

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
PROGRAMA DE EDUCACION SECUNDARIA



**Método Participativo Grupal Adaptado para el
Aprendizaje de Triángulo en I.E. Cesar Vallejo -
Buldibuyo, 2019**

**Tesis para Obtener el Título Profesional de Licenciado en
Educación Secundaria en la Especialidad de Matemática,
Física y Computación.**

**Autor:
Meza Domínguez, Johnny**

**Asesor:
Valverde Sarmiento, Alan**

Chimbote – Perú

2024

ÍNDICE

Contenido

ÍNDICE	i
PALABRAS CLAVE.....	ii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD.....	iii
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
PLAN DE INVESTIGACIÓN	1
APRENDIZAJE DE TRIÁNGULOS	7
METODOLOGÍA INSTRUCCIONAL.....	17
MÉTODOS PARTICIPATIVOS	17
SEIS SOMBREROS PARA PENSAR.....	21
MÉTODO PARTICIPATIVO GRUPAL ADAPTADO	22
CONCEPTUACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	25
METODOLOGÍA	28
RESULTADOS.	32
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	46
CONCLUSIONES	73
ANEXOS	76

PALABRAS CLAVE

Tema	Aprendizaje de Triángulos
Especialidad	Educación

Línea de investigación

Línea	Didácticas de las matemáticas.
Área	Ciencias Sociales
Sub área	Ciencias de la Educación
Disciplina	Educación General

KEYWORDS

Thema	Learning Triangles
Specialty	Education

Line of research

Line	Mathematics Didactics
Area	Social Sciences
Sub area	Education Sciences
Discipline	General Education

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Método Participativo Grupal Adaptado para el Aprendizaje de Triángulo en I.E. Cesar Vallejo - Buldibuyo, 2019" del (a) estudiante: **MEZA DOMINGUEZ JOHNNY**, identificado(a) con Código N° **1114100715**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **26%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 07 de febrero de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Método Participativo Grupal Adaptado para el Aprendizaje de Triángulo en Educación Secundaria César Vallejo - Buldibuyo, 2019

Adapted Group Participatory Method for Learning Triangle in Secondary Education César Vallejo - Buldibuyo, 2019

RESUMEN

El propósito de este estudio fue conocer si el uso del método de Participativo Grupal Adaptado podría mejorar el aprendizaje de triángulos en los estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Cesar Vallejo – Buldibuyo. La investigación tiene un Enfoque Cuantitativo; buscando mejorar el aprendizaje sobre triángulos, para ello tenemos que medir una muestra de estudiantes de segundo grado de secundaria utilizando el diseño Cuasi – experimental, con pre – test y post – test, usando dos grupo: uno muestral de 23 estudiantes y el otro de control también de 23 estudiantes, obteniendo como resultado de la aplicación del “Método Participativo Grupal Adaptado para el Aprendizaje sobre Triángulos” mejoró notablemente el aprendizaje de las y los estudiantes.

ABSTRACT

The purpose of this study was to know if the use of the Adapted Group Participatory method could improve the learning of triangles in the students of the Second Grade of Secondary Education at the Cesar Vallejo Educational Institution – Buldibuyo. The research has a Quantitative Approach; seeking to improve learning about triangles, for this we have to measure a sample of second grade high school students using the Quasi-experimental design, with pre-test and post-test, using two groups: one sample of 23 students and the other of also control of 23 students, obtaining as a result of the application of the “Adapted Group Participatory Method for Learning about Triangles” the learning of the students significantly improved.

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente trabajo de investigación es determinar la influencia del Método Participativo Grupal Adaptado para el Aprendizaje de Triángulos en Educación Secundaria de la I.E. Cesar Vallejo Buldibuyo, 2019, Para ello, de manera intencionada se eligió las dos aulas del segundo grado sobre las cuales se trabajó, siendo una del Grupo Control y la otra del Grupo Experimental; la información y distribución fue coordinada con la dirección de dicha institución educativa.

El diseño que se eligió para este trabajo fue el Modelo Cuasi Experimental con pruebas previas y posteriores (Pre – Test y Post – Test), aplicados al Grupo Control (alumnos del segundo grado “B”) y al Grupo Experimental (alumnos del segundo grado “A”).

Aplicando la metodología en cada una de las sesiones de aprendizaje en clases, se estimuló el interés por el aprendizaje, porque mediante grupos los estudiantes socializaron mejor al poder expresar sus ideas e inquietudes de forma natural y no se cohiben ni titubean al hablar, lo cual causa una mejora en su aprendizaje. Demostrando que la aplicación del Método Participativo Grupal Adaptado, mejora el aprendizaje sobre triángulos en los estudiantes.

PLAN DE INVESTIGACIÓN

Antecedentes y fundamentación científica

Antecedentes

El trabajo que se está preparando actualmente pertenece a uno de los aspectos fundamentales de la investigación, por ejemplo, una revisión de la literatura científica profesional sobre nuestro problema de aprendizaje sobre triángulos.

La situación es la siguiente: que se ha explorado informes de investigación en las Bibliotecas de nuestro contexto, tales como en la Universidad Nacional del Santa, donde detallamos las siguientes tesis:

☞ Cerrinos; Huarajari y Rondán,(2016) en donde:

- Los investigadores trabajaron con una muestra de 10 estudiantes del segundo grado de Educación Secundaria.
- Se optó por el diseño de grupos paralelos, con dos grupos.

Concluidas las investigaciones se arribaron a las siguientes conclusiones:

- a. Se ha logrado fomentar una participación activa entre los grupos de aprendizaje mediante la utilización de las técnicas participativas grupales, pero que no influyó mayormente en el área de Matemática.
- b. Se fomentan la práctica de valores y actitudes como la participación, socialización, interrelación y de respeto mediante las Técnicas participativas grupales.
- c. En relación a las técnicas participativas individualizadas que aprendan de acuerdo a sus propias potencialidades, situación está que se refleja en los resultados alcanzados.
- d. El nivel de logro de las competencias del área de matemáticas que promueven las técnicas participativas individualizadas es menor en relación a las técnicas participativas grupales.

☞ Asimismo, Alayo, (2017) desarrolló su trabajo de investigación en el CEP no escolarizado “Andrés Bello”, en el cual:

- Se utilizó dos grupos, uno experimental y otro de control, la investigación tiene un diseño Cuasi - Experimental.
- Los investigadores trabajaron con una muestra de 60 alumnos, de las secciones B y C, con 30 alumnos cada uno.

En este trabajo se llegó a la siguiente conclusión:

- a. La estrategia de enseñanza uve heurística fomenta la participación activa, estimula el interés y también promueve la adquisición de habilidades matemáticas de los estudiantes.

☞ Del mismo modo, Chávez y coautor, (2016) los autores desarrollaron su trabajo en Centro Educativo Politécnico Nacional del Santa, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los autores trabajaron con una muestra de 60 alumnos, de las secciones A y B, conformado por 30 alumnos cada uno.

- El diseño que los investigadores han elegido para esta investigación es cuasi experimental.

Las conclusiones que se llegaron en el presente trabajo son las siguientes:

- a. El desarrollo y la aplicación de una propuesta instructiva basada en GTC proporcionó resultados de aprendizaje significativos para los estudiantes de segundo grado en el programa de recuperación académica del Colegio PNS.
- b. La Aplicación de la Propuesta Didáctica permitió la obtención de un mayor rendimiento en los alumnos del G.E., en comparación con el rendimiento obtenido por el G.C., sustentando el desarrollo de los ejercicios con habilidad y diferenciando la multiplicidad de las técnicas operativas para resolverlos.

☞ No obstante, Carranza, Genaro y coautores, (2017) desarrollaron su trabajo en investigación en el Colegio N° 89008 “Andrés Avelino Cáceres” teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- El diseño de investigación elegido fue un diseño experimental clásico de preprueba y posprueba.
- No se cuenta con muestra ni diseño de investigación por no considerarlo relevante.

La conclusión a la que arribó en el siguiente informe es:

- a. El trabajo en grupos con módulos de aprendizaje permitió desarrollar actitudes socializadoras de los alumnos ya que posibilitaron el intercambio de puntos de vista en relación con un tema, la cooperación, la solidaridad, la responsabilidad y la comprensión.
- b. El enfoque cognitivo sugiere que se debe colocar a los estudiantes en un entorno de aprendizaje donde puedan explorar, tal vez descubrir y también desarrollar la comprensión a través de su propio refuerzo.
- c. Aprender matemáticas no significa sólo memorizar fórmulas y técnicas para resolver problemas, aprender matemáticas también significa descubrir y conquistar nuevos procedimientos y conceptos.

☞ Finalmente, Abad Acaro, (2017); en su investigación monográfica intitulada:

- No se considera muestra ni diseño de investigación por considerarlo irrelevante, en algunas de sus conclusiones determina que:
 - a. La creatividad como proceso en el aula es interactiva y enriquece la experiencia de aprendizaje que se enseña en el aula.
 - b. El aprendizaje de la matemática constituye un auténtico proceso creativo, “la matemática no se aprende, sino se hace”.

Como se puede observar, estos son algunas referencias que han servido ‘para el desarrollo e implementación de este trabajo de investigación, aun faltando determinar la resolución de triángulos en base a los métodos participativos.

Fundamentación científica

Bases Teóricas – Científicas

Explorando en la Literatura especializada, hemos encontrado diversas definiciones de aprendizaje y sus procesos, siendo de gran relevancia mostrar cómo y qué es un aprendizaje, desde el punto de vista de diferentes autores. y corrientes pedagógicas que se interesaron al igual que nosotros en desarrollar y potencializar el aprendizaje de cada individuo. Siguiendo este esquema citaremos a:

- ☞ Ausubel, David (2019, pág.41) quien afirma que:
El aprendizaje significativo puede vincularse a lo que los estudiantes ya saben, es decir, cuando la información es nueva, adquiere significado a partir de su relación con el conocimiento previo.
Como se mencionó en la sección anterior, Ausubel enfatizó el aprendizaje en un contexto pedagógico dominado por procesos de enseñanza basados en el conocimiento cotidiano.
- ☞ Además, Vigotsky (2017, pág.37) señala que:
El aprendizaje humano presupone las características de la sociedad y el proceso en el que los niños encuentran la vida intelectual de las personas que los rodean.
Entonces, se podría decir que el aprendizaje se produce cuando el individuo emplea las normas, los signos, símbolos e instrumentos y formas de interacción con sus compañeros.
- ☞ Asimismo, Pavlov (1849, pág.28) sustenta que:
El aprendizaje se origina cuando un individuo recibe un estímulo, el cual provoca una respuesta estudiada; cuando esto sucede se dice que ha ocurrido un condicionamiento clásico.

Del rubro anterior, se puede rescatar que, en el campo educativo, el aprendizaje de los alumnos depende sustancialmente del docente, el cual tiene que motivar (estimular) muy bien para que de ese modo obtenga un mejor aprendizaje en sus alumnos.

- ☞ De igual forma Thorndike (2014, pág.25) sostiene que:
El aprendizaje implica manipular las consecuencias de una respuesta mediante el uso de refuerzo para aumentar o disminuir la probabilidad de dicha respuesta.

De lo detallado, podríamos decir que el aprendizaje del individuo está relacionado con el uso de un refuerzo, ya sea positivo o negativo, el cual será de medio sutil para el aprendizaje del individuo.

- ☞ En tanto, Coll (1980, pág.40) alude que el aprendizaje se organiza en base a tres ideas básicas:
 - Los estudiantes son, en última instancia, responsables de su propio proceso de aprendizaje. Son quienes construyen (o reconstruyen) el conocimiento sobre su grupo cultural, y este puede convertirse en un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o escucha las articulaciones y modos de pensamiento del grupo cultural y los demás.
 - Las actividades mentales constructivas de las y los estudiantes se atribuyen a contenidos que se desarrollan significativamente.
 - Construir un nuevo significado significa cambiar el conocimiento previamente adquirido; esto se logra introduciendo nuevos elementos o creando nuevas relaciones entre estos elementos.

Por tanto, podemos asumir que los estudiantes reconstruyen el conocimiento existente en la sociedad, pero lo construyen a nivel individual.

Además, se puede decir que la construcción del conocimiento es en realidad un proceso de refinamiento, es decir, las y los estudiantes seleccionan, organizan y transforman la información recibida de diversas fuentes y hacen conexiones entre esta información y el conocimiento previo.

- ☞ De igual forma, Skinner (2014, pág.31) enfatiza que:
El aprendizaje comienza asociando estímulos incondicionados con respuestas condicionadas, donde la conducta puede cambiarse o controlarse mediante antecedentes y consecuencias, o ambos.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, Skinner ha centrado su atención en describir las consecuencias de las conductas y puso énfasis en el estímulo porque es el causante de la respuesta que muestra el estudiante en el aula.

☞ En tanto, Carl Rogers (2016, pág. 156) argumenta que:

El aprendizaje significativo es un tipo de aprendizaje que marca la diferencia en el comportamiento, las acciones futuras y la personalidad de un individuo, que no implica simplemente aumentar la cantidad de conocimiento, sino que se integra en todos los aspectos de su existencia.

Según lo dicho por el autor, se puede suponer que el aprendizaje es la experiencia que vive el aprendiz, como persona y que penetra en todo su ser, logrando de esa forma su desarrollo holístico – integral.

☞ Sin embargo, Piaget (1982, pág. 65) alude que:

El sujeto construye el conocimiento a través de la interacción con su estructura mental y su entorno, por lo que al final del proceso de aprendizaje podemos esperar que el funcionamiento interno del alumno forme nuevos esquemas y estructuras. Nuevas formas de equilibrio cognitivo.

De la sección anterior, podemos argumentar que el propósito principal de la educación es construir mentes que puedan hacer cosas nuevas, ser críticas, capaces de probar lo que se les dice y relacionarlo con lo que saben, en lugar de simplemente aceptar el aprendizaje. memoria de método.

☞ Finalmente, Bruner (1996, pág.135) manifiesta que:

El aprendizaje es una imagen de personas que desarrollan tres sistemas de procesamiento de información paralelos; uno con acciones manipuladoras; el segundo a través de organización perceptiva e imágenes y el tercero a través de entidades simbólicas.

Según lo expuesto por Bruner podemos aseverar que el individuo aprenderá de una manera oportuna, al entrar en contacto con su aprendizaje, a través de sus sentidos, la cual lo logrará con el desarrollo de un tema apropiado a cada tipo de aprendizaje que posea.

De todos los conceptos de aprendizaje que se ha citado en los acápites anteriores, se define al aprendizaje, teniendo en cuenta nuestro método, como:

- * Un proceso mental, mediante el cual las y los estudiantes interrelacionan sus ideas con sus pares, de tal forma, que construyan o reconstruyan un aprendizaje o conceptos de manera colectiva.

Procesos de Aprendizaje

Para concluir, es claro que el aprendizaje no se da de una forma rápida, sino que, siguen procesos que implican el desarrollo de ciertas capacidades y habilidades, las cuales son:

- ✓ **Asimilación:** Consiste en generalizar la nueva información brindada, relacionándola de acuerdo a su similitud con los conocimientos que poseemos.
- ✓ **Acomodación:** Consiste en obtener una información nueva y diferente, proporcionando las bases para que el aprendizaje cambie nuestras estructuras cognoscitivas.
- ✓ **Reestructuración:** Proceso que consiste en ligar la información nueva con la ya poseída, haciendo una síntesis de esta y guardándola como un “conocimiento nuevo”.
- ✓ **Memoria:** Este proceso implica almacenar la información que hemos aprendido en nuestros planes de estudio para poder recordarla cuando sea necesario.
- ✓ **Modelamiento:** Consiste en observar alguna pauta de comportamiento, para posteriormente ejecutar dicho comportamiento de manera similar.
- ✓ **Evocación:** Consiste en dar alguna indicación mínima, tal como una pregunta o instrucción que oriente su atención hacia el material anteriormente aprendido.

APRENDIZAJE DE TRIÁNGULOS

Para establecer y priorizar el estudio de triángulos, primero tendríamos que tener conocimiento sobre lo que es Geometría y cuál es el grado de relación que tiene esta Rama de las Matemáticas con los Triángulos.

En este modo, tendríamos lo siguiente, como un acápite preliminar:

Históricamente, las matemáticas comenzaron con la geometría.

La geometría (del griego geo, "tierra" y metrein, "medición") es la rama de las matemáticas que se ocupa de las propiedades del espacio.

En su forma más simple, la geometría implica problemas de medición, como calcular el área y el volumen de sólidos.

Otras áreas de la geometría incluyen geometría analítica, geometría pictórica, topología, geometría de cuatro o más dimensiones, geometría fractal y geometría no euclidiana.

a. Geometría demostrativa primitiva

El origen de la palabra geometría es una descripción precisa del trabajo de los primeros geómetras que estaban interesados en problemas como medir el tamaño de los campos o dibujar ángulos rectos para las esquinas de los edificios.

Este tipo de geometría empírica que floreció en el antiguo Egipto, sumeria y Babilonia, fue refinado y sistematizado por los griegos.

El matemático Pitágoras del siglo VI a.C. estableció una piedra angular de la geometría científica al demostrar que varias leyes arbitrarias y no relacionadas de la geometría empírica pueden deducirse como conclusiones lógicas a partir de un número limitado de axiomas o suposiciones.

Pitágoras y sus discípulos tomaron estos postulados como verdades evidentes. Sin embargo, en el pensamiento matemático moderno, se consideran un conjunto de supuestos útiles pero arbitrarios.

Un ejemplo típico de postulado propuesto y aceptado por los matemáticos griegos es la siguiente afirmación: "Una línea recta es la distancia más corta entre dos puntos".

A partir de estos axiomas se puede derivar lógicamente un conjunto de teoremas sobre las propiedades de puntos, rectas, ángulos y planos.

Estos teoremas incluyen: "La suma de los ángulos de cualquier triángulo es igual a la suma de los dos ángulos rectos" y "El cuadrado de la hipotenusa de un triángulo rectángulo es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados". (llamado teorema de Pitágoras).

En su libro Elementos, el matemático griego Euclides expuso rigurosamente la geometría demostrativa griega, involucrando polígonos, círculos y sus correspondientes figuras tridimensionales.

Aunque las obras de Euclides tienen sus defectos, aún pueden usarse como libros de texto de geometría básica.

b. Primeros problemas geométricos

Los griegos, especialmente Apolonio de Perga, estudiaron una familia de curvas llamadas cónicas y descubrieron muchas de sus propiedades fundamentales.

Las secciones cónicas son importantes en muchas áreas de las ciencias físicas; por ejemplo, las órbitas de los planetas son esencialmente cónicas.

Arquímedes fue uno de los más grandes científicos griegos que hizo importantes contribuciones a la geometría.

Desarrolló un método para medir el área de ciertas figuras curvas, así como el área superficial y el volumen de sólidos delimitados por superficies curvas como paraboloides y cilindros.

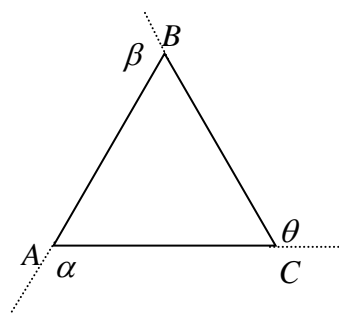
También desarrolló un método para calcular una aproximación del valor de π y determinó que el número debería estar entre $3 \frac{10}{70}$ y $3 \frac{10}{71}$.

Aprender triángulos en geometría es muy importante por la contextualización y relevancia de los triángulos en el contexto en el que se desarrolla el aprendizaje. Es oportuno además mencionar que este tema no sólo va a desarrollar la capacidad de análisis en los alumnos, sino de representación, discriminación y conceptualización de cada una de las propiedades, elementos e interpretaciones que de ella se derivan.

Por ello primero en el acápite siguiente te presentamos un acercamiento a lo que se refiere a triángulo.

c. Concepto

Un triángulo es una figura geométrica formada por la unión de segmentos de recta definidos conectando tres puntos no colineales.



Elementos:

Vértices : A, B, C

Lados : \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AC}

Ángulos: : Interiores: $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$

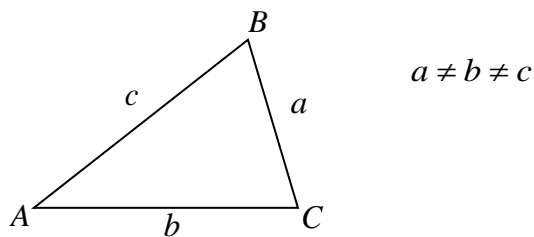
Exteriores $\sphericalangle \alpha$, $\sphericalangle \beta$, $\sphericalangle \theta$

d. Clasificación de los Triángulos

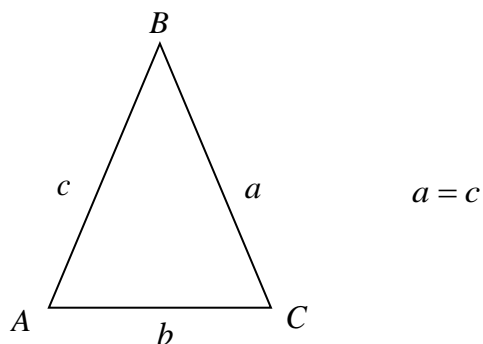
Cuando se nombra un triángulo dependerá de la longitud de sus lados o del tamaño de sus ángulos. Por tanto, los triángulos se pueden clasificar por:

1. La medida de sus lados

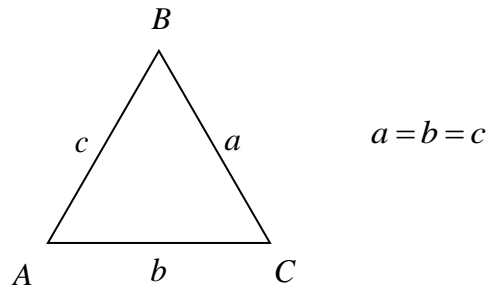
Escaleno: Si ninguno de sus lados tiene igual medida.



Isósceles: Si dos de sus lados son de igual medida.

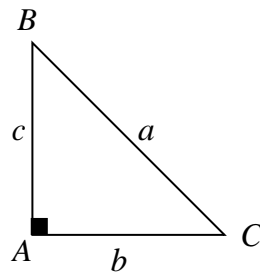


Equilátero: Si tiene tres lados de igual medida.



2. La medida de sus ángulos

Rectángulo: Si la medida de uno de sus ángulos internos es recto, es decir es igual a 90°

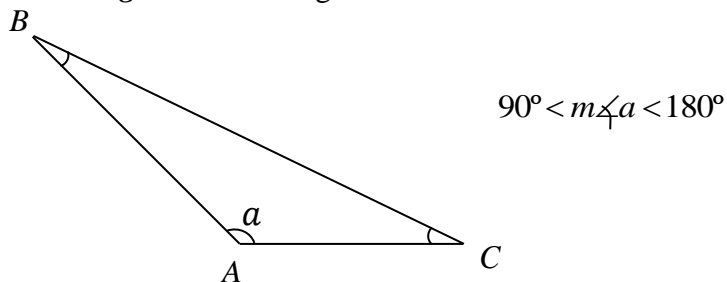


- El lado \overline{BC} (opuesto al vértice del ángulo recto) se denomina *hipotenusa*.

Los lados \overline{AB} y \overline{AC} (opuestos a los vértices de los ángulos agudos) son los catetos.

Oblicuángulos: Si ningún ángulo interior es recto. Estos pueden ser:

❖ **Obtusángulos:** Si un ángulo interior es obtuso.

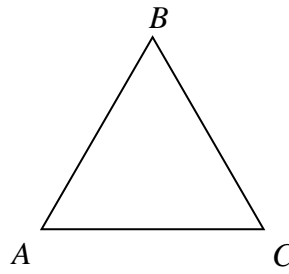


❖ **Acutángulo:** Si los tres ángulos interiores son agudos.

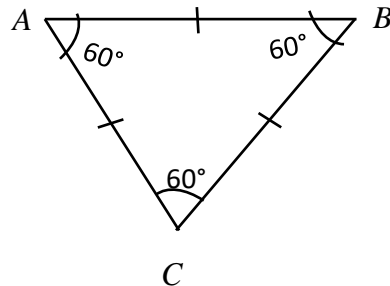
$$0^\circ < m\angle A < 90^\circ$$

$$0^\circ < m\angle B < 90^\circ$$

$$0^\circ < m\angle C < 90^\circ$$



- ❖ **Equiángulo:** Si los tres ángulos son de igual medida. Todo triángulo equiángulo es equilátero y viceversa.



$$m\angle A = m\angle B = m\angle C$$

Perímetro de un triángulo

Para calcular el perímetro de un triángulo se suma la medida de las longitudes de sus tres lados.

$$P = a + b + c$$

Donde: a, b y c ; son las longitudes de cada uno de los lados y P el perímetro del triángulo

Semiperímetro:

El semiperímetro de un triángulo es el perímetro partido por dos:

$$P = (a + b + c)/2$$

Propiedades básicas de los triángulos:

En todo triángulo se cumplen ciertas relaciones o propiedades que nos permitirán ir avanzando en nuestro conocimiento de la Geometría.

1. En todo triángulo se cumplen las siguientes propiedades:
 - La suma de las medidas de los ángulos internos es 180° :

$$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180^\circ$$

- La suma de las medidas de los ángulos exteriores es de 360° .

$$m\angle \alpha + m\angle \beta + m\angle \theta = 360^\circ$$

- La medida de un ángulo exterior es igual a suma de las medidas de los ángulos interiores no adyacentes a él.

$$m\angle\alpha = m\angle B + m\angle C$$

- En un mismo triángulo, al lado mayor se le opone un ángulo mayor y viceversa. Así:

$$b > c \leftrightarrow m\angle B > m\angle C$$

- Teorema de la existencia de un triángulo:

$$i) b - c < a < b + c$$

$$ii) a - c < b < a + c$$

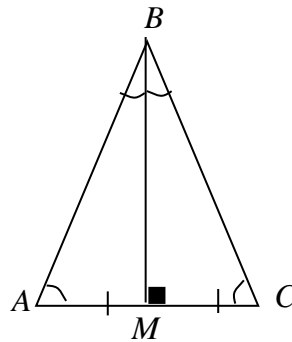
$$iii) b - a < c < b + a$$

2. En todo triángulo isósceles se cumple que:

- A lados congruentes se oponen ángulos congruentes y viceversa.

$$\text{Así: } \overline{AB} \cong \overline{BC} \leftrightarrow \angle A \cong \angle C$$

- Para determinar la medida de tres ángulos interiores, basta conocer la medida de uno de ellos.
- La bisectriz de un ángulo en el vértice, es a la vez altura, mediana y mediatriz.

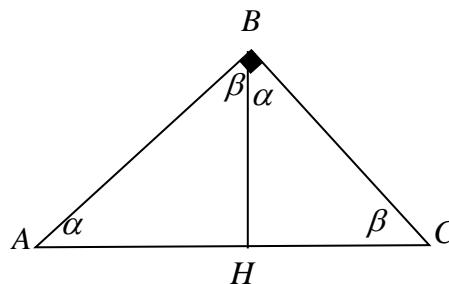


3. En todo triángulo rectángulo se cumple que:

- La suma de las medidas de los ángulos agudos es de 90° .

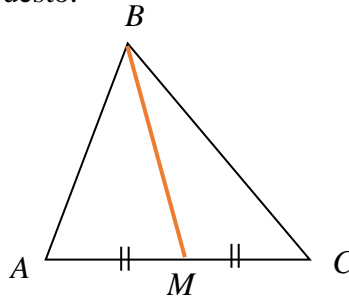
$$m\angle\alpha + m\angle\beta = 90^\circ$$

La altura relativa a la hipotenusa divide al ángulo recto en dos ángulos congruentes a los ángulos agudos del triángulo.



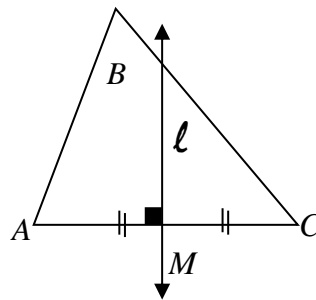
e. **Líneas Notables en los Triángulos**

Mediana: Es el segmento que se traza desde un vértice del triángulo al punto medio de su lado opuesto.



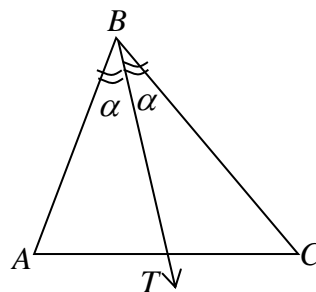
BM es la *mediana* con respecto al lado \overline{AC}

Mediatriz: Es una recta perpendicular a uno de los lados del triángulo en su punto medio.



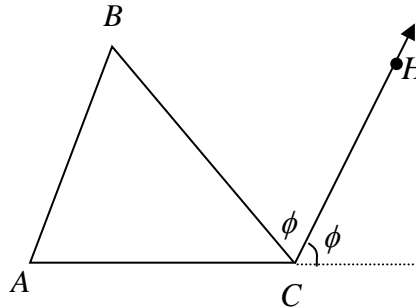
l es la *mediatriz* de \overline{AC}

Bisectriz Interior: Es la ceviana interior que determina con los lados adyacentes, ángulos de igual medida.



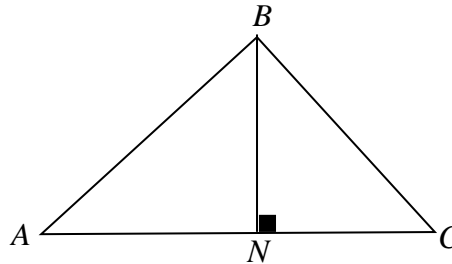
\overline{BT} es la *bisectriz interior* respecto al $\sphericalangle B$

Bisectriz Exterior: Es la ceviana exterior que determina con un lado y la prolongación del otro, ángulo de igual medida.



$\overline{CH} \rightarrow$ es la bisectriz exterior respecto al $\angle C$.

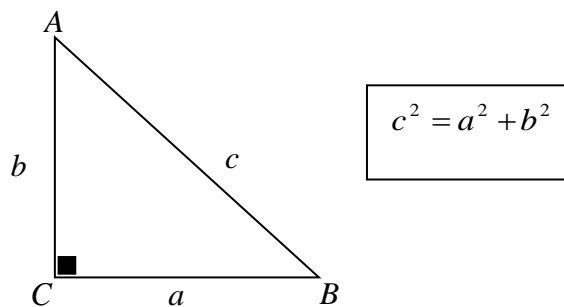
Altura: Es la perpendicular trazada desde un vértice del triángulo al lado opuesto o a su prolongacion.



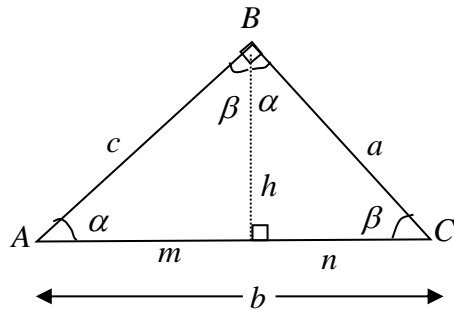
\overline{BN} es altura respecto a \overline{AC}

f. Teorema de Pitágoras

En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.



g. Relaciones Métricas en un Triángulo Rectángulo.



a, c : catetos

b: hipotenusa

h: altura

En un triángulo se cumple:

- * La altura relativa a la hipotenusa igual al producto de la proyección ortogonal de los catetos sobre la hipotenusa:

$$h^2 = m \cdot n$$

- * El cuadrado de un cateto es igual al producto de la hipotenusa por la proyección ortogonal de este sobre la hipotenusa:

$$c^2 = b \cdot m ; a^2 = b \cdot n$$

- * El cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos:

$$b^2 = a^2 + c^2 \quad (\text{Teorema de Pitágoras})$$

- * El producto de los catetos es igual a la hipotenusa por la altura relativa de la misma:

$$a \cdot c = b \cdot h$$

- * La inversa del cuadrado de la altura relativa a la hipotenusa es igual a la suma de las inversas de los cuadrados de los catetos:

$$\frac{1}{h^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{c^2}$$

METODOLOGÍA INSTRUCCIONAL

Para poder determinar una metodología basada en las metas que queremos alcanzar es que hemos determinado considerar algunas condiciones para su utilización, tales como:

- Los docentes utilizan la reflexión, la imaginación y la creatividad para elegir cómo utilizarlo dadas las circunstancias y circunstancias en las que se utilizará.
- El docente debe aprender su materia, comprender las características, ventajas y limitaciones de los métodos utilizados.
- Un análisis detallado de los procedimientos a seguir antes de utilizar el método elegido para resolver las dificultades encontradas en el aula.
- Profesores y alumnos comprenden y siguen las reglas del trabajo en grupo.
- Crear un ambiente de trabajo cómodo que anime a los miembros a expresarse libremente e intercambiar ideas.

Ahora, ingresemos al Método planteado en el Problema de Investigación:

MÉTODOS PARTICIPATIVOS

Se trata de formas, procedimientos y medios sistemáticos para organizar y desarrollar las actividades de grupos de estudiantes basados en conceptos de enseñanza no tradicionales con el fin de lograr el mejor uso de las capacidades cognitivas y emocionales de los estudiantes.

Métodos Participativos más utilizados en cualquier tipo de cursos

A continuación, le sugerimos algunas de las formas que pueden resultarle útiles:

- Método de Discusión.
- Método de Situaciones.
- Método Problémico.
- Método de Solución Creativa.

Método de Discusión

Algunas variaciones de los métodos de discusión incluyen: discusión en grupos pequeños, discusión plenaria, discusión

cara a cara, discusión en grupos pequeños y discusión en mesa redonda.

Utilización de este método se pueden combinar algunas de sus variantes y a su vez estos con otros métodos.

- ☞ En pequeños grupos se invita a cada alumno a ofrecer su propio criterio sobre la tarea a realizar, lo que permitirá la reflexión, la comunicación y el acuerdo. Es importante elegir un líder de equipo para dirigir la discusión y una persona que tome notas para documentar los estándares del grupo.
- ☞ Los equipos tienen la capacidad de desarrollar una consulta distinta para el análisis de contenido.
- ☞ Participa en una sesión plenaria donde cada equipo presente sus hallazgos.
- ☞ Orientar que se que se hagan las preguntas entre los equipos.
- ☞ Hacer las conclusiones de la actividad. Puede realizarse propiciando la intervención de los estudiantes.

La *confrontación* es una forma de discutir diferentes posiciones sobre un mismo tema. Al participar en un enfrentamiento, tienes:

- ☞ Divida el grupo en dos grupos y decida cómo cada grupo defenderá su posición y decidirá qué preguntas hará sobre la posición del otro lado.
- ☞ Cada grupo hizo sus propias observaciones. Se fomenta el debate y cada uno defiende su posición.
- ☞ La comunicación de problemas es guiada y los profesores juegan un papel importante en la coordinación de actividades.

Las contraposiciones entre mesas *redondas* y paneles de *expertos* son las siguientes:

- ☞ En las mesas redondas, los ponentes expresan sus opiniones, que pueden ser contradictorias sobre determinados temas.

- ☞ En el grupo, el hablante no aparece como ponente, sino que participa en el diálogo, la conversación y el debate sobre el tema de actualidad. Cada expositor es un experto en alguna parte del tema.

Método de Situaciones

Es importante preparar adecuadamente a los estudiantes para las situaciones que encontrarán, para su análisis y situaciones deben considerar los siguientes factores:

- ☞ Analizar los objetivos a alcanzar en el aula.
- ☞ Basándose en lo que los estudiantes ya saben, elija una situación real que llevó al argumento y una solución alternativa.
- ☞ Recopilar, clasificar y seleccionar información necesaria para situaciones de desarrollo.
- ☞ Prepare una situación que debe incluir: un título, una declaración clara de la situación y una o dos preguntas para las estudiantes relacionadas con la resolución del problema.

Técnicas de Trabajo Creativo en Grupos

Técnica P.N.I. (Positivo, Negativo, Interesante): se utiliza ante una propuesta de solución a una situación concreta, independientemente de si es positiva, negativa o interesante, tanto a nivel individual como colectivo. También se pueden evaluar las actividades de aprendizaje.

- Lo positivo (+) → lo que nos gusta de la idea.
- Lo negativo (-) → lo que no nos gusta de una idea.
- Lo interesante (¿?) → lo que nos plantea una pregunta.

Técnica considerar todos los factores (C.T.F.): Este método se recomienda cuando necesita definir una situación que incluye varios aspectos para poder tomar la decisión correcta. Puedes trabajar con un grupo completo o con un grupo pequeño, y los estudiantes analizarán todos los factores que creen que están relacionados con la solución propuesta al problema en cuestión.

La aplicación de esta técnica se puede concluir mediante el análisis por parte del profesor de los factores que intervienen en la propuesta de solución, con la participación de los estudiantes.

Técnica Otros Puntos de Vista (O.P.V.): es un esfuerzo consciente por comprender y aceptar los puntos de vista de otras personas, lo que ayuda a abordar la situación de manera diferente.

Puede realizar una lluvia de ideas y colaborar en grupos pequeños, utilizar técnicas para generar ideas, implementarlas de manera efectiva y luego presentarlas a los superiores durante una sesión plenaria.

Técnica de efectos y consecuencias: esta técnica implica mirar hacia el futuro para predecir las consecuencias de una acción, plan o solución propuesta. Considere todo lo que podría pasar después de tomar la decisión.

Los resultados inmediatos son consecuencias y los resultados a largo plazo serán las secuelas de las acciones.

Si la técnica se aplica a todo el grupo, el profesor dejará constancia de la generación de ideas. Si se hace individualmente o en grupo, las otras ideas se sumarán a la primera idea, determinando un conjunto de consecuencias y secuelas adicionales que se registrarán en la pizarra.

Finalmente, la lista se presenta a los miembros para su consideración.

Técnica de Prioridades Básicas (P.B.): Se refiere a cualquier situación en la que no se deben tomar decisiones sin considerar primer lugar lo que es importante y se debe considerar primero.

La priorización no es más que el proceso de seleccionar las ideas, factores, objetivos y consecuencias más importantes para tomar las decisiones correctas.

Para utilizarlo se pueden organizar grupos pequeños, informarlos y darles al menos una sugerencia para poner en marcha una idea. Cuando se acabe el tiempo, un representante de cada equipo leerá los resultados del ejercicio realizado y los

escribirá en la pizarra. Luego, el profesor puede seleccionar cada equipo, crear una lista y establecer las principales prioridades. Este proceso se puede realizar mediante votación, dándose prioridad al equipo con más votos.

SEIS SOMBREROS PARA PENSAR

La técnica de los Seis Sombreros para Pensar, creada por Edward De Bono, ayuda a la resolución y el análisis de problemas globales al considerar diversos puntos de vista.

El objetivo es:

- * Fomentar el pensamiento paralelo
- * Promover el pensamiento holístico
- * Separar el ego del rendimiento

De Bono propuso utilizar sombreros de colores que simbolizan diferentes mentalidades para la resolución de problemas. El método es sencillo, existen seis sombreros imaginarios que cada participante puede ponerse y quitarse para indicar qué mentalidad está utilizando, es importante recordar siempre los pasos de ponerse y quitarse el sombrero.

Al utilizar esta técnica en grupo, los participantes deben usar el mismo sombrero al mismo tiempo. Las seis mentalidades representadas por cada sombrero son:

1. **Sombrero Blanco:** Con esta idea, debemos centrarnos en los datos disponibles. Consultar la información que tenemos y aprende de ella.
2. **Sombrero Rojo:** A través de él podemos utilizar la intuición, los sentimientos y las emociones para observar problemas. Los participantes pueden expresar sus sentimientos abiertamente sin la necesidad de tener que justificarlos.
3. **Sombrero Negro:** Usando este sombrero activaremos el juicio y el pensamiento cuidadoso resaltando los aspectos negativos del tema en discusión.
4. **Sombrero Amarillo:** Este sombrero es el promotor del pensamiento positivo y nos ayudará a entender por qué algo funciona y por qué trae beneficios.

5. **Sombrero Verde:** Este es el sombrero de la creatividad. Aquí se pueden utilizar algunos métodos existentes para desarrollar la creatividad.
6. **Sombrero Azul:** El sombrero que guía y controla el proceso de pensamiento. Puedes utilizarlo para resumir lo dicho y sacar conclusiones.

Esta técnica se puede utilizar de forma individual o en grupo, y el orden de colocación de los sombreros puede diferir del mostrado.

MÉTODO PARTICIPATIVO GRUPAL ADAPTADO

Dado que la utilización de estos métodos, se va realizar en el área de matemática, he optado por adecuar cada una de las características más relevantes de cada tipo de método antes mencionado, para hacer un consolidado y obtener un mejor aprendizaje de los alumnos sobre los Triángulos, dicho método estará basada en fases, destinadas cada una a cumplir un rol importante dentro del trabajo de nuestros estudiantes:

- **Fase de Investigación:** Se formaron grupos, en donde están equiparados, tanto estudiantes de nivel académico bajo – medio con otros de nivel alto, asumiendo cada uno un compromiso de equipo para desarrollar las actividades asignadas por el docente.
- **Fase de Socialización:** Se eligió a un coordinador, el cual repartirá las tareas a cada uno de los miembros del equipo, una vez concluida su tarea pueden ayudar a sus compañeros del mismo equipo, desarrollando juntos las actividades.
- **Fase de Mantenimiento:** Los estudiantes expusieron sus tareas de forma tal que cada uno represente una tarea, siendo uno el expositor, otro que hará el gráfico, otro el afianzador, entre otras posibilidades, las cuales serán desarrolladas de manera aleatoria.
- **Fase de Resocialización:** En esta etapa los alumnos compartieron con sus compañeros el desarrollo de los problemas que se les asignó, si

existiese algún error de parte de alguno de los grupos, los que están de espectadores, podrán ayudar a su desarrollo.

- **Fase de Recuerdo:** Corresponde al momento de interiorización de cada uno de los miembros del equipo, su autoevaluación, dar a conocer al docente cuáles han sido sus errores, sus aciertos; estará implícito dentro de este período la Puesta en marcha de la Metacognición.

Como se ve este proceso es fácil, pero es una adaptación para la Educación del Modelo Temporal para Pertenecer a un Grupo de Richard Moreland y John Levine (1998, 2002), en Stephen Franzoi (2007, pág.360 - 361).

Justificación de la investigación

La relevancia de esta investigación radica en qué medida los resultados obtenidos contribuyen al marco teórico del aprendizaje, así como también se sistematizará la aplicación del método de participación grupal para mejorar el aprendizaje de triángulos entre las y los estudiantes de educación secundaria.

La relevancia práctica de la investigación se mostrará cuando los docentes que intervengan pedagógicamente en el aprendizaje de triángulos resuelvan conflictos y suposiciones cotidianos de forma grupal, se corregirán algunos errores que nosotros como docentes cometemos generalmente.

A pesar de las grandes limitaciones que he tenido, estoy revirtiendo esta condición, dándole todo nuestro esfuerzo, voluntad y entrega a nuestro trabajo, para alcanzar las metas trazadas.

Problema

Uno de los problemas que enfrenta el Perú en estos momentos es una crisis educativa: la enseñanza de las matemáticas. La mayoría de los profesores de secundaria enseñan matemáticas de forma convencional, prescriptiva y aburrida; no aplican métodos, técnicas o estrategias de aprendizaje, se mantienen en la modalidad tradicional y no se preocupan por la enseñanza y la innovación en los métodos de enseñanza, todo lo cual repercute negativamente en el aprendizaje de los estudiantes, ya que se observó que un alto porcentaje de menores con bajo en matemáticas.

Para ello, nos centramos en lograr la participación activa de los estudiantes a través de métodos más flexibles para que los estudiantes tengan más libertad para dirigir lecciones, agrupar estudiantes, exteriorizar conocimientos con otros, hacer tareas y mostrarse interesados. en el aprendizaje, por lo que este trabajo se orienta hacia un enfoque de participación grupal.

A decir de Mario Kaplún extraído de la Revista Escuela viva (1999, pág.11-12):

"Las lecciones escolares son cada vez más comunes y cada vez hay menos espacio para la comunicación entre las y los estudiantes y profesores. El resultado es: la capacidad de comunicarse en el aula ha desaparecido. Además de la falta de espacio para la comunicación, también hay una falta de voluntad para promoverla. No se valora el diálogo como parte integral del proceso educativo, se hace menos énfasis en la interacción grupal y las dimensiones sociales y comunitarias de la educación, con el resultado de que sin un aprendizaje mutuo entre los interlocutores, las y los estudiantes quedan confinados al aislamiento y la soledad."

Este es uno de los aspectos fundamentales a solucionar, lo que nos explica la *necesidad de desarrollar las habilidades de los estudiantes: la "conexión con los demás", es decir. el individuo se adapta a la sociedad* para aprender a interactuar con los demás y expresar sus ideas.

Teniendo en cuenta estos pensamientos, es que hemos reconocido algunas características comunes que presentan los estudiantes, tales como:

- Tienen dificultad para plantear problemas sobre triángulos.
- Tienen dificultad para identificar las propiedades básicas
- Tienen duda para expresar sus ideas, por temor a equivocarse.
- No identifican las líneas notables de un triángulo
- No manejan conceptos básicos de diferenciación en las relaciones métricas de los triángulos rectángulos.
- Se presenta algún tipo de discriminación entre compañeros en lo referido al aprendizaje.
- Se presenta dificultad en el momento de reconocer los catetos y la hipotenusa.
- Desconocen la aplicación del teorema de Pitágoras

Por todo lo anterior, podemos enunciar que el problema, que va a ser nuestro objeto de estudio es el siguiente:

¿Cómo puede la aplicación de un Método de Participación Grupal Adaptado mejorar el aprendizaje de triángulos entre estudiantes de segundo año de secundaria, Institución Educativa Cesar Vallejo – Buldibuyo?

CONCEPTUACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable Independiente

Método Participativo Grupal Adaptado

Definición Conceptual

Método Participativo Grupal Adaptado:

Es un conjunto de procedimientos que están orientados a involucrar a los estudiantes en la producción de conocimientos colectivos.

Por lo tanto, es un proceso a través del cual el alumno expresa sus ideas, de acuerdo a sus conocimientos previos y buscando la interacción entre las opiniones de cada integrante del grupo.

Definición Operacional

Método Participativo Grupal Adaptado:

- * Vincular el conocimiento teórico con lo práctico.
- * Parten de experiencias propias del estudiante para que lo apliquen en el grupo.
- * Búsqueda del conocimiento en un trabajo conjunto, indagando, reflexionando y comprendiendo la información entre los miembros.
- * Capacidad para un autoaprendizaje y coaprendizaje entre cada uno de los miembros del grupo.
- * Análisis detallado de cada ejercicio o problema.
- * Enriquece el conocimiento individual.

- * Rompe la figura paternalista del docente, pasándola a la cooperativista, entre compañeros del mismo equipo.
- * Ayudan al establecimiento de relaciones interpersonales, estimulando la cooperación y respeto entre compañeros.

Variable dependiente

Aprendizaje de Triángulos

Definición conceptual

Resolución de Problemas con Triángulos

Conjunto de procedimientos que permite al estudiante tener experiencia (conocimientos previos) sobre situaciones problemáticas en base a triángulos, las cuales son reestructurados para alcanzar las capacidades establecidas.

Entonces, es un proceso secuencial a través del cual se pretende desarrollar en los alumnos las capacidades analíticas y críticas sobre diversos conflictos que están relacionados con los Triángulos.

a. Definición operacional **Aprendizaje de Triángulos**

→ Antes de aprender resolver ejercicios y problemas:

Los estudiantes se organizan en grupos de trabajo que utilizan el conocimiento que cada estudiante aporta al grupo que les permita desarrollar planes, resolver las tareas y problemas que se les asignan.

→ Durante el aprendizaje de triángulos:

Los estudiantes ejecutan el plan, socializando y discutiendo cada una de las ideas.

→ Finalizando el aprendizaje de triángulos.

Los estudiantes exponen los resultados socializan con otros grupos comparando procedimientos, y además reflexionando la utilidad de lo aprendido.

Operacionalización de la variable:

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES
APRENDIZAJE DE TRIÁNGULO	Conocimientos conceptuales	Identificar y definir conceptos básicos de triángulos Establecer relaciones y diferencias entre los conceptos Explicar con sus propias palabras los significados
	Desarrollo de habilidades	Resolver problemas y casos prácticos de triángulos Aplicar procedimientos y fórmulas en ejercicios numéricos Desarrollar demostraciones geométricas Representar triángulos en un plano
	Destrezas socioemocionalas	Comunicar y sustentar ideas sobre triángulos en grupo Escuchar activamente las explicaciones de los compañeros Plantear y responder preguntas sobre el tema Colaborar para alcanzar objetivos comunes Mostrar respeto por las diferencias

Hipótesis

La aplicación del Método Participativo Grupal Adaptado, mejora significativamente el aprendizaje de triángulos entre los estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa César Vallejo – Buldibuyo.

Objetivos

Objetivo General

Determinar si el uso del Método Participativo Grupal adaptado puede mejorar el aprendizaje sobre Triángulos en los estudiantes del

Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa
Cesar Vallejo - Buldibuyo

Objetivos específicos

- a. Determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes antes de utilizar un método Participativo Grupal Adaptado entre estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Cesar Vallejo - Buldibuyo
- b. Aplicación del método de Participación Grupal Adaptado a los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la institución educativa César Vallejo - Buldibuyo
- c. Determinación de los niveles de aprendizaje de los estudiantes luego de aplicar el método de Participación Grupal Adaptado entre estudiantes de secundaria de la institución educativa Cesar Vallejo – Buldibuyo.

METODOLOGÍA

Enfoque de Investigación

Este estudio utilizó un enfoque cuantitativo. Para mejorar el aprendizaje de triángulos, se midió una muestra de estudiantes de segundo grado de secundaria mediante un diseño cuasiexperimental.

Diseño de Investigación

Nuestro diseño de investigación es cuasiexperimental con un pre y post test, y el protocolo es:

G.E:	O ₁	x	O ₃
G.C:	O ₂	-	O ₄

Dónde:

G.E = Grupo Experimental

G.C = Grupo Control

O₁ O₂ = Pre – Test

X = Aplicación de variable independiente

O₃ O₄ = Post - Test

Población y Muestra

Población

La población está conformada por estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa César Vallejo de Buldibuyo, como se describe a continuación.

CUADRO N° 1

Repartición de la población estudiantil de la institución educativa Cesar Vallejo- Buldibuyo

GRADOS	ALUMNOS		TOTAL
	VARONES	MUJERES	
2° “A”	10	13	23
2° “B”	13	10	23
TOTAL	23	23	46

Fuente: Auxiliar de Educación de 2° Educación Secundaria

Muestra:

La muestra se seleccionó de manera intencionada y se obtendrá de las secciones que tiene a cargo en la Institución Educativa, eligiendo uno como Grupo Experimental y el otro como de Grupo Control.

CUADRO N° 2

Distribución muestral de estudiantil de la institución
educativa Cesar Vallejo- Buldibuyo

GRADOS	ALUMNOS		TOTAL	
	VARONES	MUJERES		
2° "A"	13	10	23	G.E
2° "B"	10	13	23	G.C
TOTAL	23	23	46	

Fuente: Auxiliar de Educación de 2° Educación Secundaria

Técnicas, Instrumentos y procedimientos de recopilación de datos.

En esta sección, analizamos los métodos, herramientas y procedimientos de recopilación de datos.

Técnicas

Empleamos para recoger datos las siguientes técnicas:

– **El Test**

Recoge información del aprendizaje sobre triángulos, representación, identificación y discriminación de sus elementos; y para guiar su proceso de aprendizaje de una manera adecuada.

– **Instrumentos**

El cuestionario es el instrumento que nos permitió recoger los datos objetivos del estudio de investigación debido a que este nos permite estandarizar y uniformizar la recolección de datos.

– **Procedimientos**

Se administró una prueba (cuestionario) a ambos grupos (control y experimental) al inicio (pre-test) y al final (post-test) del estudio.

Procesamiento y análisis de la información.

Utilizamos las siguientes medidas estadísticas y programas informáticos para el análisis de la información:

Medidas de Tendencia Central

- **Media Aritmética (\bar{x})**, Se calcula sumando todos los datos y luego dividiendo el resultado por el número total de datos de la muestra. La fórmula es:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

- **Mediana (*Me*)**, Es el valor central de la serie de datos. Para encontrar la mediana deben estar ordenados de menor a mayor, además se debe tener en cuenta lo siguiente: si el número de datos es impar, la mediana será el dato que ocupa la posición central de la serie, y si el número de datos es par, entonces habrá dos valores centrales, en cuyo caso la mediana será la media aritmética entre ellos.
- **Moda (*Mo*)**, es el valor con mayor frecuencia dentro de la muestra o la serie de datos.

Medidas de Dispersión

Con la finalidad de encontrar cuan junto o disperso están los datos se emplearon las siguientes medidas:

- **La Varianza**, es el promedio de las desviaciones al cuadrado sobre la media, y tiene el siguiente esquema:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

- **Desviación Estándar**, esta medida se utiliza para cuantificar la dispersión de un conjunto de datos numéricos y su fórmula es:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

- **Coficiente de Variabilidad**, siendo su representación:

$$Cv = \frac{\sigma}{x} . 100. \%$$

- **Programas informáticos de análisis de datos.**
 - a. Microsoft Excel (versión 2019)
 - b. IBM SPSS Statistics (Versión 25)

RESULTADOS.

En la investigación titulada: Método Participativo Grupal Adaptado para el Aprendizaje de Triángulos en I.E. Cesar Vallejo - Buldibuyo, 2019, se consideró las dos secciones del segundo grado del mencionado colegio en los cuales se ejecutó una prueba previa y posterior correspondientes, obteniendo los siguientes resultados:

Prueba de entrada

Resultados obtenidos de en la sección “B” (grupo control)

Tabla N° 001						
Resultados del Pre – Test del Grupo Control						
2,5	03	03	2,5	2,5	2,5	03
2,5	03	3,5	04	3,5	3,5	02
01	2,5	03	03	04	3,5	3,5
03	04					

Fuente: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado sección “B” de la I.E. Cesar Vallejo

Según los resultados obtenidos, se construye la correspondiente tabla de frecuencias.

Tabla N° 002					
Frecuencias y desviaciones del grupo control en el pre test					
Puntajes (x_i)	f_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$[(x_i - \bar{x})]^2$	$[(x_i - \bar{x})]^2 \cdot f_i$
1	1	1	-1,98	3,9204	3,9204
2	1	2	-0,98	0,9604	0,9604
2,5	6	15	-0,48	0,2304	1,3824
3	7	21	0,02	0,0004	0,0028
3,5	5	17,5	0,52	0,2704	1,352
4	3	12	1,02	1,0404	3,1212
Σ	23	68,5			10,7392

Media = 2,98

Mediana = 3

Moda = 3

Varianza = 0,4669

Desviación estándar = 0,6833

Coeficiente de desviación = 22,98 %

a) Cálculo de la Media: $\bar{x} = (\sum_{i=1}^n X_i) / N \rightarrow \bar{x} = 68,5 / 23 = 2.98$

$$\bar{x} = 2.98$$

b) Cálculo de la Desviación: $d = x_i - \bar{x}$

c) Cálculo de la Varianza: $\sigma^2 = (\sum_{i=1}^N [(x_i - \bar{x})]^2) / N \rightarrow \sigma^2 = 10,7392 / 23 = 0.4669$

$$\sigma^2 = 0,4669$$

d) Cálculo de la desviación estándar: $\sigma = \sqrt{(\sum_{i=1}^N [(x_i - \bar{x})]^2) / N}$
 $\sigma = \sqrt{(10,7392 / 23)} = \sqrt{(0,4669)} = 0,6833$

$$\sigma = 0,6833$$

- e) Cálculo del coeficiente de variación: $CV = \sigma/\bar{x}$
 $CV = 0,6833/2,98 = 0,2293 \rightarrow 0,2293 * 100\%$

$$CV = 22,93\%$$

- f) Determinar los puntos críticos.

$$P_1 = \bar{x} + \sigma$$

$$P_1 = 2,98 + 0,6833$$

$$P_1 = 3,6633$$

$$P_2 = \bar{x} - \sigma$$

$$P_2 = 2,98 - 0,6833$$

$$P_2 = 2,2967$$

Tabla N° 3			
Frecuencia de acuerdo a los puntos críticos de los puntajes del grupo control en el pre test			
Puntaje	f_i	%	F_i
1	1	4,35 %	02 estudiantes
2	1	4,35 %	8,70 %
2,5	6	26,9 %	18 estudiantes
3	7	30,43 %	78,26 %
3,5	5	21,74 %	
4	3	13,04 %	03 estudiantes
	N=23	100 %	

Fuente: cuadro N° 02

GRAFICO N° 1

Frecuencias de acuerdo a los puntos críticos de los puntajes del grupo control en el pre test



Fuente: Cuadro N° 3

Análisis e Interpretación:

En el Gráfico N° 1 la curva simétrica de la distribución normal de datos podemos apreciar que un 13,04 % de estudiantes está por encima de la zona media, con un puntaje de 4; el 78,26 % de estudiantes se encuentran en la zona media, con notas entre 2,5 y 3,5 puntos; y el 8,7 % de estudiantes se encuentran por debajo de la zona media, con puntajes entre 1 y 2 puntos.

Se infiere que el puntaje en el aprendizaje sobre triángulos es muy bajo, y que en la zona media se ubica la mayoría de los puntajes. Además, 3 alumnos se encuentran sobre la zona media, pero está no tiene tanta injerencia, dado que se trata de calificativos negativos, que no guardan relación con los objetivos que nos hemos trazado

Bueno	16 - 20
Regular	11 - 15

Bajo	6 - 10
------	--------

Resultados obtenidos de la sección “A” (grupo experimental)

Tabla N° 4						
Resultados del Pre – Test del Grupo Experimental						
02	2,5	03	3,5	04	4,5	07
03	02	05	2,5	04	05	05
03	03	05	6,5	05	2,5	03
4,5	05					

Fuente: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado sección “B” de la I.E. Cesar Vallejo

En base a los resultados obtenidos, se construye la correspondiente tabla de frecuencias.

Tabla N° 5					
Frecuencias y desviaciones del grupo control en el pre test					
Puntajes (x_i)	f_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$[(x_i - \bar{x})]^2$	$[(x_i - \bar{x})]^2 \cdot f_i$
02	2	2	-1.087	1.181	2.363
2,5	3	7,5	-0.587	0.345	1.034
03	5	15	-0.087	0.008	0.038
3,5	1	3,5	0.413	0.171	0.171
04	2	8	0.913	0.834	1.667
4,5	2	9	1.413	1.997	3.993
05	6	30	1.913	3.660	21.958
6,5	1	6,5	3.413	11.649	11.649
07	1	7	3.913	15.312	15.312
Σ	23	88,5			41,826

Media = 3,935

Mediana = 4

Moda = 5

Varianza = 1,811

Desviación estándar = 1,346

Coficiente de desviación = 34,2 %

a) Calculo de la Media: $\bar{x} = (\sum_{i=1}^n X_i) / N \rightarrow \bar{x} = 90,5/23 = 3,935$

$$\bar{x} = 3,935$$

b) Calculo de la Desviación: $d = x_i - \bar{x}$

c) Calculo de la Varianza: $\sigma^2 = (\sum_{i=1}^N [(x_i - \bar{x})^2] / N \rightarrow \sigma^2 = 41,652/23 = 1,811$

$$\sigma^2 = 1,811$$

d) Calculo de la desviación estándar: $\sigma = \sqrt{(\sum_{i=1}^N [(x_i - \bar{x})^2] / N)$

$$\sigma = \sqrt{(41,652/23)} = \sqrt{(1,811)} = 1,346$$

$$\sigma = 1,346$$

e) Calculo del coeficiente de variación: $CV = \sigma / \bar{x}$
 $CV = 1,346/3,935 = 0,342 \rightarrow 0,342 * 100\%$

$$CV = 34,2 \%$$

f) Determinar los puntos críticos.

$$P_1 = \bar{x} + \sigma$$

$$P_1 = 3,935 + 1,346$$

$$P_1 = 5,281$$

$$P_2 = \bar{x} - \sigma$$

$$P_2 = 3,935 - 1,346$$

$$P_2 = 2,589$$

Tabla N° 6

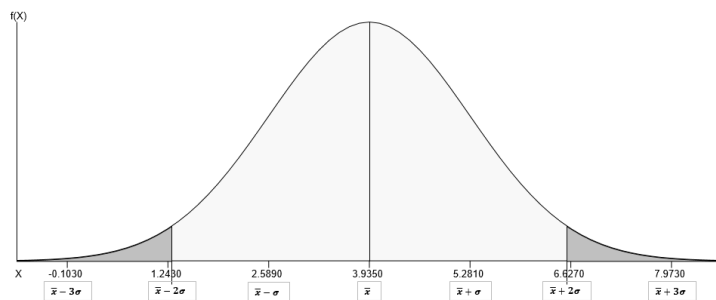
Frecuencia de acuerdo a los puntos críticos de los puntajes del grupo control en el pre test

Puntaje	f_i	%	F_i
2	2	8,70 %	05 estudiantes
2,5	3	13,04 %	21,74 %
3	5	21,74 %	16 estudiantes 69,57 %
3,5	1	4,35 %	
4	2	8,70 %	
4,5	2	8,70 %	
5	6	26,09 %	
6,5	1	4,35 %	02 estudiantes
7	1	4,35 %	8,70 %
N=23		100 %	

Fuente: cuadro N° 06

GRAFICO N° 2

Frecuencias de acuerdo a los puntos críticos de los puntajes del grupo experimental en el pre test



Fuente: Cuadro N° 6

Análisis e Interpretación:

En el Gráfico N° 2 se aprecia que es una curva simétrica con un 21,74 % de estudiantes por debajo y un 8,70 de estudian sobre de la zona media, con

puntajes que oscilan entre 2 y 2,5, así como 6.5 y 7 puntos.

Se infiere que el puntaje en el aprendizaje sobre triángulos es muy bajo, y que en la zona media se ubica la mayoría de los puntajes.

Bueno	16 - 20
Regular	11 - 15
Bajo	6 - 10

Resultados del Post – Test del Grupo Control

Tabla N° 7						
Resultados del Pre – Test del Grupo Control						
13	13	12,5	12,5	12	12	09
12	12	12	11,5	11,5	11,5	10
11.5	10	10	10,5	10,5	10,5	10
10.5	09					

Fuente: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado sección “B” de la I.E. Cesar Vallejo

En base a los resultados obtenidos, se construye la correspondiente tabla de frecuencias.

Tabla N° 8					
Frecuencias y desviaciones del grupo control en el post test					
Puntajes (x_i)	f_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$[(x_i - \bar{x})]^2$	$[(x_i - \bar{x})]^2 \cdot f_i$
09	2	18	-2.1739	4.7259	9.4518
10	4	40	-1.1739	1.3781	5.5123
10,5	4	42	-0.6739	0.4542	1.8166
11,5	4	46	0.3261	0.1063	0.4253
12	5	60	0.8261	0.6824	3.4121
12,5	2	25	1.3261	1.7585	3.5170
13	2	26	1.8261	3.3346	6.6692

Σ	23	257,00		30,8043
----------	----	--------	--	---------

Media = 11,1739

Mediana = 11.5

Moda = 12

Varianza = 1,3393

Desviación estándar = 1,1573

Coefficiente de desviación = 10,36 %

- a) Calculo de la Media: $\bar{x} = (\sum_{i=1}^n X_i) / N \rightarrow \bar{x} = 257 / 23 = 11,1739$

$$\bar{x} = 11,1739$$

- b) Calculo de la Desviación: $d = x_i - \bar{x}$

- c) Calculo de la Varianza: $\sigma^2 = (\sum_{i=1}^N [(x_i - \bar{x})]^2) / N \rightarrow \sigma^2 = 30,8043 / 23 = 1,3393$

$$\sigma^2 = 1,3393$$

- d) Calculo de la desviación estándar: $\sigma = \sqrt{(\sum_{i=1}^N [(x_i - \bar{x})]^2) / N}$

$$\sigma = \sqrt{(30,8043 / 23)} = \sqrt{(1,3393)} = 1,1573$$

$$\sigma = 1,1573$$

- e) Calculo del coeficiente de variación: $CV = \sigma / \bar{x}$

$$CV = 1,1573 / 11,1739 = 0,1036$$

$$\rightarrow 0,1036 * 100\%$$

$$CV = 10,36\%$$

- f) Determinar los puntos críticos.

$$P_1 = \bar{x} + \sigma$$

$$P_1 = 11,1739 + 1,1573$$

$$P_1 = 12,3312$$

$$P_2 = \bar{x} - \sigma$$

$$P_2 = 11,1739 - 1,1573$$

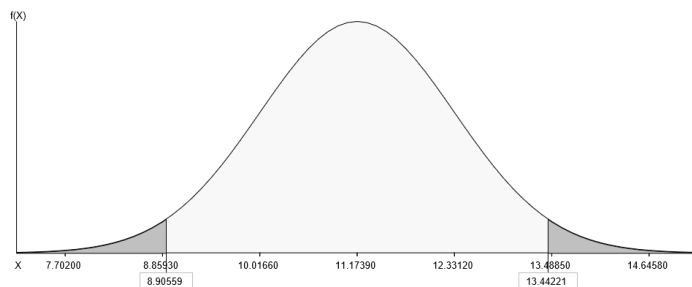
$$P_2 = 10,0166$$

Tabla N° 9			
Frecuencia de acuerdo a los puntos críticos de los puntajes del grupo control en el pre test			
Puntaje	f_i	%	F_i
9	2	8.70 %	06 estudiantes
10	4	17.39 %	26,09 %
10,5	4	17.39 %	13 estudiantes
11,5	4	17.39 %	56,52 %
12	5	21.74 %	
12,5	2	8.70 %	04 estudiantes
13	2	8.70 %	17,39 %
N=23		100 %	

Fuente: cuadro N° 08

GRAFICO N° 3

Frecuencias de acuerdo a los puntos críticos de los puntajes del grupo control en el post test



Fuente: Cuadro N° 9

Análisis e Interpretación:

En el Gráfico N° 3 la curva simétrica de la distribución normal de datos podemos apreciar que un 17,39 % de estudiantes está por encima de la zona media, con un puntaje entre 12,5 y 13 puntos; el 56,52 % de estudiantes se encuentran en la zona media, con notas entre 10,5 y 12 puntos; y el 26,09 % de estudiantes se encuentran por debajo de la zona media, con puntajes entre 9 y 10 puntos.

Se infiere que el puntaje en el aprendizaje sobre triángulos es bajo, y que en la zona bajo la media se ubica la mayoría de los puntajes, pero se debe de afirmar que los puntajes se han elevado, aunque 26.09 % aún tienen calificativos que no llegan a suplir nuestras expectativas, dado que nos regimos bajo el siguiente cuadro.

Bueno	16 - 20
Regular	11 - 15
Bajo	6 - 10

Resultados del Post – Test del Grupo Experimental

Tabla N° 9						
Resultados del Pre – Test del Grupo Control						
12	12	13	13	13,5	13,5	13,5
13,5	14	14	14,5	15	15	15
15	15	17	17	17	17	17
18	18					

Fuente: cuestionario aplicado a los estudiantes del segundo grado sección “A” de la I.E. Cesar Vallejo

En base a los resultados obtenidos, se construye la correspondiente tabla de frecuencias.

Tabla N° 10					
Frecuencias y desviaciones del grupo control en el post test					
Puntajes (x_i)	f_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$[(x_i - \bar{x})]^2$	$[(x_i - \bar{x})]^2 \cdot f_i$
12	2	24	-2,9348	8,6129	17,2259
13	2	26	-1,9348	3,7434	7,4868
13,5	4	54	-1,4348	2,0586	8,2344
14	2	28	-0,9348	0,8738	1,7476
14,5	1	14,5	-0,4348	0,1890	0,1890
15	5	60	0,0652	0,0043	0,0170
16	1	16	1,0652	1,1347	1,1347
17	5	85	2,0652	4,2651	21,3256
18	2	36	3,0652	9,3956	18,7911
Σ	23	343,5			76,1522

Media = 14,9348

Mediana = 15

Moda = 17

Varianza = 3,3110

Desviación estándar = 1,8196

Coefficiente de desviación = 12,18 %

g) Cálculo de la Media: $\bar{x} = (\sum_{(i=1)}^n X_i) / N \rightarrow \bar{x} = 343,5 / 23 = 14,9348$

$$\bar{x} = 14,9348$$

h) Cálculo de la Desviación: $d = x_i - \bar{x}$

i) Cálculo de la Varianza: $\sigma^2 = (\sum_{(i=1)}^n [(x_i - \bar{x})]^2) / N \rightarrow \sigma^2 = 76,1522 / 23 = 3,3110$

$$\sigma^2 = 3,3110$$

j) Cálculo de la desviación estándar: $\sigma = \sqrt{(\sum_{i=1}^N ((x_i - \bar{x})^2)/N)}$

$$\sigma = \sqrt{(76,1522/23)} = \sqrt{(3,3110)} = 1,8196$$

$$\sigma = 1,8196$$

k) Cálculo del coeficiente de variación: $CV = \sigma/\bar{x}$

$$CV = 1,8196/14,9348 = 0,1218$$

$$\rightarrow 0,1218 * 100\%$$

$$CV = 12,18\%$$

l) Determinar los puntos críticos.

$$P_1 = \bar{x} + \sigma$$

$$P_1 = 14,9348 + 1,8196$$

$$P_1 = 16,7594$$

$$P_2 = \bar{x} - \sigma$$

$$P_2 = 14,9348 - 1,8196$$

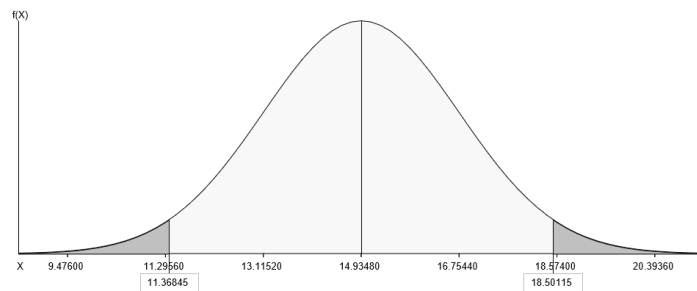
$$P_2 = 13,1152$$

Tabla N° 11			
Frecuencia de acuerdo a los puntos críticos de los puntajes del grupo control en el pre test			
Puntaje	f_i	%	F_i
12	2	8,70 %	04 estudiantes 17,40 %
13	2	8,70 %	
13,5	4	17,39 %	13 estudiantes 52,18 %
14	2	8,70 %	
14,5	1	4,35 %	
15	4	17,39 %	
16	1	4,35 %	
17	5	21,74 %	04 estudiantes 30,44 %
18	2	8,70 %	
	N=23	100 %	

Fuente: cuadro N° 10

GRAFICO N° 4

Frecuencias de acuerdo a los puntos críticos de los puntajes del grupo experimental en el post test



Fuente: Cuadro N° 11

Análisis e Interpretación:

En el Gráfico N° 4 la curva simétrica de la distribución normal de datos podemos apreciar que un 30,44 % de estudiantes está por encima de la zona media, con un puntaje entre 17 y 18 puntos; el 52,18 % de estudiantes se encuentran en la zona media, con notas entre 13,5 y 16 puntos; y el 17,40 % de estudiantes se encuentran por debajo de la zona media, con puntajes entre 12 y 13 puntos.

Se infiere que el puntaje en el aprendizaje sobre triángulos es regular, y que en la zona bajo la media se ubica la mayoría de los puntajes, pero se debe de afirmar que los puntajes se han elevado, aunque 17.40 % aún tienen calificativos que no llegan a suplir nuestras expectativas, dado que nos regimos bajo el siguiente cuadro.

Bueno	16 - 20
Regular	11 - 15
Bajo	6 - 10

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se han realizado estudios previos y se han tenido en cuenta estudios previos como: Cerrinos Barroso, Miguel y coautores, trabajaron sobre las Técnicas Participativas Individuales; mientras que nosotros tomando en cuenta dicha investigación hemos trabajado las técnicas participativas grupales.

Asimismo, Alayo Varas Rocío, quien utilizó el método de la uve heurística como estrategia de aprendizaje; aunque creemos que para desarrollar el aprendizaje se trabaja mejor en grupos pequeños, es en ello que se basa nuestro trabajo.

Asimismo, Alayo Varas Rocío, en la que trabajó con la Técnica de la Uve Heurística como estrategia de enseñanza – aprendizaje; mientras que nosotros consideramos que para desarrollar el aprendizaje se trabaja mejor de forma grupal y en ello se basa nuestro trabajo.

Del mismo modo, Mirelly Chávez Ojeda y coautora trabajaron en una propuesta didáctica basada en trabajos cooperativos para el logro de aprendizajes significativos, lo cual va acorde con nuestra investigación, dado que para desarrollar un verdadero aprendizaje se trabaja mejor de forma grupal.

Sin embargo, Carranza Cornelio Genaro y sus coautores trabajaron con grupos que estudiaban módulos de aprendizaje y su impacto en el rendimiento académico; esto aplica a nuestro trabajo porque la actitud social

de los estudiantes se desarrolla y no solo mejora la actitud sino que también mejora académicamente.

Por otro lado, Paredes Raquel en su trabajo sobre la importancia de los medios y materiales audiovisuales de aprendizaje: Tratamos de continuar de alguna manera porque promueve el desarrollo de los estudiantes al participar en clase para aprender sobre algo que ya han escrito.

Finalmente, Abad Caro, Leticia en su investigación titulada la Creatividad como proceso de enseñanza – aprendizaje, con la cual estamos y creemos que es oportuno, puesto que para desarrollar un verdadero aprendizaje se debe de dejar a los alumnos expresar lo que ellos entienden y creen, formando un aprendizaje creativo, lo cual es una capacidad en nuestra área.

TABLA N° 12

MEDIDAS ESTADÍSTICAS DEL PRE TEST Y POST TEST EN EL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL

Medidas Estadísticas	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Pre – Test	Post - Test	Pre – Test	Post - Test
\bar{X}	2,98	11,1739	3,935	14,9348
Me	3	11,5	4	15
Mo	3	12	5	17
σ^2	0,4669	1,3393	1,811	3,3110
σ	0,6833	1,1573	1,346	1,8196
Cv	22,98 %	10,36 %	34,2 %	12,18 %

Fuente: Aplicación de Pre Test y Post Test

Grupo Control

Como se puede observar, la media en el Pre Test fue de 2,98 de calificación, mientras en el Post Test es de 11,1739; lo que implica que hubo una mejora de 8,1939 puntos, la cual se ha producido al azar, ya sea por la metodología u otro factor, pero que no tiene mayor trascendencia dado que 11,1739 aún no supe nuestras expectativas.

La desviación estándar en el Pre Test fue de 0,6833; lo que implica que las calificaciones no estaban tan alejadas, pero dichas calificaciones eran desaprobatorias todas, ahora en el Post Test encontramos una subida de la desviación estándar a 1,1573; pero estos calificativos están cercanos y sobre todo tienen mayor incidencia en la aprobación.

En cuanto al Coeficiente de variabilidad, se puede apreciar que como se ha mencionado dichas calificaciones están cercanas entre sí en un 22,98 %, las demás están tanto alejadas con tendencia a una menor calificación así como altas, pero que en su mayoría tienden a ser regulares. En tanto en el Post Test, la variabilidad no está tan alejada, sino cercana, lo que indica que se ha desarrollado de forma significativa un aprendizaje.

Grupo Experimental

Este Grupo ha sufrido un gran cambio en el desarrollo del tema en cuestión, dado que de una media en 3,935 en el Pre Test pasó a una de 14,9348 en el Post Test, la cual se debe a la Aplicación del Método Participativo Grupal Adaptado, con el cual se ha logrado obtener una mejora sustancial de 10.9998 puntos. Con lo cual aseveraríamos que la Aplicación de este método es relevante en las clases.

En torno a la desviación estándar diríamos que se ha sufrido un ligero incremento; pero que los calificativos han cambiado sustancialmente, dado que de una media inferior pasó a otra considerablemente superior, he allí donde radica la diferencia principalmente.

En el Coeficiente de variabilidad se aprecia que de un 34,2 % pasó a un 12.18%. lo cual nos muestra que de unos calificativos que estaban muy dispersos pasaron a otros en los cuales la tendencia fue a ubicarse alrededor de la zona media, habiéndose desarrollado así un aprendizaje homogéneo con tendencia a la mejora del mismo.

PROPUESTA PEDAGÓGICA

Denominación

Aprende mejor y diviértete resolviendo ejercicios y problemas sobre triángulos

Fundamentación

El Perú enfrenta actualmente un desafío significativo relacionado con la crisis en el ámbito educativo, específicamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La mayoría de los docentes de educación secundaria adoptan un enfoque monótono, expositivo y poco estimulante al enseñar matemáticas. Carecen de la aplicación de métodos, técnicas o estrategias de aprendizaje, y aún persisten en la adhesión al Modelo Tradicional. La falta de interés en su propia formación y resistencia a la innovación en sus métodos de enseñanza tienen repercusiones negativas en el rendimiento académico de los estudiantes. Esto se refleja en un porcentaje considerable de alumnos que presentan un bajo nivel en la asignatura de Matemáticas.

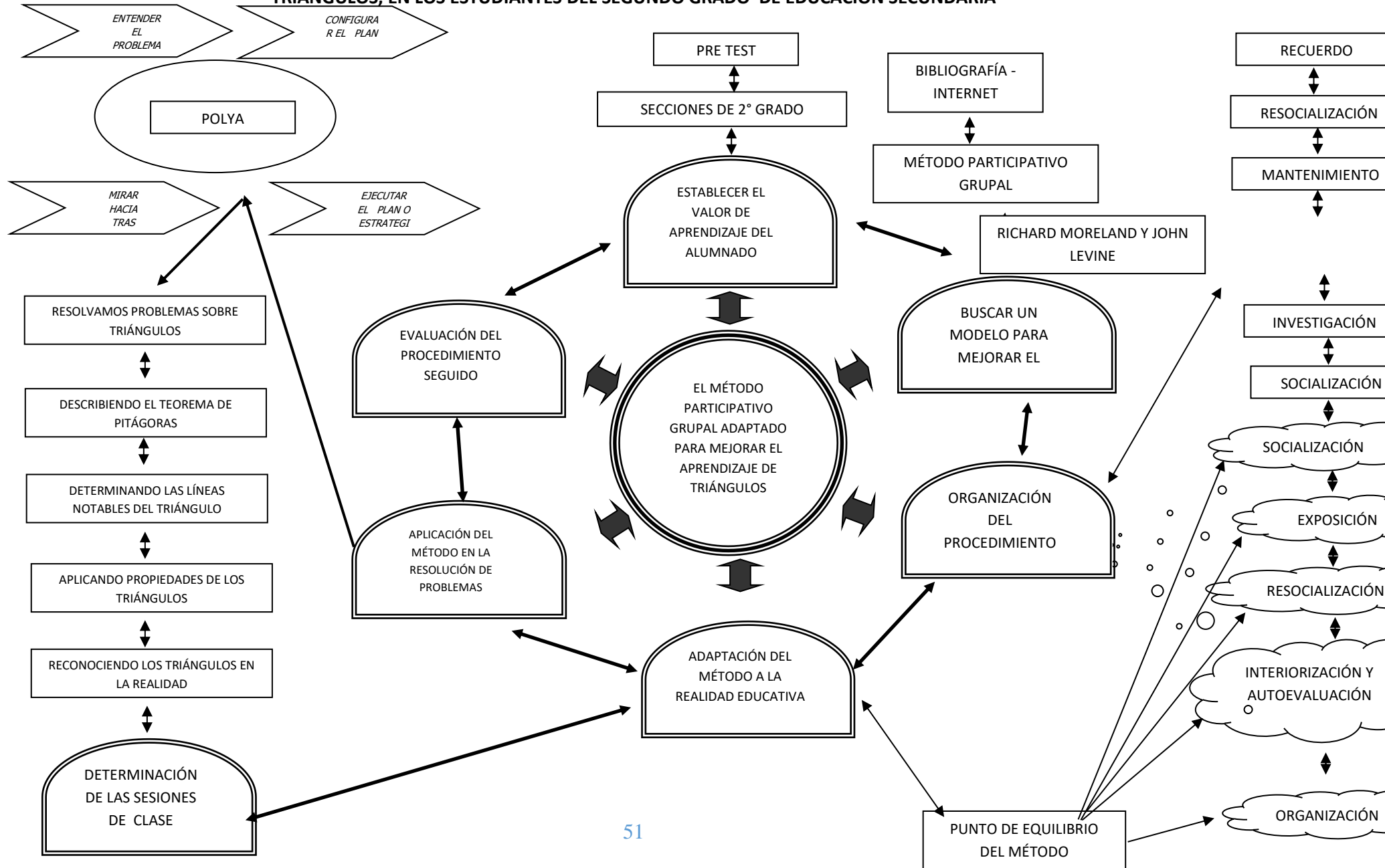
Por esta razón, existe una preocupación evidente por fomentar la participación activa de los estudiantes mediante la implementación de un enfoque más flexible. Este método busca facilitar un ambiente educativo que fomente la libertad en el aula, donde los estudiantes tengan la oportunidad de agruparse, compartir sus conocimientos con sus compañeros, llevar a cabo proyectos colaborativos y mostrar un interés más marcado en su proceso de aprendizaje. Por ende, el enfoque de este trabajo se centra en la aplicación del Método Participativo Grupal Adaptado.

Objetivos

El objetivo es claro y directo: mejorar el aprendizaje de los alumnos en relación con los triángulos. Para lograr esto, es esencial considerar el desarrollo de la competencia que implica resolver problemas de forma, movimiento y localización. Este enfoque moviliza las capacidades de la competencia de manera integral, abordando aspectos como la modelación de objetos mediante formas geométricas y sus transformaciones, la comunicación efectiva de la comprensión sobre formas y relaciones geométricas, el uso de estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio, y la capacidad de argumentar afirmaciones relacionadas con las relaciones geométricas. De esta manera, se espera que el alumno:

- a. Comprenda
- b. Razone
- c. Desarrolle y resuelva problemas

PROGRAMA BASADO EN LA APLICACIÓN DEL MÉTODO PARTICIPATIVO GRUPAL ADAPTADO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE SOBRE TRIÁNGULOS, EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



Descripción de la Propuesta

a) Establecer el Nivel de Aprendizaje del Alumnado

Con el fin de determinar y aplicar nuestro trabajo de manera efectiva, el primer paso consistió en evaluar el nivel de competencia de cada estudiante de segundo grado en las secciones "A" y "B" de Educación Secundaria en la escuela en cuestión. Para lograr esto, diseñamos un Pre-Test que resumiera de manera rápida, concisa y objetiva el nivel de desarrollo de la competencia y/o conocimiento de los estudiantes en relación con el tema de Triángulos..

El Pre – Test se aplicó en horas de la mañana en los salones mencionados, pidiendo permiso al docente titular de cada una de las aulas (es oportuno mencionar que practique en cuarto segundo grado), los jóvenes que faltaron ese día, fueron evaluados en el transcurso de la semana para recoger sus datos.

Los jóvenes evaluados ascienden a 46 alumnos, entre varones y mujeres; teniendo en cuenta esto encontré con que el 100% de los estudiantes no tiene bien definido el concepto ni aplicación de triángulos, ello se ha visto demostrado cuando la totalidad de estudiantes han obtenido calificaciones entre bajo y muy bajo. Esto hace demostrar que es necesario que se apliquen ciertas técnicas y procedimientos para desarrollar en los estudiantes las capacidades necesarias y que puedan llevar este tema de una forma adecuada y oportuna.

Muy bajo	00 - 05
Bajo	06 - 10
Regular	11 - 15
Bien	16 - 20

b) Explorar un enfoque para optimizar el proceso de aprendizaje.

Para cultivar las habilidades necesarias en los estudiantes para abordar problemas y ejercicios con triángulos es que he previsto necesario, de acuerdo a la bibliografía encontrada en diversos centros tanto nacionales como privadas, así como de parte del Internet, utilizar el Método Participativo Grupal, dado que de esa forma se generaría un aprendizaje colectivo y cada uno de los estudiantes desarrollaría las capacidades de síntesis y análisis para expresar sus opiniones en la clase, cosa que favorecería este proceso, dado que se aprende mejor haciendo que simplemente observando.

c) Organización del Procedimiento Didáctico

Buscando entre fuentes bibliográficas es que nos hemos encontrado con un Modelo que nos llamó la atención desde un primer momento: Modelo de Richard Moreland y John Levine, ambos sociólogos que tienen una participación activa en cuento a desarrollar capacidades de

relaciones interpersonales se trata, ellos fundamentaron los siguientes pasos para una buena relación entre personas de una misma entidad, institución o empresa:

- Investigación
- Socialización
- Mantenimiento
- Resocialización
- Recuerdo

Cada una de las decisiones anteriormente mencionadas, detalladas a lo largo de este trabajo, ha servido como guía y fundamentación clave para el desarrollo de nuestra tesis. Estas decisiones han sido el cimiento sobre el cual hemos sustentado nuestro enfoque hacia el fortalecimiento de la competencia de "resuelve problemas de forma, movimiento y localización", movilizándolo de manera integral las capacidades de cada uno de nuestros estudiantes.

d) Adaptación del Método a la realidad

Como todo método, procedimiento o secuencia que se sigue de modelo es diferente a cada una de las realidades en las cuales se quiere aplicar, es que hemos considerado necesario adecuar estos procedimientos a nuestra Institución, cambiando de cierta forma tanto la denominación como los objetivos que traza cada uno de estos pasos, pero no cambiando la esencia de lo que quiere transmitir y lograr en cada una de ellas, de esta forma tenemos:

Organización: En el cual a través de un juego dinámico se pasará a formar equipos de trabajo, de esa forma se buscará sobre todo la equidad de personas, claro, procurando de cierta forma la equiparidad de estudiantes entre los que dominan un poco más el curso así como los que están un poco reacios a aprender.

Socialización: En esta etapa, se designará a un coordinador para cada equipo, y se plantearán una serie de ejercicios y problemas que los estudiantes abordarán de manera colaborativa. Se puede optar por una participación conjunta o dividir el trabajo entre los miembros del equipo, seguido por la socialización de los resultados obtenidos.

Exposición: En este espacio, se expresará las conclusiones a las cuales ha llegado cada uno de los estudiantes, pero de forma general, expresando sus saberes a todos los integrantes del aula.

Resocialización: Este proceso se dará al finalizar cada una de las exposiciones, en el cual cada equipo de trabajo evaluará si el procedimiento seguido por dicha persona es la acertada o está errada en ciertos aspectos, esto se dará de forma oportuna y sin hacer desorden.

Interiorización y Autoevaluación: Este es el último paso que se desarrollará en nuestro proceso, aquí el estudiante evaluará lo que él conocía antes del tema y lo que ahora sabe del mismo, además se buscará que sea sincero en el momento de evaluar su aprendizaje, ya sea expresando algunas dudas que tenga sobre el tema o expresando si se puede realizar de otra forma o por otro método. Este es el proceso que se conoce como retroalimentación y metacognición en la Pedagogía Actual.

e) Determinación de las Sesiones de clases

Para poder desarrollar cada uno de los objetivos trazados en este trabajo y hacer participar a los estudiantes en cada una de ellas es que elaboré una serie de sesiones que nos ayudarán a comprender y desarrollar estas capacidades desde lo más básico hasta lo más abstracto, pero siempre procurando la participación activa de los estudiantes, así tenemos por ejemplo las siguientes:

- Reconociendo los Triángulos en la Realidad
- Utilizando las Características Específicas de los Triángulos
- Identificando y Analizando las Líneas Notables de los Triángulos
- Describiendo el Teorema de Pitágoras
- Resolviendo Problemas sobre Triángulos

Todas estas sesiones se encontrarán adjuntadas en la presente tesis con el fin de que sirva de modelo y constatación de lo que se ha trabajado.

f) Aplicación del Método en la Resolución de Problemas

Con el objetivo de cultivar habilidades más avanzadas en los estudiantes, hemos optado por la integración de problemas de la vida cotidiana en el proceso de aprendizaje de Triángulos. En este contexto, hemos adoptado el Método de Polya para resolver problemas como una herramienta de apoyo esencial en la consecución de nuestros objetivos. A continuación, se describen cada uno de los pasos de este método y los objetivos que perseguimos en cada uno de ellos:

✓ **Entender el Problema / Definirlo**

Este primer paso es crucial para la comprensión profunda del problema. En este punto, se busca analizar la información esencial y distinguir la relevante de la irrelevante. Implica determinar la incógnita y los datos dados, examinar las relaciones entre ambos y visualizar claramente el objetivo del problema. Para facilitar este proceso, el uso de objetos, ilustraciones o responder preguntas como: ¿Puedes expresar el problema con tus propias palabras?, ¿Puedes identificar los datos proporcionados?, ¿Tienes una idea clara de la meta a alcanzar?, ¿La información disponible es suficiente?, ¿Hay datos que no son necesarios?, ¿El problema se asemeja a algún otro problema conocido?, puede ser de gran utilidad. Este paso establece las bases para una resolución efectiva al proporcionar una comprensión completa y precisa del problema en cuestión.

✓ **Configurar un Plan / Planificar la Solución**

La fase de configurar un plan o planificar la solución es esencial para aplicar los conocimientos y estrategias numéricas de resolución en la resolución del problema. Algunas estrategias que pueden resultar útiles en esta etapa incluyen:

Descomponer el problema en partes:

Dividir el problema en componentes más pequeños y manejables para abordar cada uno por separado.

Resolver un problema similar más simple:

Identificar problemas previamente resueltos que sean similares y aplicar estrategias y soluciones análogas al problema actual.

Trabajar hacia atrás:

Comenzar con la solución deseada y determinar los pasos necesarios para llegar a ese resultado.

Buscar una fórmula:

Utilizar fórmulas y relaciones matemáticas pertinentes para resolver el problema de manera efectiva.

Utilizar un modelo:

Representar el problema mediante modelos matemáticos o gráficos que faciliten la comprensión y la resolución.

La configuración de un plan sólido en esta fase proporciona una guía clara y estructurada para la implementación de estrategias numéricas, permitiendo un enfoque sistemático y eficiente hacia la resolución del problema en cuestión.

✓ Ejecutar el Plan.

Esta etapa implica seguir la secuencia de pasos delineados en el plan de resolución del problema, mientras se verifica la corrección de cada paso. Es fundamental seguir cada paso cuidadosamente, asegurándose de que cada cálculo y proceso se realice correctamente. En caso de que el plan no parezca estar funcionando, es recomendable concederse un tiempo razonable para reflexionar y reconsiderar la estrategia. A veces, alejarse momentáneamente del problema puede proporcionar una perspectiva fresca y ayudar a "encender el interruptor" creativo. La paciencia y la persistencia son clave en esta fase para abordar desafíos y encontrar soluciones efectivas.

✓ Mirar hacia atrás / Revisar

Para determinar si los logros trazados son los adecuados y han sido desarrollados es que aplicamos el Post – Test para comprobar si en nuestra Tesis están los procedimientos correctos o aún hace falta alguna influencia externa que mejore dicho aprendizaje de Triángulos.

Concreción de la Propuestas

Este apartado está conformado por todas las Sesiones de aprendizaje que se han realizado dentro del Segundo Grado de Educación Secundaria.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°1

Identificando triángulos en nuestra institución educativa

1. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Institución Educativa : César Vallejo – Buldibuyo
 1.2. Grado y Sección : 2° “A” y “B”
 1.3. Área : Matemática
 1.4. Duración : 90 minutos
 1.5. Docente : Johnny Meza Domínguez

2. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

ÁREA CURRICULAR	COMPETENCIAS	DESEMPEÑO DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Representa las formas bidimensionales encontradas en la IE	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES / CAPACIDADES			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma: <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje. 			
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUD O ACCIONES OBSERVABLES	SE DEMUESTRA CUANDO
ENFOQUE DE DERECHOS	Diálogo y concertación	Deseo de hablar con otros para intercambiar ideas o sentimientos de una manera alternativa para crear un lenguaje común.	Los profesores alientan a los estudiantes a participar en deliberaciones para llegar a un consenso al pensar sobre temas públicos, establecer estándares o de otra manera.

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

Conocer, representar y definir las formas bidimensionales de tres lados en nuestro entorno

4. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

M	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - El profesor da la bienvenida a los alumnos. - Profesor y alumnos acuerdan las normas de interacción en el trabajo: escuchar atentamente, turnarse para participar, etc. - Los alumnos se agrupan por rompecabezas. Para ello, se les entrega una parte del dibujo y van juntando las piezas del rompecabezas, buscando las piezas individuales que componen el dibujo. - El profesor, mediante el método de lluvia de ideas, pide a los alumnos que nombren las formas geométricas que conocen y las dibuja en la pizarra. - El profesor hace las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Estas figuras son regulares o irregulares? ▪ ¿Cómo hallamos el perímetro de estas figuras? - El docente escucha las ideas de las y los estudiantes y las consolida. - Se dice que el objetivo de esta conferencia es: “Conocer, representar y definir las formas bidimensionales de tres lados en nuestro entorno”. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rompecabezas. ✓ Plumones. ✓ Pizarra. 	20 min
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> - El docente menciona que en nuestro entorno está conformado por diversas formas geométricas, señalando puertas, ventanas, pizarra, etc. e indica a los estudiantes que van a recorrer las instalaciones de la institución educativa para identificar triángulos, los mismos que dibujaran en su cuaderno. - El profesor pide a los alumnos que recorran las instalaciones de IE, identificando formas geométricas y las anotaran en sus cuadernos. - El profesor observa el trabajo de los alumnos y pregunta: ¿Cómo se llama un triángulo de lados iguales? ¿Cómo se llama un triángulo con dos lados iguales? ¿Cómo se llama un triángulo si no tiene lados iguales? - Los estudiantes dialogan en equipos y van clasificando los triángulos de acuerdo a sus lados. - Durante la visita, el docente monitorea el trabajo de los estudiantes en el grupo de trabajo para clasificar los triángulos, el docente indica que la clasificación se hace en base a los lados del triángulo, y también se nombran en base a los ángulos que lo forman. cada lado. - Después de retornar a su aula las y los estudiantes organizados en grupos preparan papelógrafos con las figuras de los triángulos encontrados con el monitoreo del docente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Plumones ✓ Texto escolar ✓ Papelógrafo. ✓ Fichas de actividades. 	55 min.
CIERR E	<ul style="list-style-type: none"> - El profesor pregunta: ¿Qué hicieron durante todo el recorrido por la IE? Con base en las respuestas de los estudiantes, el maestro enfatiza el desarrollo de habilidades 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Plumones ✓ Texto escolar ✓ Papelógrafo. 	15 min.

	<p>de la siguiente manera. Identificar figuras con lados iguales y diferentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Que las figuras de tres lados encontradas en las instalaciones de la IE son cerradas es decir forman un polígono de tres lados. ▪ Que los lados que lo conforman son segmentos de recta. ▪ Que la unión de dos lados forma un ángulo. - El profesor finaliza la lección con la pregunta: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo nos enteramos? ¿Nos resulta útil lo que aprendemos? ¿Dónde podemos aplicar lo que hemos aprendido? 	✓ Fichas de actividades.	
--	---	--------------------------	--

Director(a)

Profesor Johnny Meza Domínguez

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°2

Clasificando triángulos según sus atributos medibles

1. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Institución Educativa : César Vallejo – Buldibuyo
 1.2. Grado y Sección : 2° “A” y “B”
 1.3. Área : Matemática
 1.4. Duración : 90 minutos
 1.5. Docente : Johnny Meza Domínguez

2. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

ÁREA CURRICULAR	COMPETENCIAS	DESEMPEÑO DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Clasificamos los triángulos identificando sus atributos medibles.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES / CAPACIDADES			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma: <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje. 			
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUD O ACCIONES OBSERVABLES	SE DEMUESTRA CUANDO
ENFOQUE DE DERECHOS	Diálogo y concertación	Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público	<ul style="list-style-type: none"> Los docentes propician y los estudiantes practican la deliberación para arribar a consensos en la reflexión sobre asuntos públicos, la elaboración de normas u otros.

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

Clasificar los triángulos teniendo en cuenta sus atributos medibles.

4. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

M	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - El profesor da la bienvenida a los alumnos, estableciendo un ambiente positivo y acogedor al inicio de la clase. - Se acuerdan normas de interacción entre el profesor y los estudiantes, como la escucha atenta y el respeto de los turnos para participar, para fomentar una dinámica de clase efectiva. - Los estudiantes se agrupan formando equipos a través de la distribución de piezas de un rompecabezas. Su tarea consiste en ensamblar las piezas para revelar una imagen completa, promoviendo así la colaboración entre ellos. - El profesor, mediante una lluvia de ideas, anima a los estudiantes a recordar y mencionar las formas geométricas que observaron previamente en la institución educativa. Estas formas son luego organizadas y representadas visualmente en la pizarra. - El docente plantea las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cómo se denomina la figura poligonal que tiene tres lados iguales? ▪ ¿Cómo se denomina la figura poligonal que tiene dos lados iguales? ▪ ¿Cómo se denomina la figura poligonal que tiene no tiene ninguno de sus lados iguales? - El docente escucha las ideas de las y los estudiantes y las consolida. - Se informa que el propósito de la sesión es: <i>“Clasificar los triángulos teniendo en cuenta sus atributos medibles”</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rompecabezas. ✓ Plumones. ✓ Pizarra. 	20 min
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> - El docente menciona que en nuestro entorno está conformado por diversas formas geométricas, señalando puertas, ventanas, pizarra, etc. e indica a los estudiantes que van a dibujar en sus cuadernos las figuras encontradas en la clase anterior considerando sus medidas. - El docente monitorea el trabajo de estudiantes y pregunta ¿Cómo se llaman los triángulos que tienen lados iguales? ¿Cómo se llaman los triángulos que tienen dos de sus lados iguales? ¿Cómo se llaman los triángulos que ninguno de sus lados son iguales? - Los estudiantes dialogan en equipos y van clasificando los triángulos de acuerdo a sus lados. - El docente solicita a cada equipo que se apoyen con su texto escolar, - El docente monitorea el trabajo que los y las estudiantes en grupos de trabajo clasifican los triángulos, el docente precisa que la clasificación realizada es en función de sus lados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Plumones ✓ Texto escolar ✓ Papelógrafo. ✓ Fichas de actividades. 	55 min.

	<ul style="list-style-type: none"> - El docente pregunta a los estudiantes: ¿Qué forma la unión de los lados?, ¿Podremos medir los ángulos?, entonces ¿podremos clasificarlos de acuerdo a la medida de sus ángulos? - El docente solicita que dibujen y clasifique según sus ángulos, ayudados por su texto escolar. - Después los y las estudiantes organizados en grupos preparan papelografos con la clasificación de los triángulos con el monitoreo del docente. - Los y las estudiantes eligen democráticamente un representante por cada equipo que realizará la exposición. 		
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - El profesor plantea la pregunta: "¿Qué actividad llevaron a cabo durante toda la sesión?" Al recibir la respuesta de los estudiantes, el docente destaca el progreso en el desarrollo de habilidades específicas. En este caso, señala la capacidad de identificar figuras con lados iguales y lados diferentes. - El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las figuras con tres lados iguales se llaman triángulos equiláteros ▪ Las figuras con dos lados iguales se denominan triángulos isósceles. ▪ Las figuras que no tienen ningún lado igual se denominan - Al concluir la sesión, el profesor plantea una serie de preguntas reflexivas para evaluar el aprendizaje de los estudiantes: "¿Qué hemos aprendido?", "¿Cómo lo aprendimos?", "¿La información que adquirimos es útil?" y "¿Dónde podemos aplicar lo que hemos aprendido?". Estas preguntas buscan fomentar la autorreflexión y la comprensión más profunda de la materia. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Plumones ✓ Texto escolar ✓ Papelógrafo. ✓ Fichas de actividades. 	15 min.

Director(a)

Profesor Johnny Meza Domínguez

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°3

Descubriendo propiedades de los triángulos

1. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Institución Educativa : César Vallejo – Buldibuyo
 1.2. Grado y Sección : 2° “A” y “B”
 1.3. Área : Matemática
 1.4. Duración : 90 minutos
 1.5. Docente : Johnny Meza Domínguez

2. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

ÁREA CURRICULAR	COMPETENCIAS	DESEMPEÑO DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Estable la relaciones entre las características y atributos medibles de los triángulos.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES / CAPACIDADES			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma: <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje. 			
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUD O ACCIONES OBSERVABLES	SE DEMUESTRA CUANDO
ENFOQUE DE DERECHOS	Diálogo y concertación	Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público	<ul style="list-style-type: none"> Los docentes propician y los estudiantes practican la deliberación para arribar a consensos en la reflexión sobre asuntos públicos, la elaboración de normas u otros.

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

Descubriendo propiedades de los triángulos

4. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

M	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - El maestro recibe y saluda a los estudiantes al comienzo de la clase. - El profesor establece acuerdos con los estudiantes sobre las normas para la interacción durante el trabajo, como escuchar atentamente y respetar los turnos para participar, entre otras. - Los estudiantes se agrupan formando equipos mediante la distribución de piezas de un rompecabezas. Cada estudiante recibe una pieza de una imagen y colaboran para armar el rompecabezas, buscando las piezas que se corresponden con la imagen completa. - El docente a manera de lluvia de ideas pide a los estudiantes que mencionen los atributos medibles de los triángulos encontrados en la institución educativa y los organiza dibujando en la pizarra. - El docente plantea las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Será igual la medida de sus ángulos del triángulo? ▪ ¿Cuánto medirá la suma de todos los ángulos? ▪ ¿Cómo será la relación entre sus lados? - El docente escucha las ideas de las y los estudiantes y las consolida. - Se informa que el propósito de la sesión es: <i>“Conocer las propiedades de los triángulos”</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rompecabezas. ✓ Plumones. ✓ Pizarra. 	20 min
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> - El docente pide que los y las estudiantes realicen las medidas de los ángulos de los triángulos. - El docente monitorea el trabajo de estudiantes y pregunta ¿Cuánto mide la suma de la medida de todos los ángulos internos? ¿La medida de un lado será igual a la suma de la medida de los otros dos lados? - Los estudiantes dialogan en equipos y van realizando la medida a los ángulos y lados de los triángulos clasificados anteriormente. - El docente solicita a cada equipo que se apoyen con su texto escolar, - El docente monitorea el trabajo que los y las estudiantes en grupos de trabajo miden los ángulos y lados de los triángulos para sacar sus conclusiones. - El docente pregunta a los estudiantes: ¿Cuánto mide la suma de sus ángulos?, ¿la medida de un lado es mayor o menor que la suma de la medida de los otros dos lados? - El docente solicita que resuelvan la ficha de actividades, ayudados por su texto escolar. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Plumones ✓ Texto escolar ✓ Papelógrafo. ✓ Fichas de actividades. 	55 min.

	<ul style="list-style-type: none"> - Después los y las estudiantes organizados en grupos preparan papelografos con las propiedades de los triángulos con el monitoreo del docente. - Los y las estudiantes eligen democráticamente un representante por cada equipo que realizará la exposición. 		
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - El profesor plantea la pregunta: "¿Qué actividad llevaron a cabo durante toda la sesión?" Al recibir la respuesta de los estudiantes, el docente destaca el desarrollo de habilidades específicas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Que cuando los lados son iguales los ángulos también son iguales ▪ Que cuando el triángulo tiene dos lados iguales también tiene dos ángulos iguales. - El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La suma de la medida de los ángulos internos de un triángulo es 180° ▪ En todo triángulo la medida de un lado es menor que la suma de la medida de los otros dos - Al concluir la sesión, el profesor cierra planteando una serie de preguntas reflexivas: "¿Qué hemos aprendido?", "¿Cómo lo aprendimos?", "¿La información que adquirimos es útil?" y "¿Dónde podemos aplicar lo que hemos aprendido?". Estas preguntas buscan fomentar la reflexión y la aplicación práctica de lo aprendido por parte de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Plumones ✓ Texto escolar ✓ Papelógrafo. ✓ Fichas de actividades. 	15 min.

Director(a)

Profesor Johnny Meza Domínguez

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°4

Igual entre triángulos

1. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Institución Educativa : César Vallejo – Buldibuyo
 1.2. Grado y Sección : 2° “A” y “B”
 1.3. Área : Matemática
 1.4. Duración : 90 minutos
 1.5. Docente : Johnny Meza Domínguez

2. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

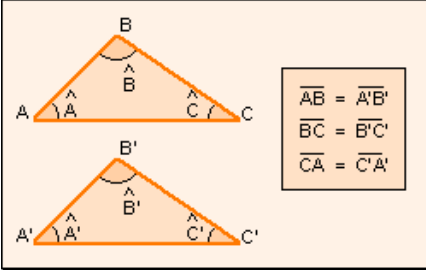
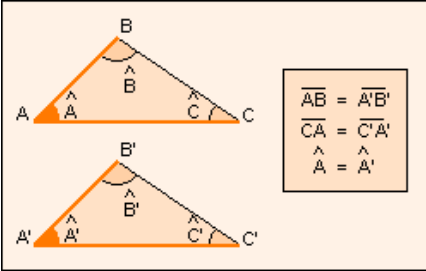
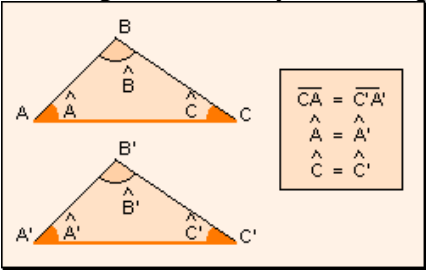
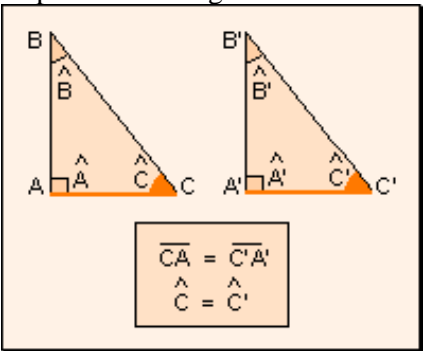
ÁREA CURRICULAR	COMPETENCIAS	DESEMPEÑO DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Estable la relaciones entre las características y atributos medibles de los triángulos.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES / CAPACIDADES			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma: <ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje. 			
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUD O ACCIONES OBSERVABLES	SE DEMUESTRA CUANDO
ENFOQUE DE DERECHOS	Diálogo y concertación	Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público	<ul style="list-style-type: none"> Los docentes propician y los estudiantes practican la deliberación para arribar a consensos en la reflexión sobre asuntos públicos, la elaboración de normas u otros.

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

Descubriendo propiedades de los triángulos

4. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

M	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - El profesor saluda a los estudiantes al inicio de la clase. - Luego, establece acuerdos con los estudiantes sobre normas para la interacción durante el trabajo, como escuchar atentamente y respetar los turnos para participar, entre otras. - Los estudiantes se agrupan formando equipos mediante la distribución de piezas de un rompecabezas. Cada estudiante recibe una pieza de una imagen y colaboran para armar el rompecabezas, buscando las piezas que se corresponden con la imagen completa. - El docente a manera de lluvia de ideas pide a los estudiantes que mencionen los atributos medibles de los triángulos encontrados en la institución educativa y los organiza dibujando en la pizarra. - El docente plantea las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuándo dos triángulos son iguales? - El docente escucha las ideas de las y los estudiantes y las consolida. - Se informa que el propósito de la sesión es: “Demostrar la igualdad de dos triángulos”. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rompecabezas. ✓ Plumones. ✓ Pizarra. 	20 min
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> - El docente pide que los y las estudiantes realicen las medidas de los ángulos de los triángulos. - El docente monitorea el trabajo de estudiantes y pregunta ¿Cuándo todos sus lados, sus ángulos serán iguales? ¿Bastará que tengan un lado igual para que sean iguales? - Los estudiantes dialogan en equipos y van realizando la medida a los ángulos y lados de los triángulos clasificados anteriormente. - El docente solicita a cada equipo que se apoyen con su texto escolar, - El docente monitorea el trabajo que los y las estudiantes en grupos de trabajo miden los ángulos y lados de los triángulos para sacar sus conclusiones. - El docente solicita que resuelvan la ficha de actividades, ayudados por su texto escolar. - Después los y las estudiantes organizados en grupos preparan papelografos que demuestran la igualdad de los triángulos con el monitoreo del docente. - Los y las estudiantes eligen democráticamente un representante por cada equipo que realizará la exposición. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Plumones ✓ Texto escolar ✓ Papelógrafo. ✓ Fichas de actividades. 	55 min.
CIERR E	<ul style="list-style-type: none"> - El docente pregunta: ¿Qué hicieron durante toda la sesión? Ante la respuesta de las y los estudiantes, el docente resalta el desarrollo de habilidades como: 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Plumones ✓ Texto escolar ✓ Papelógrafo. 	15 min.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si tiene lados y angulos iguales, entonces los triángulos son iguales. - El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tienen los lados iguales dos a dos. <div data-bbox="379 434 807 703" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  </div> ▪ Tienen iguales dos lados y el ángulo comprendido. <div data-bbox="379 739 807 1008" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  </div> ▪ Tienen iguales un lado y los dos ángulos adyacentes. <div data-bbox="379 1043 807 1312" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  </div> ▪ Tienen dos lados y el ángulo opuesto al lado mayor respectivamente iguales <div data-bbox="379 1375 807 1724" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  </div> - El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?.	<p>✓ Fichas de actividades.</p>	
--	---	---------------------------------	--

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°5**Identificamos rectas y puntos notables de un triángulo****1. DATOS INFORMATIVOS**

- 1.1. Institución Educativa : César Vallejo – Buldibuyo
 1.2. Grado y Sección : 2° “A” y “B”
 1.3. Área : Matemática
 1.4. Duración : 90 minutos
 1.5. Docente : Johnny Meza Domínguez

2. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

ÁREA CURRICULAR	COMPETENCIAS	DESEMPEÑO DE GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Identifica líneas y puntos notables en los triángulos a partir de las formas geométricas identificadas.	Lista de cotejo
COMPETENCIAS TRANSVERSALES / CAPACIDADES			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma:			
<ul style="list-style-type: none"> Define metas de aprendizaje. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje. 			
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUD O ACCIONES OBSERVABLES	SE DEMUESTRA CUANDO
ENFOQUE DE DERECHOS	Diálogo y concertación	Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las	<ul style="list-style-type: none"> Los docentes propician y los estudiantes practican la deliberación para arribar a consensos en la reflexión sobre asuntos

		personas en el ámbito privado y público	públicos, la elaboración de normas u otros.
--	--	---	---

3. PROPÓSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

Identificar y definir las rectas y puntos notables de los triángulos

4. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

M	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> - El docente da la bienvenida a las y los estudiantes. - El docente acuerda con los y las estudiantes normas para la interacción en el trabajo: escucharse atentamente, esperar turnos para participar, entre otros. - Los y las estudiantes conforman grupos a partir de un rompecabezas. Para ello reciben la pieza de una imagen y arman el rompecabezas buscando las piezas que componen la imagen. - El docente a manera de lluvia de ideas pide a los estudiantes que mencionen las propiedades de los de los triángulos encontrados en la institución educativa y los organiza dibujando en la pizarra. - El docente plantea las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Tendrán los triángulos algunas otras características? - El docente escucha las ideas de las y los estudiantes y las consolida. - Se informa que el propósito de la sesión es: <i>“Identificar rectas y puntos notables de los triángulos”</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rompecabezas. ✓ Plumones. ✓ Pizarra. 	20 min
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> - El docente pide que los y las estudiantes que dibujen tracen líneas teniendo en cuenta sus lados y vértices. - El docente pregunta ¿Qué de especial encontraron al trazar las líneas? - El docente distribuye fichas de trabajo a los grupos. - El docente pide a las y los estudiantes que tracen con su lapicero o pintura de color azul, un segmento de recta desde un vértice hacia un punto medio del lado opuesto a dicho vértice y que repitan lo mismo con cada vértice. - El docente pregunta: ¿Cómo se llama el segmento? Y como se llamará el punto de intersección de los segmentos de recta trazados de color azul. - El docente pide a las y los estudiantes que tracen con su lapicero o pintura de color rojo, un segmento de recta perpendicular a un lado pasando por el vértice opuesto; repetir el procedimiento para cada uno de los lados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Plumones ✓ Texto escolar ✓ Papelógrafo. ✓ Fichas de actividades. 	55 min.

	<ul style="list-style-type: none"> - El docente pregunta: ¿Cómo se llama el segmento trazados? Y como se llamará el punto de intersección de los segmentos de recta trazados de color rojo. - El docente pide a las y los estudiantes que tracen con su lapicero o pintura de color negro, un segmento de recta desde un vértice de tal manera que divida al ángulo en partes iguales; repetir el procedimiento para cada uno de los lados. - El docente pregunta: ¿Cómo se llama los segmentos trazados? Y como se llamará el punto de intersección de los segmentos de recta trazados de color rojo. - El docente pide a las y los estudiantes que tracen con su lapicero o pintura de un color diferente a los demás, una de recta perpendicular a un lado pasando por el punto medio de dicho lado; repetir el procedimiento para cada uno de los lados. - El docente pregunta: ¿Cómo se llama el segmento trazados? Y como se llamará el punto de intersección de los segmentos de recta trazados de color rojo. - El docente solicita a cada equipo que se apoyen con su texto escolar, - El docente monitorea el trabajo que los y las estudiantes en grupos de trabajo miden los ángulos y lados de los triángulos para sacar sus conclusiones. - El docente pregunta a los estudiantes: ¿Cuánto mide la suma de sus ángulos?, ¿la medida de un lado es mayor o menor que la suma de la medida de los otros dos lados? - El docente solicita que resuelvan la ficha de actividades, ayudados por su texto escolar. - Después los y las estudiantes organizados en grupos preparan papelografos con las rectas y puntos notables de los triángulos con el monitoreo del docente. - Los y las estudiantes eligen democráticamente un representante por cada equipo que realizará la exposición. 		
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - El docente pregunta: ¿Qué hicieron durante toda la sesión? Ante la respuesta de las y los estudiantes, el docente resalta el desarrollo de habilidades como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para que sea perpendicular debe medir 90 grados. - El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La recta que pasa por el vértice del triángulo y el punto medio del lado opuesto se llama: Mediana ▪ El punto donde se intersecan las medianas lleva el nombre de: Baricentro ▪ La recta por el vértice de forma perpendicular al lado opuesto se denomina: Altura ▪ El punto donde se intersecan las alturas recibe el nombre de: Ortocentro ▪ La recta que divide al ángulo interno de un triángulo en partes iguales se denomina: Bisectriz 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Plumones ✓ Texto escolar ✓ Papelógrafo. ✓ Fichas de actividades. 	15 min.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El punto donde se intersecan las bisectrices se llama: <i>Incentro.</i> ▪ La recta perpendicular trazada por el punto medio de un lado se denomina: <i>Mediatriz.</i> ▪ El punto de intersección de las mediatrices se llama: <i>Circuncentro.</i> <p>- El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?</p>		
--	--	--	--

Director(a)

Profesor Johnny Meza Domínguez

CONCLUSIONES

- ☞ El Método Participativo Grupal fomenta un aprendizaje colaborativo, elevado y eficaz al posibilitar que los estudiantes, estando en grupo, se expresen de manera natural y espontánea a través de la resolución de problemas. Proporciona la oportunidad para que los alumnos investiguen de manera autónoma con la ayuda de sus compañeros de grupo, creando así un ambiente donde se sienten cómodos y comprometidos en su proceso de aprendizaje colectivo.
- ☞ Por lo tanto, con el Método Participativo Grupal Adaptado se ha logrado la interacción tanto de los estudiantes y docente en el proceso de aprendizaje colectivo; a través de la formación de equipos de trabajo, prácticas grupales, dinámicas de integración, que busca relacionar a los estudiantes, de manera, que expresen sus opiniones sin ningún tipo de temor.
- ☞ Además, es crucial ya que posibilita que los estudiantes aborden de manera práctica y directa los problemas relacionados con triángulos. Al trabajar en grupos, los estudiantes se familiarizan con la situación-problema y sus desafíos, desarrollan estrategias para resolver problemas y las aplican de manera efectiva en la práctica.
- ☞ Se implementó la propuesta del Método Participativo Grupal Adaptado, cuyos resultados indican que en el Grupo Control, durante el Pre Test, se logró una media aritmética de 2.98, mientras que en el Grupo Experimental se obtuvo una media aritmética de 3.935. No obstante, en el Post Test, el Grupo Control registró una media aritmética de 11.1739, en comparación con la media aritmética del Grupo Experimental que fue de 14.9348. Estos datos reflejan una mejora significativa a favor de la experiencia científica, demostrando y validando la hipótesis formulada.
- ☞ Finalmente, este método es adecuado para fomentar la participación de los estudiantes, dado que genera una participación colectiva que se pone de manifiesto al mejorar favorablemente el aprendizaje.

2. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abad Acaro, Mónica Leticia (2007). La Creatividad como proceso en la Enseñanza – Aprendizaje de la Matemática. (.....) Universidad Nacional del Santa. Nuevo Chimbote.

Alva, (2008) Home page,
http://ciberdocencia.gob.pe/index.php?id=353&a=articulo_completo

Arno, (1984) Teorías y problemas de Psicología del Aprendizaje. México, Ed. Mc. Graw Hill,

Biehler, y Jack. (1992) Psicología aplicada a la enseñanza. 1ª reimpresión. México, Ed. Limusa S.A.

Cerrinos; Huarajari y Rondán (2001) Las Técnicas Participativas Individuales permiten un mayor nivel de logro de las competencias en relación a las técnicas participativas grupales en el área de Matemática en los alumnos del 2º de Secundaria del Centro Educativo N° 88105 del Puerto de Casma. Nuevo Chimbote, Tesis Br. Educación Secundaria. Facultad de Educación y Humanidades. Universidad Nacional del Santa.

Colectivo de autores (2008) *¿Qué son los métodos participativos?* (en línea): documnting electronic sources on the Internet <http://www.monografias.com/trabajos40/metodo-matematicas/metodo-matematicas2.shtml>

Coveñas (2009) Matemática 4º de Secundaria. 1º ed. Ed. “San Marcos”. Lima,.

De Bono, (2008), <http://www.visionholistica.com/materiales/creatividad-e-innovacion>

Escuela de Frankfurt (2008).
<http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml#HIPOTET>

Franzoi, (2007) Psicología Social. 4ª ed. México. Ed. Mc Graw Hill S.A.

Gracia Homepage.(2008) <http://www.monografias.com/trabajos40/metodo-matematicas/htm>

- Hilbert. Homepage. (2008) <http://www.monografias.com/trabajos40/metodo-matematicas/htm>
- Levine, (2003) Metas diferentes, Aprendizajes diferentes: Un modelo Educativo para desarrollar el potencial individual de cada niño. Barcelona, Ed. Paidós S.A.
- Municio (2003). Aprendices y maestros. 4ª ed. Madrid, Ed. Alianza S.A.
- Paredes (2007). Importancia de los medios y materiales educativos audiovisuales en el proceso de Gestión del Aprendizaje en Matemática. Nuevo Chimbote, Monografía de Investigación. Educación Secundaria. Facultad de Educación y Humanidades. Universidad Nacional del Santa.
- Tanca, (2008) <http://www.monografias.com/trabajos40/metodo-matematicas/htm>
- Vega (2008), http://www.sapiens.com/castellano/articulos.nsf/Psicolog%C3%ADa/M%C3%A9todo_creativo/BE236D149759FEAFC1257347005C86B8!opendocument
- Worchel, Cooper, Goethals y Olson, (2003). Psicología Social. México, Ed. Thomson S.A.

ANEXOS

Anexo 01: Operacionalización de las variables

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIÓN	INDICADORES
METODO PARTICIPATIVO GRUPAL ADAPTADO	Estrategias didácticas	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de dinámicas grupales de discusión y resolución de problemas • Aplicación de casos reales y ejemplos contextualizados • Resolución colaborativa de retos matemáticos • Exposición y debate de ideas en plenaria • Uso de materiales concretos y manipulables • Aplicación de la metodología en todas las sesiones
	Organización del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo colaborativo en equipos heterogéneos • Rotación de roles y responsabilidades en los equipos • Elección de portavoces por consenso • Elaboración colectiva de productos • Distribución equitativa de tareas • Retroalimentación periódica del funcionamiento grupal
	Rol del docente	<ul style="list-style-type: none"> • Orientador que guía el aprendizaje autogestionado. • Facilitador de retroalimentación entre pares • Estimulador de pensamiento crítico • Garante del cumplimiento de normas de trabajo • Mediador en situaciones de conflicto • Evaluador del proceso y resultados de aprendizaje

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIÓN	INDICADORES
APRENDIZAJE DE TRIANGULO	Conocimientos conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y definir conceptos básicos de triángulos • Establecer relaciones y diferencias entre los conceptos • Explicar con sus propias palabras los significados • Categorizar triángulos según su tipología • Enumerar las partes y elementos de un triángulo • Diferenciar los triángulos isósceles de los escalenos
	Desarrollo de habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas y casos prácticos de triángulos • Aplicar procedimientos y fórmulas en ejercicios numéricos • Desarrollar demostraciones geométricas • Representar triángulos en un plano • Calcular áreas y perímetros de figuras • Transferir los aprendizajes a otros contextos
	Destrezas socioemocionales	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar y sustentar ideas sobre triángulos en grupo • Escuchar activamente las explicaciones de los compañeros • Plantear y responder preguntas sobre el tema • Colaborar para alcanzar objetivos comunes • Mostrar respeto por las diferencias • Autoevaluar el desempeño individual y grupal

Anexo 02: Matriz de Consistencia Metodológica

Método Participativo Grupal Adaptado para el Aprendizaje de Triángulo en I.E. Cesar Vallejo - Buldibuyo, 2019				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DISEÑO
¿Cómo influye la aplicación del Método Participativo Grupal Adaptado en el aprendizaje de triángulos en estudiantes de secundaria, en comparación con un enfoque tradicional, en la I.E. Cesar Vallejo Buldibuyo en el año 2019?	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar si el Método Participativo Grupal Adaptado tiene un efecto positivo en el aprendizaje de triángulos, evaluando las capacidades analíticas y críticas de los estudiantes en la resolución de problemas relacionados con triángulos.</p>	<p>Hipótesis</p> <p>La implementación de un método participativo grupal adaptado incide positiva y significativamente en el aprendizaje de triángulos de los estudiantes de segundo grado del Colegio César Vallejo - Buldibuyo, en comparación con un método tradicional de enseñanza.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Método Participativo Grupal Adaptado</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Aprendizaje de Triángulos</p>	<p>Cuasi - Experimental</p>
	<p>Objetivos Específicos</p>			<p>Población</p> <p>La población está conformada por los estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa César Vallejo de Buldibuyo.</p>
	<p>Comparar los niveles de conocimiento conceptual sobre triángulos, antes y después de aplicar el método participativo grupal adaptado, en el grupo experimental y grupo de control.</p>			<p>Muestra</p> <p>La muestra se seleccionó de manera intencionada y se obtuvieron tres secciones que tiene a cargo la Institución Educativa, divididas en un Grupo Experimental y un Grupo de Control. La distribución de la muestra fue la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grupo Experimental (Grupo A): 23 estudiantes (10 varones y 13 mujeres) del segundo grado de secundaria. Grupo de Control (Grupo B): 23 estudiantes (13 varones y 10 mujeres) del segundo grado de secundaria.
	<p>Establecer las diferencias en el desarrollo de habilidades para resolver problemas geométricos relacionados con triángulos, entre el grupo experimental y grupo de control, luego de la intervención.</p>			<p>Establecer las diferencias en el desarrollo de habilidades para resolver problemas geométricos relacionados con triángulos, entre el grupo experimental y grupo de control, luego de la intervención.</p>

Anexo 3: Instrumento (Pre - test y Post – test)

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA “CESAR VALLEJO -
BULDIBUYO”**

TEST SOBRE TRIÁNGULOS

Apellidos y Nombres:

Grado: **Sección:** **Sexo:**

Docente: Meza Domínguez Johnny

I. Instrucción: a continuación, se te presenta una serie de interrogantes para que marques con una (x) la respuesta que creas conveniente: (0.5 ptos. c/u)

1. El triángulo es una figura geométrica que se caracteriza por tener: ´

- a) Tres lados b) tres ángulos c) tres vértices d) T.A e) N.A

2. Cuáles son los elementos de un triángulo:

- a) Radio, arco, diámetro b) vértices, lados, ángulos c) lados, aristas, radio
d) diámetro, vértice, segmento e) N.A

3. Los triángulos según la medida se sus lados se clasifican en:

- a) Recto, llano, obtuso b) escaleno, obtuso, radio c) escaleno, isósceles, equilátero
d) equilátero, obtuso, radio e) N.A

4. Los triángulos según la medida de sus ángulos se clasifican en:

- a) Rectángulo, obtuso b) oblicuángulo, llano c) obtuso, equilátero
d) rectángulo, oblicuángulo e) N.A

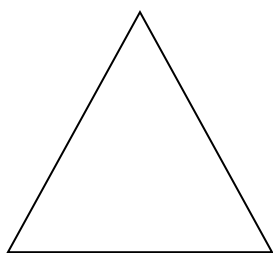
5. A la suma de sus lados de un triángulo se le denomina:

- a) Perímetro b) Semiperímetro c) radio d) diámetro e) N.A

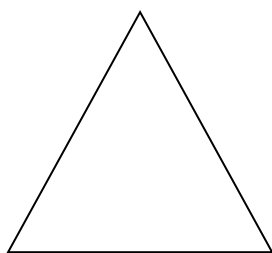
II. Instrucciones: a continuación, se te presenta una serie de enunciados, colocar (V) si es verdadero y una (F) si es falso: (0.5 ptos. c/u)

1. La suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo es 180° ()
2. La suma de las medidas de los ángulos externos de un triángulo es 380° ()
3. La mediana es el segmento que parte de un vértice al punto medio de lado opuesto, y divide a dicho lado en partes iguales ()
4. La mediatriz es un segmento que parte de un punto..... ()
5. La altura es la perpendicular trazada desde un vértice al lado opuesto...()

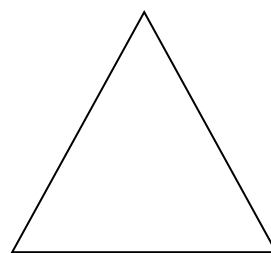
III. Instrucción: Traza las líneas notables de un triángulo, de acuerdo a cada gráfico. (0.5 pts c/u)



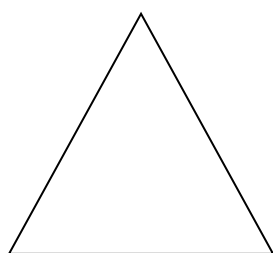
Mediana



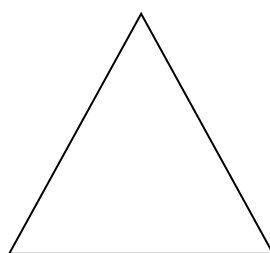
Mediatriz



Bisectriz Interior



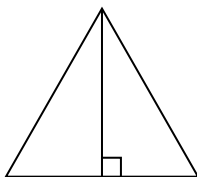
Bisectriz Exterior



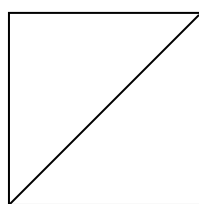
Altura

IV. Instrucción: Resuelve los siguientes ejercicios aplicando el teorema de Pitágoras, las relaciones métricas de un triángulo rectángulo y las propiedades de los ángulos formados por las bisectrices de un triángulo. (1 pto. c/u)

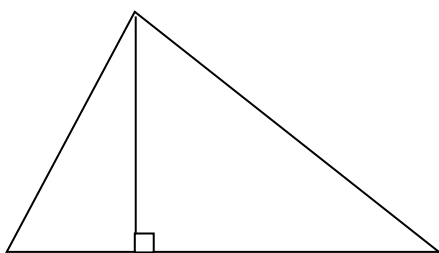
1. Calculemos la altura de un triángulo equilátero de 6cm. de lado.



2. Calculemos el perímetro del cuadrado ABCD; si su diagonal mide $3\sqrt{2}$

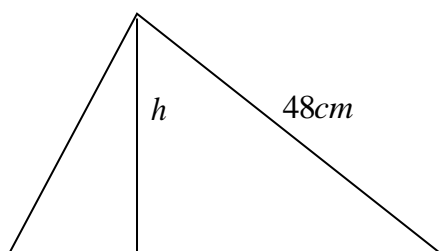


3. Las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo son dos números enteros consecutivos. Si la altura relativa a la hipotenusa mide $\sqrt{42}$ cm. ¿Cuánto mide la hipotenusa?

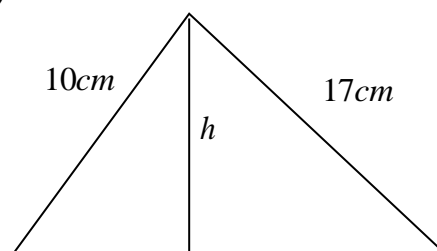


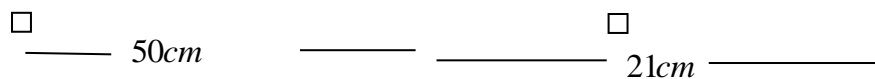
4. Calcula la altura del triángulo rectángulo.

a)

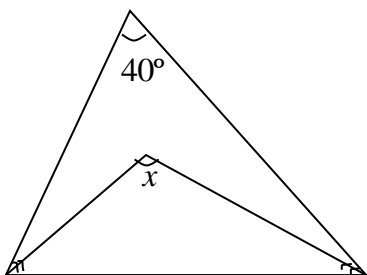


b)





5. Calcula el valor de “x”



V. Instrucción: Resuelve los siguientes problemas sobre triángulos. (1.5 pto. c/u)

1. Un trabajador desea llegar a su centro de trabajo, pero el tráfico es muy fluido. Si se sabe que la distancia que tiene que recorrer forma un triángulo rectángulo entre el auto que conduce con el edificio donde trabaja. Calcula dicha distancia, si el edificio mide 28m. y la línea inclinada entre el auto y la cima del edificio mide 53m.

2. Juan Carlos, encontró por la calle un triángulo de tránsito, al preguntar de quién era, un señor se le acercó y le dijo que era suyo, ya que se le había caído de su auto, este conductor astuto le dijo que le iba a premiar por haber encontrado este objeto si respondía el siguiente planteamiento: Si los ángulos internos de este triángulo guardan una relación de que el primero mide “x”, el segundo el triple del primero y el tercero el quintuple del primero. Calcula el ángulo mayor y obtendrás el beneficio que te prometí.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA "CESAR VALLEJO -
BULDIBUYO"

TEST SOBRE TRIÁNGULOS

18.5

Apellidos y Nombres: Caldas Meza Ana Gabriela

Grado: 2do Sección: A Sexo: Femenino

Docente: Meza Domínguez Johnny

I. Instrucción: a continuación, se te presenta una serie de interrogantes para que marques con una (x) la respuesta que creas conveniente: (0.5 ptos. c/u)

1. El triángulo es una figura geométrica que se caracteriza por tener:

- a) Tres lados b) tres ángulos ✓ c) tres vértices d) T.A e) N.A

2. Cuáles son los elementos de un triángulo:

- a) Radio, arco, diámetro b) vértices, lados, ángulos c) lados, aristas, radio
d) diámetro, vértice, segmento e) N.A

2.5

3. Los triángulos según la medida de sus lados se clasifican en:

- a) Recto, llano, obtuso b) escaleno, ~~obtus~~o, radio c) escaleno, isósceles, equilátero
d) equilátero, obtuso, radio e) N.A

4. Los triángulos según la medida de sus ángulos se clasifican en:

- a) Rectángulo, obtuso b) oblicuángulo, llano c) obtuso, equilátero
 d) rectángulo, oblicuángulo e) N.A

5. A la suma de sus lados de un triángulo se le denomina:

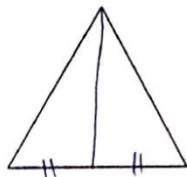
- a) Perímetro b) Semiperímetro c) radio d) diámetro e) N.A

II. Instrucciones: a continuación, se te presenta una serie de enunciados, colocar (V) si es verdadero y una (F) si es falso: (0.5 pts. c/u)

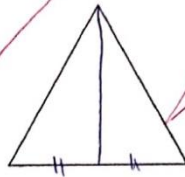
1. La suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo es 180° (V)
2. La suma de las medidas de los ángulos externos de un triángulo es 360° (F)
3. La mediana es el segmento que parte de un vértice al punto medio de lado opuesto, y divide a dicho lado en partes iguales (V)
4. La mediatriz es un segmento que parte de un punto (F)
5. La altura es la perpendicular trazada desde un vértice al lado opuesto (V)

2.5

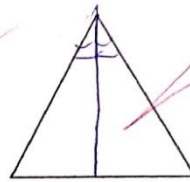
III. Instrucción: Traza las líneas notables de un triángulo, de acuerdo a cada gráfico. (0.5 pts c/u)



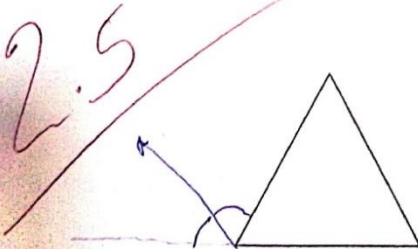
Mediana



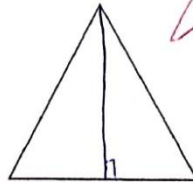
Mediatriz



Bisectriz Interior



Bisectriz Exterior

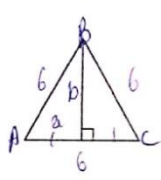


Altura

2.5

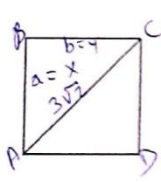
IV. Instrucción: Resuelve los siguientes ejercicios aplicando el teorema de Pitágoras, las relaciones métricas de un triángulo rectángulo y las propiedades de los ángulos formados por las bisectrices de un triángulo. (1 pto. c/u)

1. Calculemos la altura de un triángulo equilátero de 6cm. de lado.



$\Rightarrow h^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow x = 3\sqrt{3}$
 Reemplazando
 $6^2 = 3^2 + x^2$
 $36 = 9 + x^2$
 $x^2 = 36 - 9$
 $x^2 = 27$
 $x = \sqrt{27}$
 $x = \sqrt{9 \cdot 3}$
 $x = \sqrt{9} \cdot \sqrt{3}$
 $x = 3\sqrt{3}$
 Rpta: La altura $3\sqrt{3}$

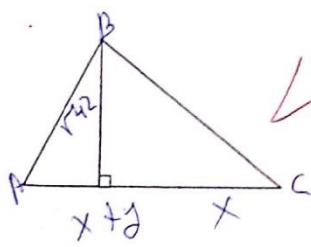
2. Calculemos el perímetro del cuadrado ABCD; si su diagonal mide $3\sqrt{2}$



$h^2 = a^2 + b^2$
 $(3\sqrt{2})^2 = x^2 + x^2$
 $(3\sqrt{2})^2 (\sqrt{2})^2 = 2x^2$
 $9 \cdot 2 = 2x^2$
 $18 = 2x^2$
 $9 = x^2$
 $3 = x$
 $P = 4(x)$
 $P = 4(3)$
 $P = 12$

5

3. Las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo son dos números enteros consecutivos. Si la altura relativa a la hipotenusa mide $\sqrt{42}$ cm. ¿Cuánto mide la hipotenusa?



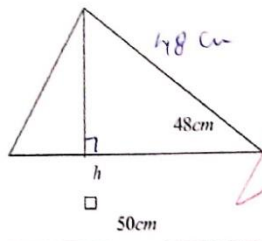
$(\sqrt{42})^2 = x(x+1)$
 $42 = x^2 + x$
 $x^2 + x - 42 = 0$

x	$+7$	$+7x$
-6		$-6x$
		<hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/>
		x

 $x = 6$
 $x + 1 + x$
 $6 + 1 + 6 = 13$

4. Calcula la altura del triángulo rectángulo.

a)



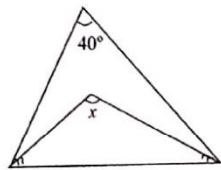
$$h^2 = 50^2 - 48^2$$

$$h^2 = 2500 - 2304$$

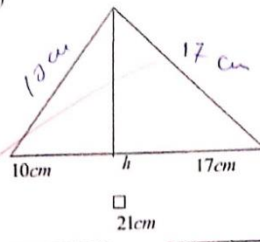
$$h^2 = 196$$

$$h = \sqrt{196}$$

5. Calcula el valor de "x"



b)



$$b = c \cdot h$$

$$17 \times 10 = 21(x)$$

$$170 = 21x$$

$$x = \frac{170}{21}$$

$$x = 8,09$$

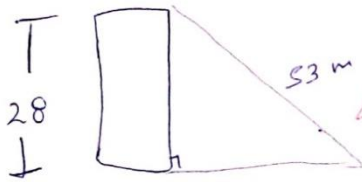
$$x = 90^\circ + \frac{\theta}{2}$$

$$x = 90^\circ + 20^\circ$$

$$x = 110^\circ$$

V. Instrucción: Resuelve los siguientes problemas sobre triángulos. (1.5 pto. c/u)

1. Un trabajador desea llegar a su centro de trabajo, pero el tráfico es muy fluido. Si se sabe que la distancia que tiene que recorrer forma un triángulo rectángulo entre el auto que conduce con el edificio donde trabaja. Calcula dicha distancia, si el edificio mide 28m. y la línea inclinada entre el auto y la cima del edificio mide 53m.



$$\Rightarrow (53)^2 = 28^2 + x^2$$

$$2809 - 784 = x^2$$

$$2025 = x^2$$

$$x = 45 \text{ m}$$

2. Juan Carlos, encontró por la calle un triángulo de tránsito, al preguntar de quién era, un señor se le acercó y le dijo que era suyo, ya que se le había caído de su auto, este conductor astuto le dijo que le iba a premiar por haber encontrado este objeto si respondía el siguiente planteamiento: Si los ángulos internos de este triángulo guardan una relación de que el primero mide "x", el segundo el triple del primero y el tercero el quintuple del primero. Calcula el ángulo mayor y obtendrás el beneficio que te prometi.

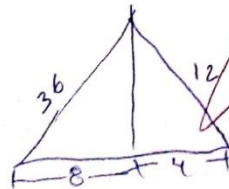
$$x + 3x + 5x = 180$$

$$9x = 180$$

$$x = 20$$

El ángulo mayor mide 100°

3. Dos pájaros están en la cima de un poste de electricidad, una señora iba caminando por allí con una bolsa de manzanas, pero como estaba rota, se le cayó una manzana 8m. antes de pasar por el poste y otra manzana 4m. después de pasar por el poste. Determina la altura del poste, si ambos pájaros se dirigían cada uno a una manzana diferente, recorriendo el primero una distancia inclinada de 12m (después de que pasó) y el segundo 36m. (antes de que pase).



$$12h = 36 \times 12$$

$$12h = 432$$

$$h = 36$$

Anexo 4. Validación de Instrumento

Tayabamba, 01 de abril del 2019

Señor:
Johnny Meza Domínguez

Presente.-

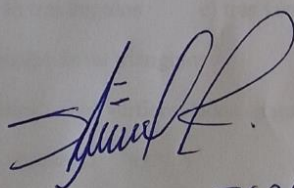
Asunto: Informe de validación de instrumentos.

De mi especial consideración.

A través del presente doy a conocer las observaciones a la validación de contenido por mi criterio del instrumento adjunto "cuestionario" para medir conocimientos y habilidades de resolución de problemas con triángulos, el mismo que será utilizado en la investigación titulada: **Método Participativo Grupal Adaptado para el Aprendizaje de Triángulo en I.E. Cesar Vallejo - Buldibuyo, 2019**, cuyo autor es el bachiller Johnny Meza Domínguez.

Así mismo se ha realizado el coeficiente de validez según V. de Aiken, los cuales arrojó los siguientes resultados: los ítems 3 y 4 han tenido un puntaje de de 0.67 y los demás han obtenido un puntaje de 1

Es todo en cuanto puedo informar para los fines pertinentes.



SANDRO JAVIER FLORES VIERA
DNI. 19425591
DOCTOR EN EDUCACIÓN

Anexo 5: Evidencias

El docente Johnny Meza Domínguez, iniciando sus prácticas con el segundo grado “A”, donde se tuvo dicha aula como Grupo Experimental, desarrollado en la biblioteca.



Aplicación del post – test





Anexo 6: Constancia emitida por el director de la IE César Vallejo



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CESAR VALLEJO - BULDIBUYO

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Buldibuyo, 22 de julio del 2019

CONSTANCIA

El director de la IE "César Vallejo", ubicada en el distrito de Buldibuyo, provincia de Patate, región La Libertad, hace constar que: el docente asistente de la Universidad San Pedro, MEZA DOMÍNGUEZ, Johnny efectuó su práctica profesional en el 2º secciones "A" y "B" nivel secundario. Dichas prácticas se realizaron desde el día Lunes 15 de abril el viernes 19 de julio del año 2019. Demostrando durante su práctica una destacada labor y responsabilidad en la realización de sus sesiones de aprendizaje y sus actividades programadas y en la parte de socialización e identificación se compenetró con los estudiantes y docentes de la IE participando en todas las actividades. Así mismo, el mencionado docente conjuntamente con los demás vienen trabajando el sistema SIAGIE, el cual quedará como un gran aporte para mejora de la gestión documentaria de la IE.

Se expide el presente documento para los fines pertinentes del interesado

Anexo 7: Formato de repositorio



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
MEZA DOMINGUEZ, Johnny		19424477	mezadominguez@hotmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
MÉTODO PARTICIPATIVO GRUPAL ADAPTADO PARA EL APRENDIZAJE DE TRIÁNGULO EN I.E. CÉSAR VALLEJO - BULDIBUYO, 2019			
5. Programa Académico			
EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público ³ (info:eu-repo/semantics/openAccess)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido ⁴ (info:eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁶

	Lugar	Día	Mes	Año
	Chimbote	<u>14</u>	<u>02</u>	<u>2024</u>

Huella Digital





Firma

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
- Ley N° 30035. Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.
- Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONYTEC-DEGC (Números 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recotectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Nota. - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3).

UNIVERSIDAD SAN PEDRO | Repositorio Institucional Digital

Anexo 8: Informe de originalidad

Método Participativo Grupal Adaptado para el Aprendizaje de Triángulo en I.E. Cesar Vallejo - Buldibuyo, 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	es.scribd.com Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	matebenito.blogspot.com Fuente de Internet	1%
5	www.fondemi.gob.ve Fuente de Internet	1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
7	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
9	hdl.handle.net Fuente de Internet	

		1 %
10	liberaelrespetoyencierralaviolencia.blogspot.com Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.unsm.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	idoc.pub Fuente de Internet	1 %
13	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1 %
14	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1 %
15	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1 %
16	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	pirhua.udep.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	de.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %

21	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
24	olaurens.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
25	pdfcookie.com Fuente de Internet	<1 %
26	amautaenlinea.com Fuente de Internet	<1 %
27	karin.fq.uh.cu Fuente de Internet	<1 %
28	repositorio.ute.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
29	Submitted to Universitat Politècnica de València Trabajo del estudiante	<1 %
30	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	www.oitandina.org.pe Fuente de Internet	<1 %
32	www.scribd.com	

	Fuente de Internet	<1 %
33	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
34	silopub Fuente de Internet	<1 %
35	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
36	matematicassextoitsdz.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
37	dokupub Fuente de Internet	<1 %
38	macthres.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
39	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
40	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	<1 %
41	www.dropbox.com Fuente de Internet	<1 %
42	ued.uniandes.edu.co Fuente de Internet	<1 %
43	soleov.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %

		<1 %
44	Submitted to Universidad Internacional Isabel I de Castilla Trabajo del estudiante	<1 %
45	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
46	sites.google.com Fuente de Internet	<1 %
47	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	<1 %
48	Submitted to Universidad Nacional de Piura Trabajo del estudiante	<1 %
49	maribelumpire050.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
50	Submitted to Universidad Nacional de Colombia Trabajo del estudiante	<1 %
51	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
52	unachinvestiga.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
53	Submitted to Universidad Andrés Bello Trabajo del estudiante	<1 %

54	fr.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
55	www.pnud.org.sv Fuente de Internet	<1 %
56	verso.mat.uam.es Fuente de Internet	<1 %
57	www.neuronilla.com Fuente de Internet	<1 %
58	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %
59	Submitted to Universidad San Francisco de Quito Trabajo del estudiante	<1 %
60	pdfcoffee.com Fuente de Internet	<1 %
61	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
62	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
63	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
64	files.eric.ed.gov Fuente de Internet	<1 %

65	Submitted to The University of Texas at Arlington Trabajo del estudiante	<1 %
66	documents.mx Fuente de Internet	<1 %
67	ebin.pub Fuente de Internet	<1 %
68	www.educacioninicial.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
69	mail.udlap.mx Fuente de Internet	<1 %
70	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
71	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
72	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %
73	kupdf.net Fuente de Internet	<1 %
74	prevenciondeembarazoprepasep.home.blog Fuente de Internet	<1 %
75	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
76	repositorio.uncp.edu.pe	

	Fuente de Internet	<1 %
77	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
78	www.authorstream.com Fuente de Internet	<1 %
79	www.emate.ucr.ac.cr Fuente de Internet	<1 %
80	www.paca-online.de Fuente de Internet	<1 %
81	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
82	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
83	alfredodibujo.files.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
84	attumulsoploren.hatenablog.com Fuente de Internet	<1 %
85	biblioteca.clacso.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
86	ciam.ucol.mx Fuente de Internet	<1 %

87	escuela.med.puc.cl Fuente de Internet	<1 %
88	repositorio.uc.cl Fuente de Internet	<1 %
89	rraae.cedia.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
90	rua.ua.es Fuente de Internet	<1 %
91	www.mvwsd.org Fuente de Internet	<1 %
92	www.pc.cc.ca.us Fuente de Internet	<1 %
93	1library.co Fuente de Internet	<1 %
94	conceptodefinicion.de Fuente de Internet	<1 %
95	docs.google.com Fuente de Internet	<1 %
96	drcormillot.com Fuente de Internet	<1 %
97	id.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
98	innovaciondocente.unizar.es Fuente de Internet	<1 %

99	lvyuigv.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
100	oa.upm.es Fuente de Internet	<1 %
101	revistas.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
102	search.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
103	ssociologos.com Fuente de Internet	<1 %
104	www.aula20.com Fuente de Internet	<1 %
105	www.educaplay.com Fuente de Internet	<1 %
106	www.scielo.org.mx Fuente de Internet	<1 %
107	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo