

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA



**MODELO DE VAN HIELE Y APRENDIZAJE DE
CUADRILÁTEROS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA INTEGRADA 32528 DE LAURICOCHA,
HUÁNUCO 2023**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Oportunidades y resultados
educativos de igual calidad**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO(A) EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD:
MATEMÁTICA Y FÍSICA

TESISTAS:

QUISPE GOVIA, Alex

SALAZAR LORENZO, Judith Nathaly

ASESOR:

Mg. TARAZONA BARDALES, Joel Cipriano

HUÁNUCO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios que es mi guía en todo momento, que me da fuerza para seguir luchando cada día por un mundo mejor lleno de oportunidades, seguidamente a mis padres por apoyarme en lo personal inculcándome valores como el amor, el respeto, la empatía, la humildad, la responsabilidad. También dedico este trabajo a mi familia por su permanente estímulo, apoyo paciencia y comprensión.

Alex

Dedico este trabajo primeramente a Dios por darme la fuerza para seguir adelante y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres por haberme inculcado los valores y gracias a ello poder ser la persona que soy en la actualidad y a mis hermanos por estar siempre apoyándome y motivarme constantemente para alcanzar mis objetivos.

Judith Nathaly

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizán por habernos recibido en el plantel durante cinco años para nuestra formación profesional, así mismo, a las autoridades de la facultad de Educación y de la universidad.

Al estimado Dr. Melecio Paragua Morales por habernos impartido su conocimiento en la elaboración de proyecto y tesis, a los maestros y compañeros de estudio en Escuela Profesional de Matemática y Física, por su gran alegría y confianza.

Al profesor Mg. Joel Tarazona Bardales a cargo de la asesoría, quien nos brindó su apoyo, conocimiento y su experiencia para llevar a cabo esta investigación.

Los tesisistas

RESUMEN

El modelo de Van Hiele considerado como teoría de enseñanza y aprendizaje en el campo de la geometría, que involucra las dimensiones de estudio como: las fases para una secuencia didáctica de enseñanza y los niveles de razonamiento geométrico. La presente investigación: Tiene como objetivo probar si el modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje significativamente en los estudiantes de la Institución Educativa 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023. Este estudio es de tipo explicativo y diseño cuasiexperimental. Respecto, al desarrollo de este estudio, se trabajó con una población de 100 estudiantes donde para determinar la muestra, se empleó un muestreo no aleatorio, considerándose un grupo experimental de 18 estudiantes y 16 estudiantes en el grupo de control. Se aplicó la prueba escrita como instrumento, denominándose como prueba de entrada y prueba de salida, donde cada prueba tuvo 10 preguntas y fue calificada con la escala de notas del Ministerio de Educación; para el procesamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva y estadística inferencial, se aplicó la prueba de hipótesis mediante la prueba T de student llegando a la siguiente conclusión: El valor de T calculada(4,078) es mayor al valor de la T crítico (1,69), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se afirma que la aplicación del modelo Van Hiele mejora los niveles de aprendizaje de cuadriláteros en los estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

Palabras clave: modelo de Van Hiele, cuadriláteros, aprendizaje.

ABSTRACT

The Van Hiele model considered as a theory of teaching and learning in the field of geometry, which involves the dimensions of study such as: the phases for a didactic teaching sequence and the levels of geometric reasoning. The present investigation: Aims to test whether Van Hiele's model significantly improves learning in students at Educational Institution 32528 of Lauricocha, Huánuco 2023. This study is of an explanatory type and quasi-experimental design. Regarding the development of this study, we worked with a population of 100 students where to determine the sample, non-random sampling was used, considering an experimental group of 18 students and 16 students in the control group. The written test was applied as an instrument, called the entry test and exit test, where each test had 10 questions and was graded with the Ministry of Education grade scale For data processing, descriptive statistics and inferential statistics were used, the hypothesis test was applied using the student's T test reaching the following conclusion: The calculated T value (4.078) is greater than the critical T value (1.69), so the null hypothesis is rejected and it is stated that the application of the Van Hiele model improves the levels of learning of quadrilaterals in the students of the Integrated Educational Institution 32528 of Lauricocha, Huánuco 2023.

Keywords: Van Hiele model, quadrilaterals, learning.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE	vi
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	11
1.1 Fundamentación del problema de investigación	11
1.2 Formulación del problema de investigación general y específico	12
1.3 Formulación de objetivos generales y específicos	13
1.4 Justificación	14
1.5 Limitaciones	14
1.6 Formulación de hipótesis	15
1.6.1 Hipótesis general	15
1.6.2 Hipótesis específico	15
1.7 Variables	15
1.7.1 Variable independiente	15
1.7.2 Variable dependiente	15
1.8 Definición teórica y operacionalización de variable	16
1.8.1 Definición teórica	16
1.8.2 Operacionalización de variable	16
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	18
1.1 Antecedentes	18
1.2 Bases teóricas	22
1.2.1 Definición del modelo de Van Hiele	22
1.2.2 Modelo de Van Hiele	22
1.2.3 Niveles de razonamiento geométrico de Van Hiele	22
1.2.4 Fases de modelo	23
1.2.5 Propiedades del modelo de Van Hiele	24
1.2.6 Características de las fases de aprendizaje del modelo de Van Hiele .	24

1.2.7 La geometría	24
1.2.8 Importancia de la geometría	25
1.2.9 Cuadriláteros	26
1.2.10 Propiedades y clasificación	27
1.3 Bases conceptuales	29
1.4 Bases epistemológicas, bases filosóficas o bases antropológicas.....	32
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	33
3.1 Ámbito	33
3.2 Población y selección de la muestra	33
3.2.1 Población	33
3.3 Muestra	33
3.4 Nivel y tipo de estudio	34
3.4.1 Nivel	34
3.4.2 Tipo	34
3.5 Diseño de investigación	34
3.6 Métodos, técnicas e instrumentos	34
3.6.1 Métodos	34
3.6.2 Técnicas	35
3.6.3 Instrumentos	35
3.7 Validación y confiabilidad del instrumento	35
3.8 Procedimiento	35
3.9 Tabulación y análisis de datos	36
3.9.1 Plan de tabulación	36
3.10 Consideraciones éticas	36
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	37
4.1 Análisis descriptivo de resultados del grupo experimental	40
4.2 Análisis descriptivo de resultados de grupo de control	48
4.3 Prueba de hipótesis	51
4.3.1 Contrastación de hipótesis	51
4.3.2 Prueba de normalidad para la contrastación de hipótesis	51
4.3.3 Contrastación de hipótesis	52

4.3.4 Contrastación de hipótesis general	52
4.3.5 Nivel de significación de la prueba y nivel de confiabilidad	52
4.3.6 Estadístico de prueba.....	52
4.3.7 Valor crítico	52
4.3.8 Estimación del p-valor	52
4.3.9 Estadístico T de Student en la prueba de hipótesis general	53
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	54
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	54
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
NOTA BIOGRÁFICA	68
ANEXOS	69
Anexo N° 01. Matriz de consistencia	70
Anexo N° 02. Consentimiento informado	72
Anexo N° 03. Instrumento de recolección de datos	73
Anexo N° 04 Sesiones	75
Anexo N° 05 Validación de instrumentos	91
Anexo N° 06 Acta de sustentación	96
Anexo N° 07 Constancia de similitud	98
Anexo N° 08 Autorización de publicación	100
Anexo N° 09 Declaración jurada	103

INTRODUCCIÓN

La matemática lo consideramos como una actividad humana ya que tiene un lugar especial en el desarrollo de la cultura del conocimiento en la sociedad. Está en constante desarrollo y avance, con diversas investigaciones aplicadas en las tecnologías y las ciencias, lo que es fundamental para el avance científico del país. El aprender matemática permite contribuir en la formación de ciudadanos con capacidad de buscar, sistematizar, organizar y analizar la información y entender e interpretar nuestro entorno, nos permite desenvolvernó en él, asumir decisiones acertadas, “resolver diversos problemas en distintas situaciones usando, de manera flexible, estrategias y conocimientos matemáticos” (MINEDU,2016)

La presente tesis titulada: modelo de Van Hiele y aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023. Y por objetivo es establecer, en qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de un contenido de las matemáticas sobre cuadriláteros en los estudiantes en la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023. El contenido del informe está estructurado de acuerdo al esquema establecido según reglamento de la universidad, así podemos enunciar los siguientes:

En el capítulo I, se muestra el problema de investigación, que contiene su fundamentación, el enunciado de las interrogantes que orientan la investigación, se formulan los problemas y objetivos, así como la justificación, como también la formulación de las hipótesis. Se describen las variables y se muestra la operacionalización de variables, con sus respectivas definiciones.

El capítulo II, comprende el marco teórico donde se presentan los antecedentes internacionales, nacionales y locales, describiendo el tipo de estudio, objetivos, la metodología aplicada y las conclusiones en cada una de ellas. Se muestra la teoría correspondiente a las variables de estudio, mostrando con detalle los conceptos y argumentos que la sostienen. Se exponen los conceptos teóricos básicos y las bases epistemológicas en la cual se basa el estudio.

El capítulo III, expone la metodología aplicada, donde se expone el ámbito en donde se desarrolló la investigación, la descripción de la población y la delimitación de la muestra, así como también se especifica el muestreo aplicado en el proceso de definir

los integrantes de la muestra. Se describe los instrumentos y las estrategias para recoger y procesar la información obtenida.

El capítulo IV, contiene los resultados obtenidos donde se describe y analiza en forma descriptiva e inferencial la información obtenida al aplicar los instrumentos previstos. El capítulo V, se muestra la discusión de los resultados, comparando las teorías, los resultados de los antecedentes, con las conclusiones a las que se llegan en esta investigación.

Se añade las referencias bibliográficas, en el anexo se añade la matriz de consistencia, los instrumentos de recolección de datos, como también se adjunta la forma como se determinó el procesamiento de validación de datos, así como el cálculo del índice de confiabilidad.

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del problema de investigación

Las brechas en la educación siguen siendo un problema a nivel de la amazonia, y en la sierra, es notoria la falencia de locales escolares que estén debidamente equipadas, y como dificultad se presenta el medio geográfico y los medios de comunicación vial hacia los lugares que lo necesiten. Otro problema es el no dominio de la lengua originaria de los docentes, lo que no facilita la comunicación entre docente y estudiante, ya que causa que las clases no sean fluidas e interactivas debido a la distancia, muchos de los docentes limitan a ejecutar sus clases de martes a jueves, porque viajan los días lunes a los lugares donde se encuentra su centro de labor escolar y los días viernes retornan a sus hogares, se justifica esto debido a la distancia lejana que se tiene del lugar donde vive el docente con su familia, al lugar donde trabaja como docente y las malas condiciones de los caminos o vías de acceso. Además, con la estrategia de *Aprendo en Casa*, (CEPLAN, 2020) “no todos los estudiantes tienen acceso por vivir en zonas donde la cobertura radial, televisiva e internet no alcanza. Definitivamente, los índices de comprensión lectora y razonamiento matemático no son satisfactorios y se necesita trabajar aún más” (p. 40).

En el contexto a nivel regional, en la evaluación censal realizado el año 2018, Huánuco se encuentra ubicado sobre los cinco últimos lugares de tumbes, San Martín, Huancavelica, Ucayali y Loreto, en lo que concierne a matemática. MINEDU. (2018, p. 52).

La evaluación PISA busca “analizar en qué medida los estudiantes de 15 años, próximos a finalizar su educación escolar, logran desarrollar los conocimientos y las habilidades necesarias para desenvolverse dentro de la sociedad actual de acuerdo a los estándares contemplados por la OCDE” (MINEDU, 2017, p. 7).

Según MINEDU (2015) lo considera a la incorporación de la matemática como la clave para que la cultura se transforme. Por ello es necesario una cultura matemática apropiada para enfrentar un entorno complejo de la realidad contemporánea, lo que involucra el desarrollo en población de las habilidades fundamentales que les permita enfrentar su vida cotidiana, que facilite relacionarse en medio social, en lo laboral, como parte de la producción, en sus estudios, etc. (p. 9)

Según CEPLAN (2011) “el acceso a la educación es la base para el desarrollo humano, y constituye el fundamento de la superación individual para alcanzar el bienestar de las personas”. Por lo que es necesario la erradicación del analfabetismo, el país refleja la inequidad en el desarrollo y carencias muy significativas en diferentes campos, debido a ello su bajo desarrollo, principalmente en el campo educativo es muy lamentable. (p. 58)

Turégano (2006) indica que en esta circunstancia “implica automáticamente un cambio en la formación matemática de futuros profesores, ya que el nuevo papel que, como profesores, deben asumir consiste en diseñar situaciones didácticas y utilizar programas de ordenador, materiales didácticos, etc., que reflejen el proceso de construcción del concepto y no sólo del concepto.” (p. 36)

Según información que circula a nivel local y regional se tiene muestra que el docente en lo común, continua con aplicar metodologías clásicas, como es el dictado con mayor frecuencia; por la que se propone aplicar el modelo de Van Hiele dentro de la enseñanza de la matemática específicamente en lo que es enseñar los conceptos y formas de resolver, lo que implica con el uso de cuadriláteros. El modelo implica desarrollar las siguientes fases: “preguntas, orientación dirigida, explicación, orientación libre e integración”. Siempre procurando que vayan de lo visual a lo abstracto. Cada uno de las fases permite ayudar a desarrollar al estudiante el razonamiento lógico, lo que en futuro permitirá desenvolverse adecuadamente en su vida.

Es por ello que se pretende investigar el interés al aplicar el modelo Van Hiele, mejora los niveles de aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

1.2 Formulación del problema de investigación general y específicos.

1.2.1 Problema general

¿Cómo la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023?

1.2.2 Problema Específico

- ¿En qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión representación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023?
- ¿En qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión comunicación matemática en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023?
- ¿En qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión estrategia y procedimiento matemático en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023?
- ¿En qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión argumentación y comprobación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023?

1.3 Formulación de objetivos generales y específicos

1.3.1 Objetivo general

Determinar en qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

1.3.2 Objetivo específico

- Determinar en qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión representación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.
- Determinar en qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión comunicación matemática en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.
- Determinar en qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el

aprendizaje de cuadriláteros, dimensión estrategia y procedimiento matemático en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

- Determinar en qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión argumentación y comprobación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023

1.4 Justificación

Muchos de los problemas en el entorno se relacionan con resolución de problemas, y estas también están relacionadas con conceptos de espacio y lugar por lo que es de importancia desarrollar adecuadamente los conocimientos de geometría en los estudiantes, dentro de ello se encuentra el tema de cuadriláteros, por esto su importancia, y no solo por la temática si no por la manera como se enfrenta al problema, o sea la metodología a aplicar en su solución.

Los datos obtenidos en la investigación permitieron aportar información científica sobre el nivel de efectividad de la aplicación del modelo de Van Hiele mejorando el nivel de aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

1.5 Limitaciones

- Limitada coincidencia de tiempo de los investigadores por encontrarse en distintos lugares.
- Limitada disponibilidad de tiempo para reuniones de trabajo de forma presencial entre investigadores.
- Limitada coincidencia con la disponibilidad de tiempo del asesor de la investigación, para reuniones de trabajo.
- Limitado acceso a internet en el lugar donde se encuentran los investigadores.
- Limitado materiales educativos en la IE donde se desarrolló la investigación

1.6 Formulación de hipótesis generales y específicas

1.6.1 Hipótesis general

La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

1.6.2 Hipótesis específico

H1: La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión representación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

H2: La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión comunicación matemática en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

H3: La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión estrategia y procedimiento matemático en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

H4: La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión argumentación y comprobación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

1.7 Variables

1.7.1 Variable independiente

Modelo de Van Hiele

1.7.2 Variable dependiente

Aprendizaje de cuadriláteros.

1.8 Definición teórica y operacionalización de variables

1.8.1 Definición teórica

El modelo es propuesta por Dina Van Hiele-Geldof y Pierre Van Hiele en la Universidad de Utrecht, Holanda (1957). La teoría de Van Hiele o modelo de Van Hiele es una teoría de enseñanza y aprendizaje de la geometría esencialmente.

Cruz (2009) indica como un modelo didáctico “que explica cómo se produce la evolución del razonamiento geométrico de los estudiantes dividiéndolo en cinco niveles consecutivos: la visualización, el análisis, la deducción informal, la deducción formal y el rigor, los cuales se repiten con cada aprendizaje nuevo” (p. 25).

1.8.2 Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
V. I Modelo de Van Hiele	De reconocimiento	Identifica figuras	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la superficie de regiones planas Reconoce un cuadrilátero por su forma global. Reconoce que las propiedades de un cuadrilátero se mantienen, aunque cambie su posición en el plano. 	Sesiones de Aprendizaje
	De análisis	Define un cuadrilátero	<ul style="list-style-type: none"> Analiza por medio de lo que observa y clasifica los tipos de cuadriláteros, convexo y cóncavo. Analiza los tipos de paralelogramos (cuadrado, rectángulo, romboide, rombo). 	
		Identifica a partir de su número de lados	<ul style="list-style-type: none"> Analiza los tipos trapecios (isósceles, rectángulo, escaleno) y el trapecoide. 	
	De ordenación y clasificación	Relaciona propiedades	<ul style="list-style-type: none"> Clasifica los cuadriláteros según sus características. Define áreas y perímetros de cuadriláteros (paralelogramo, cuadrado, rectángulo, rombo y trapecio) Define las propiedades de los trapecios: la mediana, el segmento medio 	
	De deducción formal	Demuestra propiedades	<ul style="list-style-type: none"> Realiza demostraciones sobre áreas, empleando diferentes caminos Demuestra las propiedades de los cuadriláteros Demuestra la mediana y el segmento medio de un trapecio 	
De rigor	Analiza y compara axiomas	<ul style="list-style-type: none"> Acepta la existencia de sistemas axiomáticos diferentes, dentro de ello en regiones planas Trabaja muy bien una diversidad de métodos axiomáticos. 		

V. D Aprendizaje de cuadriláteros	Representación geométrica	<ul style="list-style-type: none"> - Modela características y atributos de cuadriláteros - Representa cuadriláteros en el plano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica fórmulas para calcular el área de cuadriláteros. • Interpreta las características de unas características de un cuadrilátero • Representa gráficos que describan características y elementos de las formas geométricas. 	Cuestionario - Prueba educativa
	Comunicación matemática	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa gráficamente Cuadriláteros similares en distinta posición - Comprende propiedades del cuadrilátero 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica con ejemplos y contra ejemplos el área y perímetro de los cuadriláteros • Representa gráficamente cuadriláteros que describan distintas posiciones. • Explica mediante ejemplos las propiedades de los cuadriláteros. 	
	Estrategia y procedimiento matemático	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea estrategias para resolver problemas de cuadriláteros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de diferentes contextos que involucren áreas y perímetros. • Elabora estrategias para resolver situaciones problemáticas en contexto real que involucre cuadriláteros. • Selecciona fórmulas para hallar área de paralelogramos y trapecios. 	
	Argumentación y comprobación geométrica	<ul style="list-style-type: none"> - Plantea afirmaciones sobre la relación del uso de la estrategia en la resolución de problemas de cuadriláteros. - Comprueba resultados obtenidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea las propuestas de resolución del área y perímetro de cuadriláteros • Afirma la buena relación del uso de la estrategia en la resolución de cuadriláteros • Comprueba los resultados • Realiza las argumentaciones finales 	

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

- Lizarazo, (2023) en su tesis “*Adaptación de los niveles de razonamiento del modelo de Van Hiele para el aprendizaje de funciones reales en estudiantes de grado 11 del Colegio Comfanorte del municipio de Los Patios–Norte de Santander*” tuvo como objetivo fortalecer el aprendizaje de funciones reales mediante una adaptación a los descriptores de los niveles de razonamiento del Modelo de Van Hiele en estudiantes del grado 11 en la institución educativa colegio Comfanorte, siendo un estudio cualitativo, de tipo aplicada, un diseño experimental. La población estuvo conformada por los estudiantes del grado undécimo del colegio Comfanorte, mientras tanto la muestra seleccionada es el grado 11D del Colegio Comfanorte a quienes se le aplico como instrumento el test, finalmente con los resultados obtenidos llega a la conclusión de que la adaptación de los niveles de razonamiento del modelo de Van Hiele permitieron superar las dificultades, en los estudiantes, en cuanto al aprendizaje de funciones. Se tuvo un avance en cuanto a desempeño académico de los estudiantes, pues se incrementó el nivel de avance establecido.
- Orozco (2021) en su tesis “*Caracterización del razonamiento geométrico de estudiantes de secundaria en un ambiente de geometría dinámica aplicando el modelo de Van Hiele*” tuvo como objetivo general determinar las características del razonamiento de un grupo de estudiantes de tercer grado de secundaria asociadas con el modelo de Van Hiele, cuando realizan actividades geométricas apoyados por un ambiente de geometría dinámica. En su estudio tipo cualitativo y el diseño experimental. La población estuvo conformada por estudiantes de la Institución Educativa N° 701 Quinuapata mientras que la muestra seleccionada fueron los estudiantes de tercer grado de la escuela secundaria Diurna N°19, finalmente los resultados fueron que los datos obtenidos aportan evidencia de que el uso de un ADG favorece en los estudiantes el reconocimiento de los elementos de figuras, permite identificar las propiedades, como también diferenciar y clasificar las figuras en familias. También en las conversaciones se indica que se obtuvo evidencia del avance que tuvieron los estudiantes en cuanto a razonamiento geométrico con el uso de descriptores de niveles de razonamiento según el modelo de Van Hiele.

- Kajekui (2020) en su tesis “*modelo Van Hiele y el aprendizaje de la geometría en estudiantes de cuarto grado de primaria, IE 16718, Achu, Imaza, 2018*”. Tuvo como objetivo general determinar la influencia del Modelo Van Hiele en el aprender de la geometría de los estudiantes del 4to grado de primaria, de Achu, En su estudio tipo cuantitativo y el diseño experimental. La población estuvo conformada por estudiantes del cuarto grado de primaria y la muestra por 25 estudiantes del mismo grado, a quien se le aplico como instrumento la ficha de observación, llegan a la conclusión: Se obtuvo resultados favorables en el grupo experimental, donde se expresa en promedio de resultados una diferencia considerable a la del grupo experimental esto con la aplicación del modelo Van Hiele.
- Chavarria y Pallarco, (2020) en su publicación “*Modelo Van Hiele yniveles de razonamiento geométrico de triángulos en estudiantes de Huancavelica*” Tuvo como objetivo general determinar si la aplicación del modelo holandés Van Hiele facilita el avance de los niveles de razonamiento geométrico de triángulos en los estudiantes del sexto ciclo de educación básica regular. El tipo de investigación que se realizó es de tipo aplicada y diseño preexperimental, la población estuvo conformada por los estudiantes del sexto ciclo de educación básica regular y la muestra un grupo de 29 estudiantes, a quien se le aplico como instrumento el pre test y el pos-test y llegan a la conclusión: que, en las medias aritméticas, al evaluar los resultados de pre-test y pos-test, se concluye que sí existe una diferencia significativa en las medias de los grados de adquisición del nivel de razonamiento geométrico de triángulos antes y después de la aplicación del modelo Van Hiele.
- Hanco, (2019) en su tesis “*Desarrollo de noción de cuadriláteros a través del modelo de Van Hiele en estudiantes aimaras de Huancané 2018*” Tuvo como objetivo determinar el nivel de noción de cuadriláteros a través del modelo de Van Hiele, El tipo de investigación que realiza es de tipo experimental y diseño cuasiexperimental con una muestra de 46 estudiantes del sexto grado, donde llegan a la conclusión: que el modelo de Van Hiele, que mejora el aprendizaje de cuadriláteros, se obtuvo una media de 16,05 que tiene una diferencia significativa con la media del grupo control donde se tiene 13,18 puntos.
- Mercedes (2019) en su tesis “*Rotaciones y niveles de razonamiento, según el*

modelo de Van Hiele: resultados de una experiencia” el objetivo de la investigación fue conocer el desarrollo del pensamiento geométrico en el tema rotaciones, según el modelo Van Hiele. En su estudio de tipo cualitativo con un diseño etnográfico La población estuvo conformada por los estudiantes del 5to B VI de la Institución Educativa Fernando Belaunde Terry de Ate. Se llega a la conclusión que: Al aplicar el modelo Van Hiele facilita al estudiante su desarrollo del pensamiento geométrico, resuelven problemas con facilidad, relacionados con isometría, propiedades de las figuras, componentes, rotación y sus propiedades.

- Gamarra, y Lucas. (2018) en su tesis “***Aplicación del modelo Van Hiele y el aprendizaje de geometría en niños y niñas de la I.E. N°701 Quinuapata Pachitea, 2017***” Tuvo como objetivo general evaluar la aplicación del modelo de Van Hiele para determinar su influencia en el aprendizaje de la geometría en los niños y niñas de la I.E N°701 Quinuapata, Pachitea, 2017. Se realizó un diseño pretest y postest con un único grupo, siendo esta experimental, y con ocho estudiantes como muestra, obteniéndose resultados positivos, se concluye: que al aplicar el modelo de Van Hiele, el aprendizaje de la geometría mejora en los niños y niñas de la Institución Educativa N° 701 Quinuapata.
- Carhuapoma y Huaman (2018) en su tesis “***Modelo de Van Hiele en el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes del cuarto grado de: José Carlos Mariátegui, Pampachacra – Huancavelica***” tuvo como objetivo general determinar la influencia del modelo Van Hiele en el aprendizaje de cuadriláteros, en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa “José Carlos Mariátegui”. El tipo de investigación que realizó es de tipo aplicada, nivel explicativo y diseño preexperimental, la población estuvo conformada por todos los estudiantes de VII ciclo según el Ministerio de Educación que está conformado por (tercero, cuarto y quinto grado) de la Institución Educativa “José Carlos Mariátegui” por consiguiente la muestra se trabajó con un total de 12 estudiantes, Se aplicó como instrumento el pretest y postest, donde llegaron a la conclusión: que al aplicar el modelo de Van Hiele, esta influye favorablemente en el aprendizaje de los conceptos relacionados a cuadriláteros, así como también a la solución de problemas que lo involucran, en los estudiantes.
- García, (2018) en su tesis “***aprendizaje de los ángulos de la circunferencia***

utilizando el modelo de Van Hiele". Tuvo como objetivo general Diseñar y evaluar una secuencia de actividades para el aprendizaje de ángulos de la circunferencia, basada en el modelo de Van Hiele, en alumnos de 2° grado de preparatoria. En su estudio tipo cuantitativo y el diseño experimental, la población estuvo conformada por estudiantes de la Preparatoria Xilotzingo, UNICUP mientras tanto en la muestra participaron un total de 24 estudiantes a quienes se le aplicó como instrumento el pre-test y post-test, llegando a la conclusión: En los resultados que estuvieron en el nivel 1 en razonamiento, luego de aplicar el método el 10% logró alcanzar el Nivel 4, del total de estudiantes el 33% logró llegar al Nivel 3 y se obtuvo que el 57% de los estudiantes llegaron al Nivel 2 de Razonamiento.

- Ixcaquic (2015) desarrolló la tesis "*modelo de Van Hiele y geometría plana*", la investigación tiene como objetivo la relación de la aplicación del modelo de Van Hiele con el aprendizaje de la geometría plana, para ello se empleó el estudio de tipo explicativo y de diseño cuasi-experimental. La población y la muestra fueron iguales de 29 estudiantes a quienes se les aplicó un instrumento, el test. Finalmente se llegó a los resultados de media 78,31 puntos lo que indica que está en una escala de calificación buena. conclusión: que al modelo de Van Hiele identifica ventajas en el aprendizaje de los estudiantes, en un desarrollo óptimo de habilidades y destrezas en cuanto al razonamiento lógico, el estudiante tiene facilidad para comprender los conocimientos geométricos relacionadas a geometría plana.
- Rojas (2013) en su tesis "*una Propuesta Didáctica para la enseñanza de los cuadriláteros basada en el modelo de Van Hiele*". Tuvo como objetivo diseñar una propuesta didáctica, según el modelo de Van Hiele, para promover que los estudiantes del cuarto grado de secundaria alcancen el nivel 3, de deducción informal, haciendo uso del software de geometría dinámica GeoGebra. En su estudio tipo cualitativo y el diseño experimental la población estuvo conformada por estudiantes de la institución Educativa Buenas Nuevas, se aplicó el instrumento de test. Finalmente, los resultados cambiaron significativamente en los tres niveles. llegando a la conclusión: que estudiantes han mejorado su capacidad para justificar sus respuestas, la cual, en un inicio, estaba guiada por lo visual y sub editada por la utilización de figuras estereotipadas/ estándar. Luego de la intervención, son poco frecuentes las veces que se

dejan llevar por lo visual; por el contrario, empiezan a justificar sus respuestas usando algunas propiedades o, en todo caso, recurriendo a ejemplos y contra ejemplos o ambos, para afirmar o negar un enunciado.

1.3 Bases teóricas

1.3.1 Definición del modelo de Van Hiele

Como indica Leonida Cahuapoma (2018) “es una teoría diseñada para la enseñanza y aprendizaje de la geometría, lo cual se construye pasando por niveles de conocimiento, se requiere una adecuada instrucción para que los estudiantes puedan pasar a través de los distintos niveles”. Los esposos Van Hiele presentan cinco fases de aprendizaje, estos son: información, orientación dirigida, explicación, orientación libre e integración. Afirman ellos que, con la aplicación de esta secuencia pueden promover en el estudiante al nivel siguiente de donde se encuentre. Esta secuencia no está relacionada con la edad.

2.2.2 Modelo de Van Hiele

Gutiérrez, (2021) indica que “El modelo de Van Hiele surgió de las dificultades de aprendizaje de la geometría, y fue abordado por los esposos Pierre M. Van Hiele y Dina Van Hiele Geldof, quienes lo presentaron como resultado de sus disertaciones doctorales en la Universidad de Utrecht (Holanda)”. Hasta la fecha está vigente y ha sido extendido a diversos conceptos de matemática.

2.2.3 Niveles de razonamiento geométrico de Van Hiele

Según Pérez (2009) los niveles de razonamiento son los siguientes:

- Nivel 1: Visualización o reconocimiento, donde los estudiantes perciben las cosas como un todo, no clasifican características, sino que simplemente lo visualizan y lo asocian con elementos que ya conocen, desarrollando un vocabulario geométrico.
- Nivel 2: análisis, donde el estudiante a través de lo que experimenta y observa logra aprender y comprender los tipos, formas, y clases de las figuras.
- Nivel 3: de ordenación o clasificación, aquí el estudiante describe los objetos de manera formal, entiende los significados de las definiciones, reconoce y clasifica según sus características.
- Nivel 4: Deducción formal, aquí el estudiante comprende las deducciones y da una conjetura geométrica, siendo clasificada por Van Hiele el nivel donde se muestra

la esencia de la Matemática.

- Nivel 5: Rigor, donde el estudiante trabaja adecuadamente una variedad de métodos axiomáticos y asimila la geometría en forma abstracta.

Ortega, (2005), indica que “el modelo Van Hiele asegura el progreso a través de los niveles pues estos van a depender más de la instrucción recibida que de la edad de madurez del estudiante”.

Manjarrés, Muñoz, Rodríguez, Valencia y Bermejo, (2023). Mencionan que: usando los niveles del modelo de Van Hiele en los estudiantes:

- Nivel 1, reconoce figuras y objetos.
- Nivel 2, analiza las formas de las figuras matemáticamente.
- Nivel 3, relaciona las figuras y determina diferencias entre ellas.
- Nivel 4, resuelve problemas sobre la capacidad de contenidos (envases)

Estrada, Nesterova y Vargas, (2021). en una investigación de tipo descriptiva acerca del modelo de Van Hiele para el aprendizaje de la geometría y sus niveles de razonamiento. El problema fueron las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría en los distintos niveles educativos y la importancia de encontrar propuestas de solución. Se concluyo que el modelo de Van Hiele presenta cinco niveles para clasificar el desarrollo de aprendizaje de estudiantes y cinco fases de aprendizaje la cual fue de gran apoyo al profesor.

2.2.4 Fases de modelo

Planas, Blanco, Gutiérrez, Hoy les, Valero y Linares (2012), describen que: Las fases del modelo de Van Hiele son cinco y se describen de la siguiente manera:

- Información: donde se da a conocer lo que ha de enseñarse y aprender.
- Orientación dirigida: el estudiante debe comprender y aprender las propiedades y significados de los temas a tratar. Y debe explorarlos.
- Explicación: es la etapa donde se verifica lo aprendido hasta el momento para despejar las dudas que se tuvieran.
- Orientación libre: aquí el estudiante aplica sus conocimientos y explica lo

adquirido, donde se enfrenta a problemas más complicadas. Aquí el objetivo es consolidar sus conocimientos.

- Integración: aquí se acumula las fases anteriores, donde se sintetiza lo aprendido.

2.2.5 El modelo de Van Hiele y sus propiedades

Planas, Blanco, Gutiérrez, Hoy les, Valero y Linares (2012), indica que las propiedades indispensables que serán útil al maestro para su labor docente, son: un modelo secuencial donde los estudiantes muestren que su progreso adecuado por los niveles. Progresar implica no obviar ninguno de las fases para un logro satisfactorio, así poder evitar fracasos.

2.2.6 Características de las fases de aprendizaje del modelo de Van Hiele

Cruz, (2009) menciona que las más importantes son:

- Hacer conocer lo que se va a enseñar e indagar, dando mucha importancia a los conocimientos previos de los conceptos a tratar.
- Verificar como expresa verbalmente sus conocimientos mínimos.
- Determinar cómo aplica los conocimientos y lenguaje que han adquirido.
- Observar el desarrollo sus habilidades adquiridas como consecuencia de las fases anteriores.

González, A., gallego, I., Puertas, M., y Gavilán, J. (2021). En una investigación analizan las respuestas de estudiantes de ingeniería informática. Las cuales son categorizadas desde la óptica del modelo de Van Hiele y como resultado de nuestra investigación que las respuestas analizadas cubren todos los descriptores de las categorías propuestas a nivel teórico para el proceso de uso de definiciones, y que estas se adecúan a las características propias de los niveles de Van Hiele.

2.2.7 La geometría

Chauca (2021) indica que “la geometría está constituida por el entorno que nos rodea, usualmente razonamos de esa manera en nuestro día a día de acuerdo al contexto que nos encontremos”. (2021, p.64).

La geometría se origina del término griego geo (tierra) y metría (medir), es decir; “la medición de la tierra”.

Fernández, (2018). La geometría es un fragmento de la matemática que tiene axiomas, propiedades y medida. Abarca situaciones de problemas métricos, áreas,

diámetros, superficies y volumen tanto de sólidos como de planos. Todo ese estudio es fundamental para representar nuestra realidad visual. Entonces podría ser considerada como una parte elemental dentro de las matemáticas, por ser abstracta, imaginativa y estar en nuestro medio físico.

Figueras, (2013), menciona lo siguiente: La geometría es una rama de la matemática que se ocupa del estudio de las propiedades de las figuras en el plano o el espacio, incluyendo: puntos, rectas, planos, polítopos (que incluyen paralelas, perpendiculares, curvas, superficies, polígonos, poliedros, etc.). Es la base teórica de la geometría descriptiva o del dibujo técnico. También da fundamento a instrumentos como el compás, el teodolito, el pantógrafo o el sistema de posicionamiento global (en especial cuando se la considera en combinación con el análisis matemático y sobre todo con las ecuaciones diferenciales).

La geometría fue, primero, la ciencia de la medida de las extensiones (geo = tierra; metron = medida). Lo que se aprendió a medir (con los geómetras griegos) fue la extensión de una línea, recta o curva; de una superficie limitada por líneas y de un volumen limitado por superficies. Pero rápidamente la expresión medir adquirido entre los griegos un sentido muy general de "establecer relaciones". Estas relaciones eran de dos clases Albenda, y Sanabria, (2004).

- Relaciones de posición que se enuncian por proposiciones tales como: "La recta D es paralela a la recta D'", " la recta D es tangente al círculo C", etc.
- Relaciones métricas, tales como: "el segmento AB es triple del segmento AC", "la relación entre la longitud de la circunferencia y su diámetro es un número que ninguna fracción puede definir", etc.

2.2.8 Importancia de la geometría

En la búsqueda de la importancia que se tiene del conocimiento de geometría se ha analizado y disertado diferentes opiniones, dentro de las cuales podemos citar las siguientes:

Herrera, (2005), indica que “una formación matemática elevada y amplia es, cada vez más, un componente esencial de la formación universal del hombre. Del contenido y de la formación matemática depende, en gran medida, cómo llegarán a vencerse las tareas planteadas”

MENC (2004), menciona que “la geometría tiene una larga historia siempre ligada a las actividades humanas, sociales, culturales, científicas y tecnológicas. Ya sea vista como una ciencia que modela nuestra realidad espacial, como un excelente ejemplo de sistema formal o como un conjunto de teorías estrechamente conectadas” (p. 1).

De igual manera el (MINEDU, 2015), considera a la geometría como un curso importante, en la educación básica, ya que en la competencia: actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización de cuerpos”.

MINEDU (2015) enfatiza que “desarrollar esta competencia en situaciones de forma, movimiento y localización en el VII ciclo implica que los estudiantes desarrollan y tengan experiencias matemáticas mediante la exploración de su entorno y uso de propiedades geométricas ya conocidas” esto lo permitirá reconocer y vincular más propiedades de los objetos geométricos, descubrir las relaciones trigonométricas, líneas y puntos notables en figuras conocidas, lo que proporcionará recursos adicionales para resolver problemas. La geometría se divide en: geometría plana y del espacio, a un que hay otros tipos de geometría como la geometría analítica y descriptiva. Para nuestro proyecto de investigación, optamos la geometría plana.

2.2.9 Cuadriláteros

Camacho, (2004) define que “las figuras planas también llamados polígonos están limitados por cuatro segmentos las cuales se encuentran cerradas de los cuatro lados, los principales elementos son: cuatro lados, cuatro ángulos, cuatro vértices” (p.34).

Godino, (2002) define a los cuadriláteros como que “es un polígono que tiene cuatro lados. Los cuadriláteros tienen distintas formas, pero todos ellos tienen cuatro vértices y dos diagonales. En todos los cuadriláteros la suma de los ángulos interiores es igual a 360° ”.

Como propiedades de cuadriláteros se puede mencionar los siguientes:

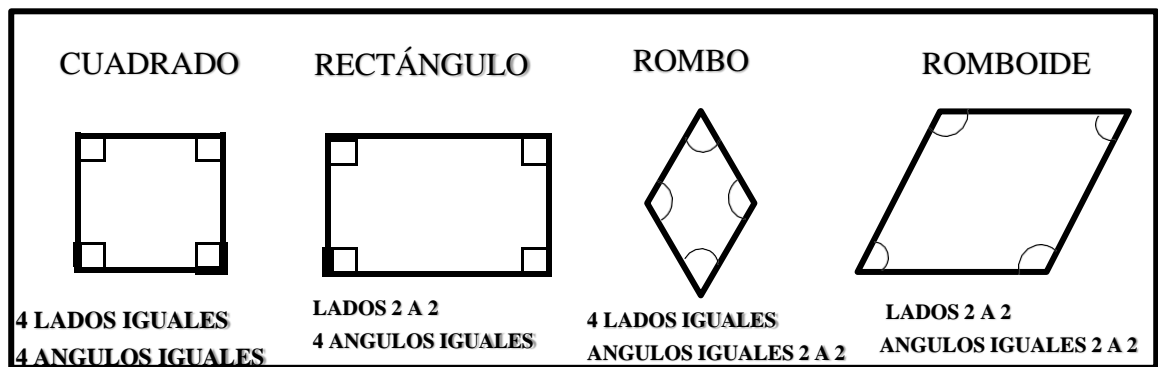
- La suma de los ángulos exteriores es igual a cuatro rectos.
- La suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero es igual a cuatro ángulos rectos.
- La suma de los ángulos interiores es igual a la suma de los ángulos exteriores.

2.2.10 Propiedades y clasificación

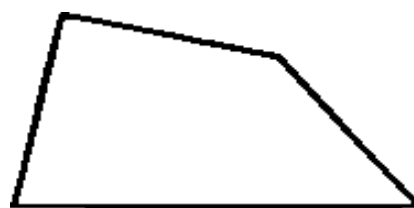
Tsijli, (2004) presenta las propiedades de los paralelogramos y sus características las cuales son:

- Cuando dos de sus lados opuestos de un paralelogramo son proporcionados.
- Un cuadrilátero es paralelogramo si dos de sus lados opuestos son congruentes.
- Cuando dos de sus ángulos opuestos son congruentes.
- Cuando un par de sus lados opuestos son paralelos y congruentes.
- Cuando sus diagonales se bisecan mutuamente.

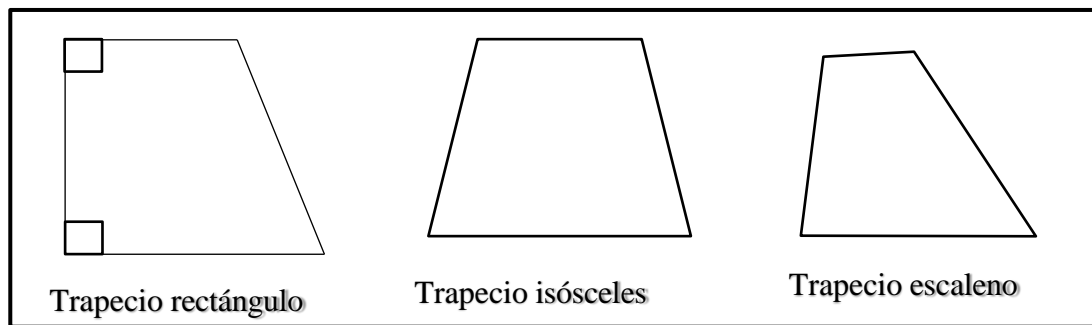
Jiménez, y Calavera, (2013) menciona que: los cuadriláteros se clasifican en paralelogramos y son de tres grupos que son: paralelogramos, estas poseen dos lados iguales, en este grupo se encuentran el cuadrado, este posee cuatro lados iguales y cada ángulo mide 90° . Rectángulo, esta figura geométrica posee lados opuestos iguales y sus cuatro ángulos miden 90° . El rombo, figura geométrica que posee cuatro lados iguales y sus ángulos opuestos son semejantes. Las diagonales que tiene son perpendiculares y de distinto tamaño. Romboide, posee ángulos opuestos iguales y sus lados opuestos también son iguales.



Trapezio: en este grupo las figuras poseen dos lados paralelos que se llaman bases. En ellas se encuentra el isósceles, este posee dos lados iguales y dos ángulos idénticos además lo compone un eje de simetría. El rectángulo, este se caracteriza por tener un ángulo recto. Finalmente, el escaleno, este se distingue al no parecerse a los demás de su grupo.



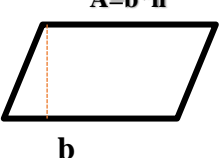
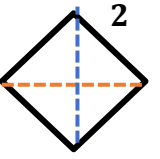
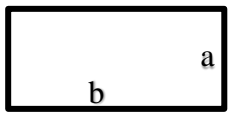
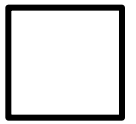
Trapezoide: es una figura cuadrilátera que no pose ningún lado paralelo.



Jiménez, J., Jiménez, I., y Robles, B. (2006) mencionan que: los perímetros son la medida del contorno de las figuras geométricas, y área es la medida de la superficie de cada figura.

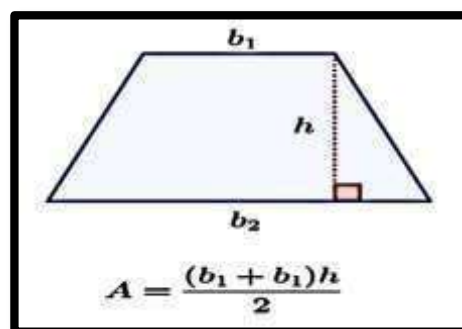
Área de un paralelogramo: esto se obtiene de la multiplicación de su base por altura.

Área de un rombo: para calcular el área se halla el semiproducto de sus diagonales.

TIPOS DE PARALELOGRAMOS			
ROMBOIDE	ROMBO	RECTÁNGULO	CUADRADO
$A=b \cdot h$ 	$A = \frac{D \cdot d}{2}$ 	 $A=b \cdot a$	 $A=a^2$

Área de un Trapecio: esta se localiza por medio de la suma de sus bases por la altura dividido por dos.

El modelo de Van Hiele, por ser un modelo diseñado especialmente para la geometría, es de suma importancia para nuestro trabajo de investigación ya que lo emplearemos para enseñar los cuadriláteros convexos en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Integrada 32528 de



Lauricocha, Huánuco 2023. Por lo cual detallamos, todo lo concerniente al modelo de Van Hiele. Además, MINEDU sugiere este modelo para desarrollar la competencia “resuelve problemas de forma, movimiento y localización”.

2.3 Bases conceptuales

Comunicación matemática

Micelli, (2012). La presente comunicación reporta una investigación que se está llevando a cabo relacionada con la presencia y forma de abordaje de los cuadriláteros en el discurso matemático escolar. Presenta uno de los aspectos trabajados, como es la clasificación de los cuadriláteros. La investigación tiene sus inicios a partir de la observación de las dificultades que presentan los alumnos del profesorado de nivel primario a la hora de aplicar las propiedades de los cuadriláteros. A partir de la profundización en el tema es que surge esta necesidad de ver que sucede con la clasificación, clasificación que uno a primera vista puede creer que es única y acabada pero que a partir del análisis de libros de texto se plantea si es cierta la afirmación de que es única. Además de los libros de texto escolares se realizará el estudio de caso que da evidencia de la dificultad señalada.

Razonamiento y demostración

Daza, (2018). Desde los espacios educativos, el desarrollo del razonamiento geométrico, demuestra que en función de las acciones asumidas, los saberes geométricos son la base de la comprensión de todo lo que rodea al ser humano; por tal razón, la presente investigación plantea como objetivo general: “Fortalecer la competencia razonamiento en triángulos y cuadriláteros en el marco del modelo de Van Hiele en estudiantes de grado sexto de la institución educativa Colegio Eustorgio Colmenares Baptista”, donde se aplicó una investigación enmarcada en la metodología cualitativa, desde la perspectiva acción-participante tomando las fases de la misma, seleccionando como muestra los estudiantes de grado sexto (603) de la referida institución educativa, realizando inicialmente una observación directa, evidenciando el escaso razonamiento geométrico, además de ello, las competencias asociadas a éste no se desarrollaban de la manera adecuada y de igual forma, no se aplicaba el modelo de Van Hiele, razón por la cual, se diseñó una propuesta pedagógica, cuya razón de ser es la estrategia didáctica denominada: “mi cofre amigo”, donde se emplearon

diferentes materiales y recursos, para desarrollar el modelo de Van Hiele, mediante una serie de intervenciones dinámicas, las cuales, dieron el resultado esperado, puesto que los estudiantes de grado sexto (603) actualmente consolidan en forma adecuada el desarrollo de la componente geométrica, fortaleciendo el desarrollo de la competencia razonamiento geométrico, logrando redimensionar los procesos de enseñanza-aprendizaje, evidenciados a través de la puesta en práctica de los niveles, fases y propiedades del modelo de Van Hiele.

Aprendizaje:

Ayestaran, (2011) dice lo siguiente: el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

Estrategias de enseñanza:

Díaz, (2002) menciona que: son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos.

Modelo de Van Hiele:

Teoría de enseñanza y aprendizaje de la geometría, diseñado por el matrimonio holandés Van Hiele. Se encasilla dentro de la didáctica de la matemática y específicamente en la didáctica de la geometría.

Resolución de problemas:

Mazario, (1999), manifiesta que: se concibe como generadora de un proceso a través del cual quien aprende combina elementos del conocimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquirido para dar solución a una situación nueva.

Mora, Rodríguez, Nava y Álvarez. (2021). se caracteriza una perspectiva de la resolución de problemas como aproximación didáctica en las cuales se aplican conocimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquirido para dar solución a un nuevo problema que favorecen el desarrollo de un aprendizaje con entendimiento, a partir de las contribuciones de diversos matemáticos y educadores

matemáticos, entre los que se encuentran George Polya, Paul Halmos, Jaques Hadamard, Alan Schoenfeld, Van Hiele, James Hiebert y Richard Lesh.

Quintero. (2021). El propósito de esta investigación es generar una aproximación teórica para la resolución de problemas geométricos que den lugar a un cuerpo de actividades creativas e innovadoras desde las representaciones sociales en los estudiantes de básica secundaria de la Institución Educativa “Instituto La Unión” del municipio de la Unión del departamento de Sucre.

Conocimiento:

Almaguer, (2008), menciona que” el conocimiento es ese dato o información, acerca de ese objeto, fotografiado o estampado en el pensamiento. Ese nuevo reflejo estampado va ocupar un lugar en relación con otros conocimientos ya existentes. Ese sistema de conocimientos sobre un mismo objeto da lugar al saber, y ahí reside la relación que existe entre conocer y saber”

Aprendizaje significativo:

Moreira, P. (2019), dice lo siguiente “el aprendizaje significativo es importante en el estudiante porque permite que logre nuevas ideas y desarrolle la capacidad de interpretar y de adquirir los niveles de conocimientos. Este tipo de aprendizaje debe considerar a la educación como un plan general que abarque métodos, técnicas y recursos didácticos que prioricen el proceso y el trabajo en equipo, dinamizando la enseñanza y la formación en general”

Destrezas:

Sánchez, y Portillo, (2016), menciona que “las destrezas son habilidades y procesos mentales que permiten desarrollar en el individuo, la capacidad para: Observar, analizar, reflexionar, sintetizar, hacer inferencias, analogías, ser creativos. Estas capacidades se enfocan a la adaptación a su entorno y a la solución de problemas. Y las encontramos ubicadas en los sentidos a nivel de los hemisferios derecho e izquierdo del cerebro.”

Habilidades:

Carreón, (2016), manifiesta que “una habilidad se refiere a saber hacer algo en determinada disciplina y contexto, no es fácil su desarrollo o fortalecimiento para

alcanzar el logro es conveniente la sistematización acompañada de un mediador” siendo en esta situación el mediador el docente quien dirige las actividades en el aula.

2.4 Bases epistemológicas o bases filosóficas o bases antropológicas.

El estudio realizado se enmarca dentro de estudio de tipo positivista, ya que se trata de comprobar los hechos cuantitativamente con datos extraídos de la realidad concreta.

Sobre la teoría de Piaget, Casanueva, (2003). sostiene que “el aprendizaje se construye mediante la interacción con los objetivos generándose, el desarrollo individual hacia las operaciones lógicas, formales y de la inteligencia”.

Sobre la teoría de Vygotsky, Casanueva, (2003) sostiene que “el aprendizaje se realiza en interacción con otros. La premisa básica de esta interacción está dada por la siguiente expresión; de tras de cada sujeto que aprende hay un sujeto que piensa”.

García, J. (2020) sostiene que el constructivismo “prevalece en los planes y programas de estudio, así como en la práctica docente de gran parte de las instituciones educativas del mundo y, aunque se conoce su aplicación práctica gracias a los manuales de estrategias de enseñanza y aprendizaje”

Ortega y Pelayo, (2021). Esta investigación basada en el análisis documental de dos establecimientos educativos, fundamentado en el método inductivo, con enfoque cualitativo y diseño metodológico exploratorio de carácter descriptivo, apoyados en instrumentos como la encuesta diagnóstica y la matriz de análisis documental descriptiva; los cuales ayudaron en la comprensión del problema estudiado en las instituciones educativas Técnico Agropecuario San José de Ocamonte y Clavellinas de Aratoca. Entre los resultados se encontró la falta de articulación del modelo constructivista frente a los aspectos metodológicos y pedagógicos de la estructuración de la práctica; además, en el análisis documental se refleja la ausencia del enfoque socio crítico y planteamientos propios del modelo adoptado por las instituciones. Finalmente, se concluye que el diseño de una guía orientadora afectaría de manera positiva a la estructura de la práctica pedagógica, fortaleciendo el formato de plan de clase de cada una de las instituciones y creando espacios de aprendizaje basados en el modelo constructivista.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Ámbito

La investigación se ejecutó en la Institución Educativa Integrada 32528 que se localiza en la provincia de Lauricocha, ubicada específicamente en la comunidad campesina del distrito de Cauri, provincia de Lauricocha, región Huánuco.

3.2 Población y selección de la muestra

3.2.1 Población

La población está constituida por 100 estudiantes matriculados en el año 2023 en la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023, nivel de educación secundaria, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1.

Población de estudiantes

Grado y sección	Alumnos
1° “A”, “B”	30
2° “A”, “B”	34
3°	16
4°	12
5°	8
TOTAL	100

Fuente: Nómina de matrícula 2023, I.E.I 32528 de Lauricocha

3.3 Muestra

Como muestra se tiene estudiantes del segundo grado compuestos por secciones A y B en la Institución Educativa 32528, la misma que fue determinada mediante un muestreo no probabilístico.

Tabla 2.

Muestra de estudio

Grado y sección	Alumnos
2° “A” (grupo de control)	16
2° “B” (grupo experimental)	18
TOTAL	34

Fuente: Nómina de matrícula 2023, I.E.I. 32528 de Lauricocha

3.4 Nivel y tipo de estudio

3.4.1 Nivel

Según Sabino, (2019), es explicativo porque “es el que más profundiza en nuestro conocimiento de la realidad porque nos explica la razón o el porqué de las cosas”. Al respecto se tiene como objetivo conocer los efectos que produce la aplicación del modelo de Van Hiele en el nivel de aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

3.4.2 Tipo

El tipo de investigación, es aplicada, según Vilorio Cedeño, (2016) “la investigación aplicada tiene en cuenta todas las regulaciones, normativas y demás estatutos que regulan el comportamiento de la sociedad, con el fin de tener otro punto de apoyo al momento de abordar el problema”

3.5 Diseño de investigación

El diseño a utilizarse fue cuasiexperimental, (Paragua 2012), con dos grupos grupo control y experimental, considerando una prueba entrada y otra de salida. Cuyo esquema es la siguiente.

G.E: O1-----X----- O2

G.C: O3 ----- O4

Donde:

G.E. = Grupo experimental

G.C. = Grupo de control

O1 y O3 = Prueba de entrada

O2 y O4 = Prueba de salida

X= Variable independiente

3.6 Métodos, técnicas e instrumentos

3.6.1 Métodos

En la presente investigación se utilizó los siguientes métodos:

- Método científico
- Método deductivo
- Método inductivo

3.6.2 Técnicas

En la presente investigación se aplicó la prueba educativa como técnica.

3.6.3 Instrumentos

El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario a modo de prueba de evaluación escrita, la que proporcionó los datos relacionados a la aplicación del método de Aprendizaje basado en el modelo de Van Hiele respecto al nivel de aprendizaje de cuadriláteros.

3.7 Validación y confiabilidad del instrumento

Validación del instrumento

Para la validación de los instrumentos se optó por aplicar el criterio de expertos, quienes revisaron los instrumentos dando las sugerencias y dando la validación correspondiente antes de su aplicación. Para lo cual se acudió a cuatro docentes de la Escuela Profesional de Matemática y Física de la Universidad nacional Hermilo Valdizán:

Nº	Experto	Opinión
1	Mg. Raynaldo Rodríguez Julca	Aprobado
2	Dra. Judith Esther Gavidia Medrano	Aprobado
3	Mg. Francisco Elí Espinoza Ramos	Aprobado
4	Dr. Agustín Rufino Rojas Flores	Aprobado

Confiabilidad del instrumento

Se dio confiabilidad mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, con una muestra piloto, con lo cual se tiene $\alpha = 0,86$ lo que indica alta confiabilidad.

3.8 Procedimiento

Para procesar los datos se utilizó el aplicativo de Office Microsoft Excel y el software SPSS versión 25. El referido procesamiento se realizó teniendo en cuenta la estadística descriptiva para obtener diversas medidas estadísticas, como también para sistematizar y presentar los datos en tablas de frecuencia y figuras correspondientes; asimismo dentro de la estadística inferencial se contrastó las hipótesis de acuerdo al análisis de los datos, mediante pruebas paramétricas o no paramétricas.

3.9 Tabulación y análisis de datos

3.9.1 Plan de tabulación

Los datos recogidos se expresan en notas en escala vigesimal, ellos miden el nivel de aprendizaje sobre el problema en estudio, a partir de los grupos experimental y de control, se tabularon en tablas de frecuencia y figuras estadísticas, luego para su mejor comprensión se interpretaron los datos en forma sistemática.

3.10 Consideraciones éticas

Se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones éticas:

- Respeto al reglamento de grados y títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
- El consentimiento de los estudiantes que constituyen la muestra de estudio, o autorización de la institución educativa donde se desarrollará la investigación.
- Respeto a los constructos teóricos o aportes investigativos de autores de textos e investigaciones científicas

CAPÍTULO IV. RESULTADO

Tabla 3.

Dimensiones trabajadas en nuestras tesis relacionadas con el modelo de Van Hiele

D1	Representación geométrica
D2	Comunicación matemática
D3	Estrategia y procedimiento matemático
D4	Argumentación y comprobación geométrica

Tabla 4.

Registro de notas de la prueba de entrada del grupo experimental de los estudiantes de la IEI 32528 de Lauricocha

	D1			D2			D3		D4		
N°	P1	P2	93	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Nota
OR.											
1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9
2	2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	7
3	2	2	2	0	1	1	0	0	0	0	8
4	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	7
5	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	10
6	2	2	0	2	0	2	0	2	0	0	10
7	2	2	1	2	0	0	0	1	0	0	8
8	2	2	2	0	2	0	0	0	0	0	8
9	1	2	2	2	2	0	0	1	1	0	11
10	0	2	0	2	2	1	2	1	1	0	11
11	0	2	2	2	0	2	0	1	1	0	10
12	2	2	2	0	2	0	2	0	1	0	11
13	2	0	2	0	2	2	0	2	0	0	10
14	1	0	2	0	0	2	2	2	1	1	11
15	2	0	2	2	2	2	2	1	1	0	14
16	0	2	0	2	0	2	2	0	1	0	9
17	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	4
18	0	2	1	2	2	2	0	2	2	2	15

Tabla 5.

Registro de notas de la prueba de salida del grupo experimental de los estudiantes de la IEI 32528 de Lauricocha

		D1			D2			D3		D4		
N°		P1	P2	93	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Nota
OR.												
1		2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	12
2		2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	16
3		2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	13
4		2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	16
5		2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	18
6		2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	19
7		2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	16
8		2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	17
9		1	2	2	2	2	2	2	1	1	0	15
10		2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	16
11		2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	16
12		2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	17
13		2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	18
14		2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	18
15		2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	16
16		2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	16
17		1	2	1	1	1	1	2	1	1	0	11
18		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20

Tabla 6.

Registro de notas de la prueba de entrada del grupo de control de los estudiantes de la IEI 32528 de Lauricocha

		D1			D2			D3		D4		
N°		P1	P2	93	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Nota
OR.												
1		2	2	2	1	2	1	1	2	0	2	15
2		2	2	2	0	1	1	2	0	1	0	11
3		2	2	2	0	1	1	0	2	0	0	10
4		2	2	2	1	0	2	0	2	0	0	11
5		2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	10
6		2	2	0	2	0	2	1	2	0	0	11
7		2	2	1	2	0	0	2	1	2	0	12
8		2	2	2	0	2	0	2	0	0	2	12
9		1	2	2	1	2	0	0	1	1	0	10
10		1	2	0	2	2	1	2	1	2	1	14
11		2	2	2	2	2	2	0	2	1	1	16
12		2	2	2	0	2	0	2	2	1	2	15
13		2	0	2	0	2	2	0	2	0	2	12
14		1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	5
15		2	0	2	0	2	0	2	1	1	0	10
16		0	2	1	2	0	2	2	0	1	2	12

Tabla 7.

Registro de notas de la prueba de salida grupo de control de los estudiantes de la IEI 32528 de Lauricocha

	D1			D2			D3			D4		
N°												
OR.	P1	P2	93	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Nota	
1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	0	13	
2	2	2	0	2	0	2	0	2	0	0	10	
3	2	0	2	0	1	1	1	2	1	0	10	
4	2	1	2	1	2	1	2	1	1	0	13	
5	2	0	1	2	0	2	1	1	1	1	11	
6	2	1	0	1	1	2	1	1	1	1	11	
7	2	2	2	0	2	2	0	1	1	0	12	
8	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	17	
9	1	2	1	0	2	0	2	1	1	0	10	
10	2	2	0	2	2	2	2	1	1	0	14	
11	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	19	
12	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	17	
13	2	1	2	0	0	1	2	1	1	1	11	
14	0	2	0	0	0	2	0	2	0	1	7	
15	1	2	0	2	2	0	2	1	1	0	11	
16	2	0	2	2	0	2	2	0	1	0	11	

Los resultados de las pruebas evaluativas (prueba de entrada y de salida), se analizaron obteniéndose los estadígrafos descriptivos, considerando la escala de calificación siguiente:

Tabla 8.**Escala de calificación**

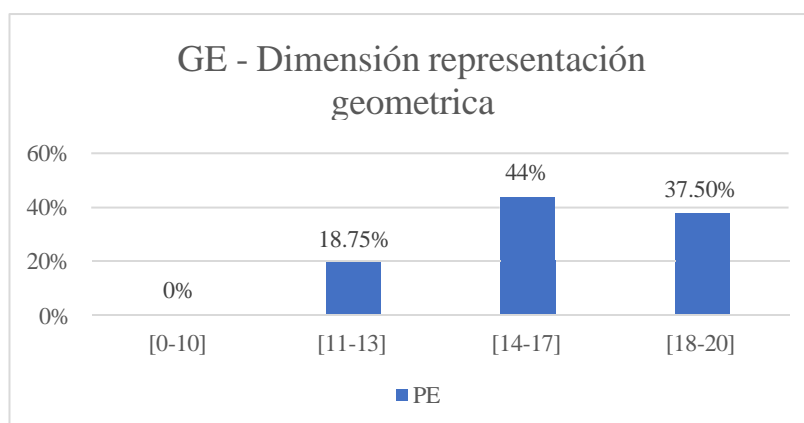
Escala de calificación	Descripción
En inicio	[00 – 10]
En proceso	[11 – 13]
Logro esperado	[14 – 17]
Logro destacado	[18 – 20]

Fuente: Currículo Nacional 2009

4.1 Análisis descriptivo de resultados del grupo de experimental

Figura 1.

Nivel de aprendizaje de cuadriláteros, dimensión representación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.



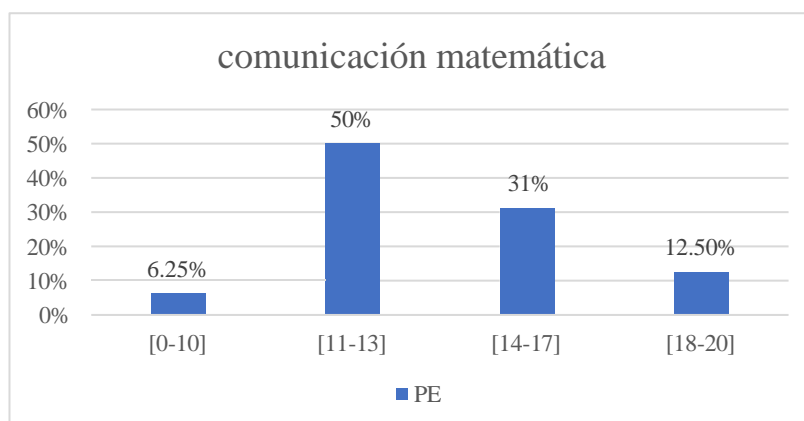
Fuente: tabla 4

CONTRASTE AL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

En qué medida respecto a cuadriláteros estaba la mayoría como aprendizaje en **logro previsto** en la escala de calificación, indicando el 44% de saberes previos, dimensión representación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

Figura 2.

Nivel de aprendizaje de cuadriláteros, dimensión comunicación matemática en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.



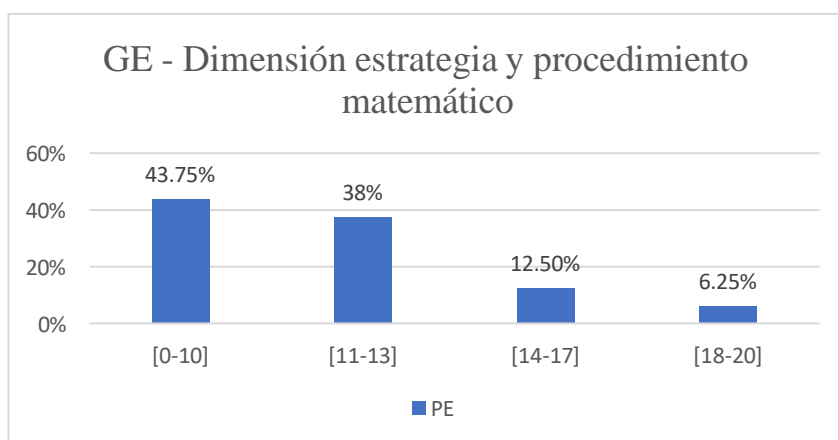
Fuente: tabla 4

CONTRASTE AL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

En qué medida respecto a cuadriláteros estaba la mayoría como aprendizaje en **proceso** en la escala de calificación, indicando el 50% de saberes previos, dimensión comunicación matemática en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

Figura 3.

Nivel de aprendizaje de cuadriláteros, dimensión estrategia y procedimiento matemático en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.



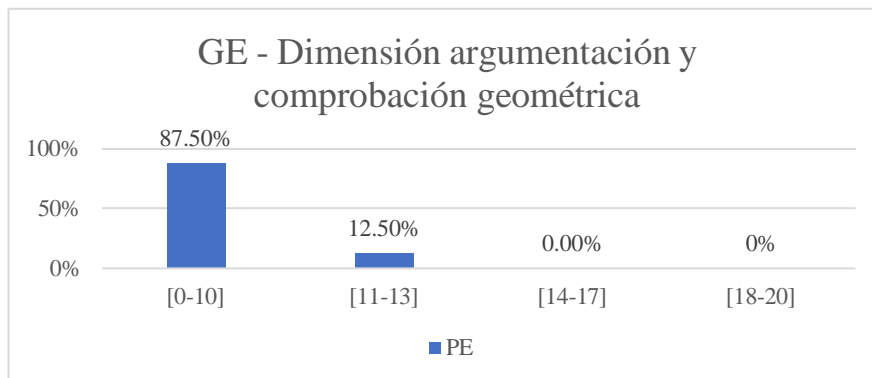
Fuente: tabla 4

CONTRASTE AL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

En qué medida respecto a cuadriláteros estaba la mayoría como aprendizaje en **inicio** en la escala de calificación, indicando el 43,75% de saberes previos, dimensión estrategia y procedimiento matemático en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

Figura 4.

Nivel de aprendizaje de cuadriláteros, dimensión argumentación y comprobación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.



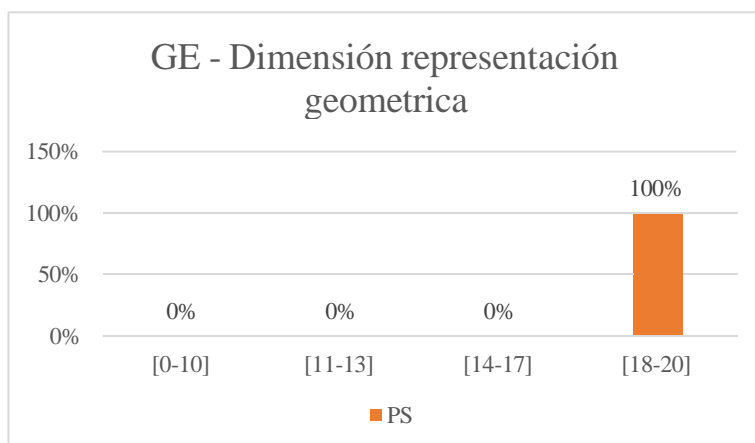
Fuente: tabla 4

CONTRASTE AL CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO

En qué medida respecto a cuadriláteros estaba la mayoría como aprendizaje en **inicio** en la escala de calificación, indicando el 87,50% de saberes previos, argumentación y comprobación geométrica matemático en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

Figura 5.

Nivel de aprendizaje de cuadriláteros al finalizar el proceso de aplicación del modelo de Van Hiele, dimensión representación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.



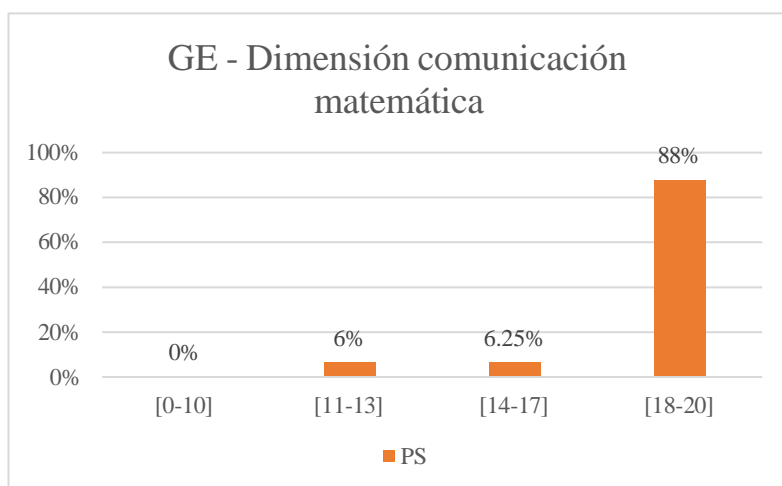
Fuente: tabla 5

CONTRASTE AL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

El nivel de aprendizaje de cuadriláteros en la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023, al finalizar la aplicación del modelo de Van Hiele, dimensión representación geométrica se ubicaron en la escala de calificación logro destacado indicando el 100% logrando un aprendizaje significativo.

Figura 6

Nivel de aprendizaje de cuadriláteros al finalizar el proceso de aplicación del modelo de Van Hiele, dimensión comunicación matemática en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.



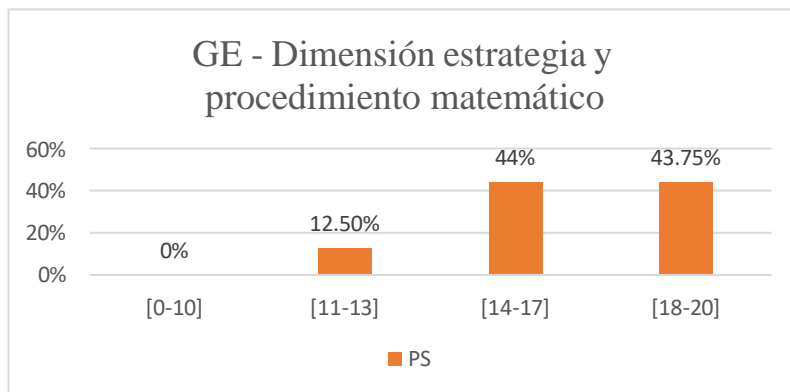
Fuente: tabla 5

CONTRASTE AL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

El nivel de aprendizaje de cuadriláteros en la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023, al finalizar la aplicación del modelo de Van Hiele, dimensión comunicación matemática la gran mayoría se ubicaron en la escala de calificación logro destacado indicando el 88% con una tendencia a seguir mejorando.

Figura 7.

Nivel de aprendizaje de cuadriláteros al finalizar el proceso de aplicación del modelo de Van Hiele, dimensión estrategia y procedimiento matemático en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.



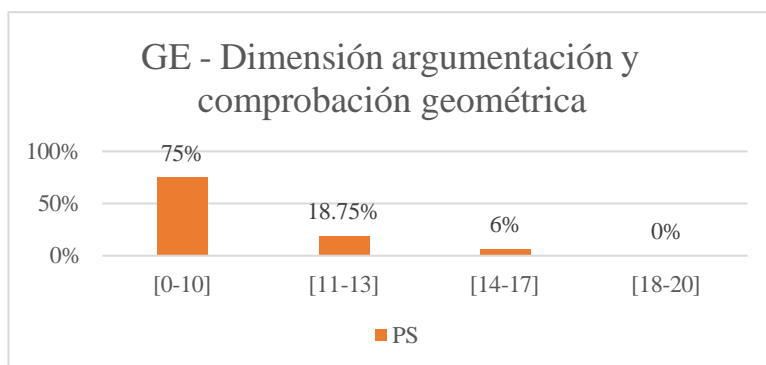
Fuente: tabla 5

CONTRASTE AL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

El nivel de aprendizaje de cuadriláteros en la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023, al finalizar la aplicación del modelo de Van Hiele, dimensión estrategia y procedimiento matemático la gran mayoría se ubicaron en la escala de calificación logro previsto indicando el 44% con una tendencia a seguir mejorando.

Figura 8.

Nivel de aprendizaje de cuadriláteros al finalizar el proceso de aplicación del modelo de Van Hiele, dimensión argumentación y comprobación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.



Fuente: tabla 5

CONTRASTE AL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

El nivel de aprendizaje de cuadriláteros en la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023, al finalizar la aplicación del modelo de Van Hiele, dimensión argumentación y comprobación geométrica la gran mayoría se ubicaron en la escala de calificación inicio indicando el 75% con una tendencia a seguir mejorando.

Tabla 9.

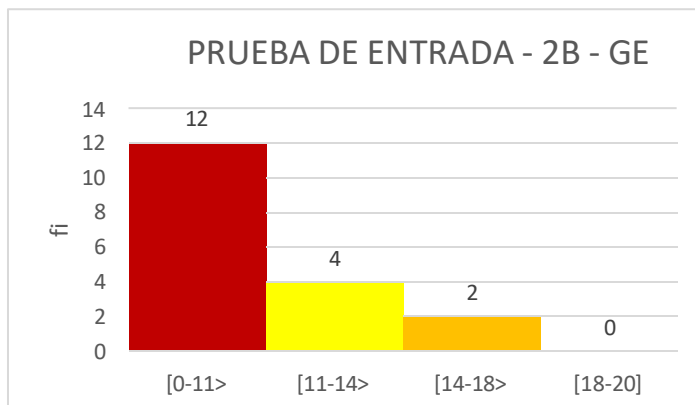
Nivel de saberes previos respecto al aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

PRUEBA DE ENTRADA – 2B - GE	
Media	9,61
Mediana	10
Moda	10
Desviación estándar	2,55
Varianza de la muestra	6,49
Coefficiente de asimetría	0,11
Rango	11
Mínimo	4
Máximo	15
N	18

Fuente: tabla 4

Figura 9.

Nivel de saberes previos respecto al aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.



Fuente: tabla 4

En la tabla 9 y figura 9 se observa que las medidas de tendencia central con media 9,61 en la escala de evaluación se ubica en la clase en *inicio*, es esa la situación de los saberes previos en el grupo experimental; es decir, ese era el nivel de conocimiento de los temas previos a cuadriláteros.

Respecto a la desviación estándar 2,55 que indica la dispersión de los niveles de saberes previos, se puede afirmar que, son dispersos; es decir, no hay homogeneidad de saberes previos entre las unidades de análisis.

Lo mencionado está confirmado por el rango 11; porque ambos son medidas de dispersión.

El coeficiente de asimetría 0,11 es positivo, configurando una asimetría positiva.

Tabla 10.

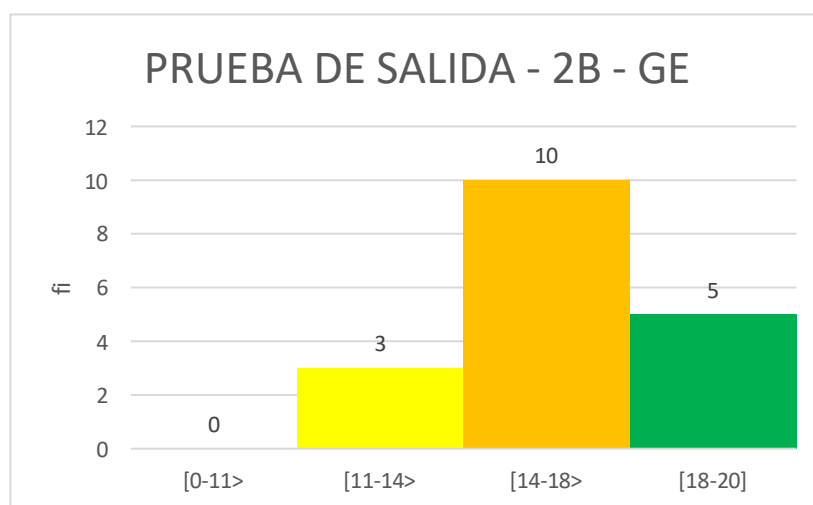
Nivel de aprendizaje de cuadriláteros al finalizar el proceso de aplicación del modelo de Van Hiele en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

PRUEBA DE SALIDA – 2B - GE	
Media	16,11
Mediana	16
Moda	16
Desviación estándar	2,30
Varianza de la muestra	5,28
Coefficiente de asimetría	-0,71
Rango	9
Mínimo	11
Máximo	20
N	18

Fuente: tabla 5

Figura 10.

Nivel de aprendizaje de cuadriláteros al finalizar el proceso de aplicación del modelo de Van Hiele en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.



Fuente: tabla 5

En la tabla 10 y figura 10 se observa que las medidas de tendencia central, con media 16,11 se ha desplazado hacia la derecha, es decir hacia el dato máximo 20, indicando una mejora del nivel de aprendizaje de cuadriláteros, al finalizar la aplicación del modelo de Van Hiele en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

Además, la desviación estándar 2,30 indica un decrecimiento, esto dice que los estudiantes han mejorado su nivel aprendizaje de cuadriláteros con la aplicación del modelo de Van Hiele, además, dichos niveles de conocimiento adquiridos por cada uno de los estudiantes, se están homogenizando entre ellos. Lo mencionado está confirmado por el rango 09; porque ambos son medidas de dispersión

El coeficiente de asimetría es $-0,71$ es negativo, por lo tanto, configura una asimetría negativa.

4.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE RESULTADOS DEL GRUPO DE CONTROL

Tabla 11.

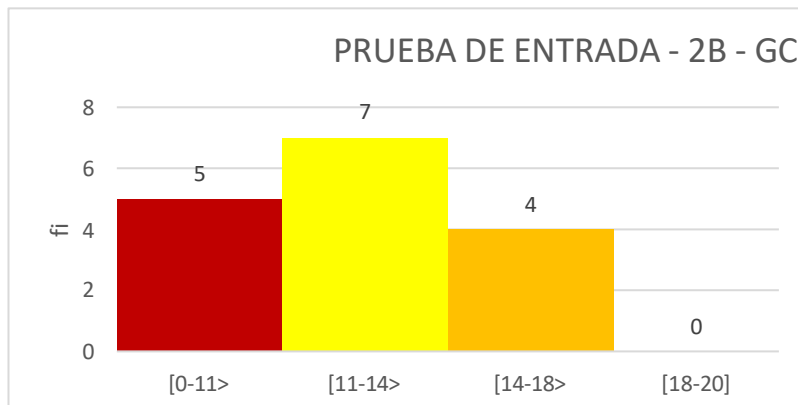
Nivel de saberes previos respecto al aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023

PRUEBA DE ENTRADA – 2B - GC	
Media	11,63
Mediana	11,5
Moda	10
Desviación estándar	2,63
Varianza de la muestra	6,92
Coeficiente de asimetría	-0,56
Rango	11
Mínimo	5
Máximo	16
N	16

Fuente: tabla 6

Figura 11.

Nivel de saberes previos respecto al aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023



Fuente: tabla 6

En la tabla 11 y figura 11 se observa que las medidas de tendencia con media 11,63 se ubica en la clase *en proceso*, es esa la situación inicial de los saberes previos en el grupo de control; es decir, esa era el nivel de conocimiento de los temas previos de cuadriláteros.

Respecto a desviación estándar 2,63 que indica la dispersión de los niveles de saberes previos, se puede *afirmar* que, aparte de ser regulares, están dispersos entre ellos, es decir, no hay homogeneidad de saberes previos entre las unidades de análisis. Lo mencionado está confirmado por el rango 11; ambos son medidas de dispersión. El coeficiente de asimetría -0.56 es negativo, configurando una asimetría negativa.

Tabla 12

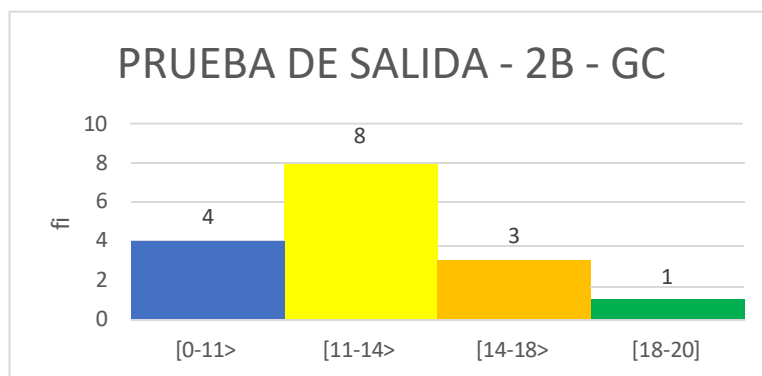
Nivel de aprendizaje de cuadriláteros al finalizar el proceso de aplicación del modelo de Van Hiele en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

PRUEBA DE SALIDA – 2B - GC	
Media	12.31
Mediana	11
Moda	11
Desviación estándar	3.11
Varianza de la muestra	9,70
Coefficiente de asimetría	0,79
Rango	12
Mínimo	7
Máximo	19
N	16

Fuente: tabla 7

Figura 4.

Nivel de aprendizaje de cuadriláteros al finalizar el proceso de aplicación del modelo de Van Hiele en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.



Fuente: tabla 7

En la tabla 12 y figura 4 se observa que las medidas de tendencia central, con media 12,31 se ha desplazado ligeramente hacia la derecha; es decir, hacia el dato

máximo 19; donde el nivel de aprendizaje de cuadriláteros durante toda la investigación se mantiene, en los estudiantes del segundo grado A.

CONTRASTE AL QUINTO OBJETIVO ESPECÍFICO

Al finalizar la aplicación del modelo de Van Hiele, los niveles de aprendizaje de cuadriláteros del grupo experimental fueron de media 16,11 mientras que del grupo de control la media fue 12,31, siendo la mejora en favor del grupo experimental de 3,8 puntos de promedio, mostrando la efectividad del modelo de Van Hiele en el aprendizaje de cuadriláteros.

4.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS

4.3.1 Contrastación de hipótesis

A continuación, se presenta la contrastación de hipótesis, la misma que se realizó mediante la diferencia de medias con muestras independientes, mediante la distribución T de Student. Previo a ello se muestra la prueba de normalidad que conllevó a la realización de una prueba paramétrica conforme se indica líneas arriba.

4.3.2 Prueba de normalidad para la contrastación de hipótesis

1°. Hipótesis (de normalidad)

H₀: Los datos se aproximan a una distribución normal.

H₁: Los datos no se aproximan a una distribución normal.

2°. Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

3°. Estadístico de prueba de normalidad: Método de Shapiro Wilk ($n < 50$).

Tabla 13.

Prueba de normalidad de puntajes totales de la variable aprendizaje de cuadriláteros de los grupos experimental y de control, respecto a la prueba de salida

Prueba de normalidad				
Prueba de salida		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	Gl	Sig.
Puntuación general	Grupo experimental	,918	18	0,120
	Grupo de control	,903	16	0,089

a. Corrección de significación de Lilliefors

Decisión

El valor de normalidad (sig) según Shapiro Wilk en cada caso, es mayor que $\alpha = 0,05$; entonces se acepta la hipótesis nula de normalidad; es decir, los datos se aproximan a una distribución normal. Estos resultados permitieron orientar que la prueba de hipótesis es paramétrica, en este caso se realizó por comparación de medias con muestras independientes mediante la distribución T de Student.

Contrastación de hipótesis

➤ **Contrastación de la hipótesis general**

A. Hipótesis

H₀: La aplicación del modelo de Van Hiele no mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

$$\mathbf{H_0:} \quad \mu_e \leq \mu_c$$

H₁: La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

$$\mathbf{H_1:} \quad \mu_e > \mu_c$$

Donde:

H₀ = Hipótesis nula

H₁ = Hipótesis alternativa

B. Nivel de significación de la prueba y nivel de confiabilidad

Nivel de significación: $\alpha = 0,05$

Nivel de confiabilidad: $1 - \alpha = 0,95$.

C. Estadístico de prueba

El estadístico de prueba es la diferencia de medias con muestras independientes mediante T de Student.

D. Valor crítico

T crítico: 1,69, con: $16 + 18 - 2 = 32$ grados de libertad

E. Estimación del p-valor

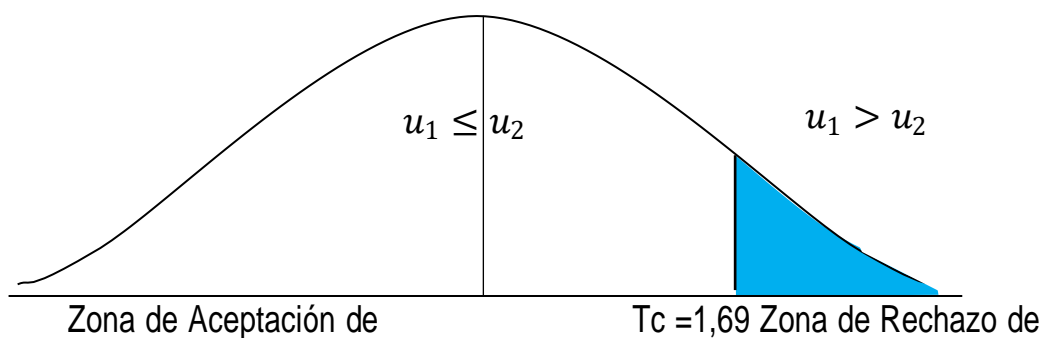
Con el apoyo del software SPSS - 25 se obtuvo lo siguiente:

Tabla 14.*Estadístico T de Student en la prueba de hipótesis general*

		Prueba de muestras independientes						
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar
Prueba de salida	Se asumen varianzas iguales	1,801	0,189	4,078	32	0,000	3,799	0,932
	No se asumen varianzas iguales			4,005	27,378	0,000	3,799	0,948

Decisión

Teniendo en cuenta que $p\text{-valor} = 0,00$ es menor que $\alpha = 0,05$; y el valor $T_{\text{calculado}}=4,078$ es mayor que $T_{\text{crítico}}=1,69$; se rechaza la hipótesis nula y se afirma que, La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

Prueba de hipótesis. Zona de rechazo y de aceptación**CONTRASTE DEL OBEJETIVO GENERAL O HIPÓTESIS GENERAL**

El valor de T de student ($T_{\text{calculada}}= 4,078$) en el gráfico que antecede, se ubica a la derecha de la T crítica ($T_{\text{critca}} = 1,69$); es decir en la zona de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; porque, se tiene indicios suficientes que prueban que la aplicación del modelo Van Hiele mejora los niveles de aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El modelo de Van Hiele tiene como finalidad proporcionar al grupo experimental, segundo grado sección B, el aprendizaje de cuadriláteros, donde se propicia que los estudiantes sigan la metodología que comprenden el modelo Van Hiele a fin de elevar su nivel de aprendizaje. Para su evaluación se estableció una escala de calificación para el aprendizaje de cuadriláteros, con los niveles (inicio, proceso, logro previsto y logro destacado).

El primer propósito de nuestra investigación fue determinar el nivel de saberes previos respecto a cuadriláteros, ya que estos están vinculados con la cantidad y calidad de aprendizaje que generan los estudiantes para sí mismos durante la sesión de aprendizaje. Para ello se utilizó la prueba de entrada, en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023. Asimismo, la prueba de entrada nos permitió saber que la situación inicial estaba como aprendizaje en inicio [0 – 11] en la escala de calificación. Del mismo modo Orozco (2019) concluye que: “estas pruebas pretenden revisar las competencias adquiridas en la formación académica, identificar los índices de valor agregado por cada nivel de formación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes, con el fin de generar políticas educativas de acuerdo con las necesidades educativas”

Guamán (2020) indica que “Los saberes previos son la información que el estudiante retiene en su memoria como producto de su experiencia pasada, ello ayuda a las unidades de análisis a la adquisición de nuevos aprendizajes” por lo que un docente, aplica un diagnóstico de los conocimientos previos del estudiante, puede reconocer los cambios que se generan posteriormente.

Al realizar el análisis, los resultados obtenidos se ubicaron en la escala de calificación logro previsto [14 – 18), obteniéndose una mejora con respecto a la primera observación, esto indica que los alumnos del grupo experimental están mejorando con dicho método. Siguiendo la misma línea (Jara, 2014), llega a la siguiente conclusión que: “La aplicación del modelo de razonamiento de Van Hiele mediante el uso de Software GeoGebra mejora significativamente el aprendizaje de la geometría en la capacidad de resolución de problemas”

El tercer propósito fue determinar el nivel de aprendizaje de cuadriláteros al finalizar la aplicación del modelo de Van Hiele. Al realizar el análisis, se ubicaron en el nivel logro previsto [14 – 18), lo que nos indica una mejora con respecto a las observaciones anteriores. Es evidente que el grupo donde se aplicó el método está mejorando y los resultados eran favorables con una media de 16,11. Asimismo (Ixcaqui, 2015), concluye que: el modelo de Van Hiele incide positivamente en la enseñanza de geometría plana al verificarse estadísticamente.

Respecto al cuarto propósito de nuestra investigación fue determinar y comparar los estadígrafos al iniciar y al finalizar, obteniéndose al inicio una media de 9,61 y al finalizar de 16,11 mejorando 6,5 puntos en el grupo experimental. De la misma manera Carhuapoma & Huaman (2018) llega a la siguiente conclusión que: “Antes de aplicar el modelo de Van Hiele el 66,67 % de los estudiantes se encontraban en nivel de inicio, al aplicar el modelo de Van Hiele a través de las sesiones de aprendizaje, los resultados demuestran que el 27,78% de los estudiantes alcanzan el nivel de logro destacado, 55,56% de los estudiantes alcanzan el nivel de logro previsto y 16,67% están en proceso”.

Finalmente, el quinto propósito fue determinar y comparar a los dos grupos, cuya media del GE fue de 16,11 y del GC fue de 12,31 y se tiene una diferencia significativa en el grupo donde se aplicó el modelo de Van Hiele. Coherente con lo dicho (Zela, 2019), concluye que: El modelo de Van Hiele, mejora el aprendizaje de cuadriláteros a través de sus actividades de información, orientación dirigida, explicación, orientación libre e integración, permiten obtener una media aritmética de 16,05 puntos en el grupo experimental, mientras que en el grupo de control 13,18 puntos.

CONCLUSIONES

- El nivel de saberes previos respecto a cuadriláteros estaba como aprendizaje en *inicio* en la escala de calificación, indicando el 66,67% de saberes previos, lo que nos indica, escaso conocimiento sobre el tema tratado, en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.
- Se determina que el nivel de saber previos con respecto a las dimensiones: representación geométrica indicando el 44% en logro previsto, comunicación matemática indicando el 50% en proceso, estrategia y procedimiento geométrico indicando el 43,75% en inicio, argumentación y comprobación geométrica indicando el 87,50% en inicio de saberes previos, lo que nos indica, escaso conocimiento sobre el tema tratado, en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.
- Al finalizar la aplicación del modelo de Van Hiele en el aprendizaje de cuadriláteros los estudiantes se ubicaron en la escala de calificación logro previsto indicando el 55,5% respecto al aprendizaje de cuadriláteros, lo que nos indica, una mejora significativa en cuanto al conocimiento sobre el tema tratado, en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.
- Al finalizar la aplicación del modelo de Van Hiele se ubicó según las dimensiones: representación geométrica indicando el 100% en logro destacado, comunicación matemática indicando el 88% en logro destacado, estrategia y procedimiento geométrico indicando el 44% en logro previsto, argumentación y comprobación geométrica indicando el 75% del aprendizaje obtenido la cual nos indica una mejora significativa, en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.
- Se determinó que la diferencia de medias del grupo experimental al realizar la prueba de entrada se obtuvo una media de 9,61 y en la prueba de salida de 16, 11, obteniendo una diferencia de 6,05 la cual nos indica una mejora significativa al aplicar el modelo de Van Hiele en aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.
- Se determina que al finalizar la aplicación del modelo de Van Hiele, que en los niveles de aprendizaje de cuadriláteros del grupo experimental se obtuvo una media

de 16,11 mientras que en el grupo de control se obtuvo una media de 12,31, siendo la mejora a favor del grupo experimental de 3,8 puntos de promedio, mostrando la efectividad del modelo de Van Hiele en el aprendizaje de cuadriláteros.

RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

- Se sugiere a los docentes del área de matemática, determinar el nivel de saberes previos sobre cuadriláteros y en base a esos resultados proponer estrategias para superar este problema, en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.
- Se sugiere a los docentes de matemática usar el modelo de van hiele y aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023, con la finalidad de mejorar el nivel de comprensión del problema en estudio y tomar las medidas correctivas.
- Se sugiere a los docentes determinar el nivel de aprendizaje de cuadriláteros al finalizar la aplicación del modelo de Van Hiele, para determinar cuál es el promedio alcanzado y saber la efectividad de dicho método como alternativa de solución.
- Se sugiere a los docentes analizar comparativamente los resultados antes y después de la aplicación del modelo de Van Hiele, porque permite determinar el nivel de mejora en los estudiantes.
- Se sugiere analizar, comparar y evaluar los resultados de los grupos: experimental y de control, antes y después de la aplicación del modelo de Van Hiele, para determinar las ventajas sobre los niveles de aprendizaje de cuadriláteros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MINEDU. (2016). *Marco de fundamentación de las pruebas de la evaluación censal de estudiantes*. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/Marco-de-Fundamentaci%C3%B3n-ECE.pdf>.
- CEPLAN. (2020). *Informe Nacional: Perú a mayo 2020. La protección de la vida en la emergencia y después*. file:///C:/Users/HP/Downloads/Informe-Nacional-Peru-a-mayo-2020-II-INV-Peru-Ceplan-20200805.pdf
- MINEDU. (2018). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes – ECE 2018 Región Huánuco*. http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/04/PptReg_ECE2018_1000_Huanuco.pdf
- MINEDU. (2017). *Perú ¿Cómo vamos en educación?* Primera edición. http://escale.minedu.gob.pe/c/document_library/get_file?uuid=2e13b696-a8f6-4206-9276-5db05a8b4702&groupId=10156
- MINEDU. (2017). *El Perú en PISA 2015 informe nacional de resultados*. Lima: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. http://umc.minedu.gob.pe/wpcontent/uploads/2017/04/Libro_PISA.pdf
- Perú21. (2016). *PISA 2015: Perú mejoró sus resultados, pero sigue en los últimos lugares*. <https://peru21.pe/lima/pisa-2015-peru-mejoro-resultados-sigue-ultimos-lugares-235165-noticia/?ref=p21r>
- MINEDU. (2015). *Rutas de Aprendizaje Versión 2015*. Lima: Amauta Impresiones Comerciales S.A.C. <http://recursos.perueduca.pe/rutas/documentos/Secundaria/Matematica-VII.pdf>

- CEPLAN. (2011, p. 58). *Plan Bicentenario: el Perú hacia el 2021*.
https://www.ceplan.gob.pe/wp-content/uploads/files/Documentos/plan_bicentenario_ceplan.pdf
- Turégano, P. (2006). *Una interpretación de la formación de conceptos y su aplicación en el aula*. Ensayos (21).
file:///C:/Users/HP/Downloads/DialnetUnaInterpretacionDeLaFormacionDeConceptosYSuAplica-2280879.pdf
- Lizarazo, E. (2023). Adaptación de los niveles de razonamiento del *Modelo* de Van Hiele para el aprendizaje de funciones reales en estudiantes de grado 11 del Colegio Comfanorte del municipio de Los Patios–Norte de Santander.
<http://hdl.handle.net/20.500.12749/21178>
- Orozco, S. (2021). Caracterización del razonamiento geométrico de estudiantes de secundaria en un ambiente de geometría dinámica aplicando el *modelo* de van Hiele (Doctoral dissertation, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada).
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.cicata.ipn.mx/assets/files/cicata/ProME/docs/tesis/tesis_maestria/2021/Orozco_2021.pdf
- Kajekui, B. (2020). Modelo Van Hiele y el aprendizaje de la geometría en estudiantes de cuarto grado de primaria, IE 16718, Achu, Imaza, 2018.
<https://hdl.handle.net/20.500.14077/2373>
- Chavarria-Pallarco, N. (2020) en el artículo titulado: *Modelo Van Hiele y niveles de razonamiento geométrico de triángulos en estudiantes de Huancavelica*. Investigación Valdizana, Vol.14(2), 85-95.
file:///C:/Users/HP/Downloads/587-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2022-2-10-20200430.pdf

- Hanco Zela, B. (2019) Desarrolla la tesis: *Desarrollo de noción de cuadriláteros a través del modelo de Van Hiele en estudiantes aimaras de Huancané 2018* (Tesis de Postgrado, Universidad Nacional Del Altiplano).
file:///C:/Users/HP/Downloads/TESIS%20%20CUADRILATEROS.pdf
- Mercedes, S. (2019). Rotaciones y niveles de razonamiento, según el modelo de Van Hiele: resultados de una experiencia. [Escuela Superior de Guerra Aérea – Perú].
<http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v28n54/a07v28n54.pdf>
- Gamarra, G. y Lucas, J. (2018) Desarrollaron la tesis: *Aplicación del modelo Van Hiele y el aprendizaje de geometría en niños y niñas dela I.E. N°701 Quinuapata Pachitea, 2017* (Tesis de segunda especialidad, Universidad Hermilio Valdizan).
file:///C:/Users/HP/Downloads/TESIS%20GAMARRRA-LUCAS%20VAN%20HIELE%20PACHITEA.pdf.
- Carhuapoma, L. y Huamán, A. (2018). Modelo de Van hiele en el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes del cuarto grados de José Carlos Mariátegui, Pampa Chacra, *Huancavelica*, 2018. (Universidad Nacional de Huancavelica).
<https://repositorio.unh.edu.pe/items/d3ea1999-536d-45c5-9a9c-27379896a3e3>
- García, L. (2018). Aprendizaje de los ángulos de la circunferencia utilizando el modelo de Van Hiele en preparatoria (Master's thesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla). <https://hdl.handle.net/20.500.12371/15103>
- Ixcaquic Aguilar, I.M. (2015) *Desarrollo la tesis: Modelo de Van Hiele y geometría plana* (Tesis de Grado, Universidad Rafael Landívar).
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/86/Ixcaquic-Ilsi.pdf>
- Humanlanzo, Y. (2014). Tesis: *Efectos del programa basado en el Modelo Van Hiele en la mejora de los aprendizajes de cuadriláteros en estudiantes del sexto grado de una Institución Educativa - Villa María del Triunfo, 2014.* (Tesis de

Pregrado, Universidad César Vallejo).
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13620/Huamalnazo_HY.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas, M. (2013). Una propuesta didáctica para la enseñanza de los cuadriláteros basada en el modelo Van Hiele. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://www.proquest.com/openview/13d2377e739a10c9edc370cbdc55abcf/1?pq-origsite=gscholar&cbl=51922&diss=y>

Gutiérrez, S. & Londoño, A. (2021). Comprensión del concepto de infinito actual y su relación con las funciones reales: el infinito y el modelo de van Hiele. *Revista Facultad De Ciencias Básicas*.
<https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rfcb/article/view/5283/4870>

Pérez, C. (2009) *El modelo Van Hiele y la programación neurolingüística para la enseñanza del bloque geometría de la segunda etapa de educación básica*. Argentina Editorial, el Cid Editor.

Ortega, T. (2005) *Conexiones matemáticas*. España. Editorial GRAÓ de la IRIF.

Manjarrés, A., Muñoz, Y., Rodríguez, C., Valencia, I. y Bermejo, G. (2023). Razonamiento geométrico de un estudiante universitario activado al resolver problemas de congruencia contextualizados. *Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática*, 3(1), e202305-e202305.
<https://reviem.com.ve/index.php/REVIEM/article/view/61>

Esquivel, A., Nesterova, E., y Alejo, V. (2021). Modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele. *MICA*, 5(10), 1-7. <https://revistamicom.com/index.php/mica/article/view/63>

- Planas, N., Blanco, L., Gutiérrez, A., Hoyles, C., Valero, P., y Linares, S. (2012). *Teoría, Crítica y Práctica de la educación matemática*. España: GRAO. https://books.google.com.pe/books?id=yB8zV5De_ioC&lpg=PP1&pg=PA55#v=onepage&q&f=false
- Cruz, J. (2009). *Un acercamiento didáctico al tratamiento del Teorema de Pitágoras en la escuela*. Argentina Editorial, el Cid Editor. <https://www.researchgate.net/publication/368390017>
- González, A., Gallego, I., Puertas, M., y Gavilán, J. (2021). Niveles de respuesta de estudiantes de teoría de grafos usando definiciones desde el modelo de van Hiele. In *Investigación en Educación Matemática XXIV* (pp. 327-334). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM. https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:XoEUudUct3EJ:scholar.google.com/+tesis+sobre+propiedades++del+modelo+de+van+hiele+2021&hl=es&as_sdt=0,5
- Chauca, V. (2021) Eficacia del programa educativo "EDUMAT" en el logro de competencias matemáticas en estudiantes del cuarto año de secundaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas UGEL 03 - Lima Metropolitana - 2016. (Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17061>
- Fernández, J. (2018). *Pinceladas sobre Concepciones y Conocimiento Especializado de un Profesor de Educación Primaria en la Enseñanza de la Geometría*. <https://idus.us.es/handle/11441/82910>
- Figuera, C. (2013). *La geometría*. Obtenido de monografías.com. <https://www.monografias.com/trabajos96/sobre-geometria/sobre-geometria.shtml>

- Albenda, C. y Sanabria, H. (2004). *Geometría*. Obtenido de monografias.com.<https://www.monografias.com/trabajos18/geometria/geometria.shtml>
- Herrera, J. (2005). *¿Por qué la Geometría? Introducción del Teorema de Pitágoras en la escuela media*. Obtenido de: monografias.com.
<https://www.monografias.com/trabajos28/geometria/geometria.shtml>
- MENC. (2004, p. 1). *Pensamiento geométrico y tecnologías computacionales*. Dirección de Calidad de la Educación Preescolar, Básica y Media. Bogota, Colombia. <file:///C:/Users/HP/Downloads/02550002.pdf>
- MINEDU, (2015). *Rutas de Aprendizaje Versión 2015*. Lima: Amauta Impresiones Comerciales S.A.C.
<http://recursos.perueduca.pe/rutas/documentos/Secundaria/Matematica-VII.pdf>
- Geometría. (2015). *Cuadriláteros*. Obtenido de Departamento de *matematicas* facultad de ingeniería: <http://mate.ingenieria.usac.edu.gt/archivos/2.3-Cuadrilateros.pdf>
- Godino, J. y Ruiz, F (2002). *Geometría y su didáctica para maestros*. Obtenido de Proyecto Edumat-maestros:
http://www.ugr.es/~jgodino/edumatmaestros/manual/4_Geometria.pdf
- Tsijli, T. (2004). *Geometría Euclidiana*. Costa Rica: Universidad San José.
- Jiménez, I. y Calavera, C. (2013). *Dibujo Técnico*. España: Paraninfo.
- Jiménez, J., Jiménez, I., y Robles, B. (2006). *Matemática 2 de acuerdo a la reforma del bachillerato*. México: Umbral.

Daza Acevedo, D. S. (2018). Estrategia didáctica para fortalecer la competencia razonamiento en triángulos y cuadriláteros en el marco del modelo de Van Hiele en estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Colegio Eustorgio Colmenares Baptista.
<https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/2522>

Ayestaran, K. (2011). *El aprendizaje*. (U.E.N Morales Marcano).
<https://www.monografias.com/trabajos87/aprendizaje-el/aprendizaje-el.shtml>

Díaz, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V., México.

Mazario, I. (1999). *El desarrollo de las habilidades en la resolución de problemas*. Cuba: IISUE.

Mora, Rodríguez, Nava y Álvarez. (2021). Resolución de problemas en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. *Pädi Boletín Científico De Ciencias Básicas E Ingenierías Del ICBI*.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/article/view/icbi.v9iEspecial.7051/8272>

Mora, Rodríguez, Nava y Álvarez. (2021). Resolución de problemas en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. *Pädi Boletín Científico De Ciencias Básicas E Ingenierías Del ICBI*. (pág. 10-17).
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/article/view/icbi.v9iEspecial.7051/8272>

Nolis, Q. (2021). Representaciones sociales sobre la resolución de problemas geométricos en estudiantes de básica secundaria. sinopsis educativa. *Revista*

venezolana de investigación. *file:///C:/Users/GOREHCO/Downloads/9189-24175-1-SM.pdf*

Almaguer, B. (2008). *El conocimiento*. Obtenido de monografias.com. <https://www.monografias.com/trabajos64/conocimiento/conocimiento2.shtml>

Moreira, P. (2019), dice lo siguiente: El aprendizaje significativo es importante en el estudiante porque permite que logre nuevas ideas y desarrolle la capacidad de interpretar y de adquirir los niveles de conocimientos. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rehuso/v4n2/2550-6587-rehuso-4-02-00001.pdf>

Sánchez, A. y Portillo, C. (2016). *Destrezas del pensamiento*. Obtenido de monografias.com. <https://www.monografias.com/docs110/destrezas-del-pensamiento/destrezas-del-pensamiento.shtml>

Carreón, E. (2016). *Habilidades intelectuales para un aprendizaje significativo*. Obtenido de monografias.com. <https://www.monografias.com/docs110/articulo-habilidades-intelectuales-aprendizaje-significativo/articulo-habilidades-intelectuales-aprendizaje-significativo.shtml>

Casanueva, P. (2003). *Educación y aprendizaje significativo*. Obtenido de monografias.com. <https://www.monografias.com/trabajos14/educacsignif/educacsignif.shtml>

García, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de vigotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>

- Sanchez, M. (2020). Pedagogía Ignaciana, constructivismo social de vigotsky, Aprendizaje Servicio Solidario. Articulados teóricamente en pro de la responsabilidad social Universitaria. Guayana Moderna. Pág. (7-22). <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/guayanamoderna/article/view/5421>
- Ortega, F. y Pelayo, V. (2021). Propuesta de la gestión académica a la estructura de la practica pedagógica articulada al modelo constructivista. <https://hdl.handle.net/10901/19585>
- Paragua, M. (2012). *Investigación Científica Aplicada a la Educación Ambiental con Análisis estadístico*. Editorial: Sociedad Geográfica de Lima.
- Guamán, V. , Espinoza, E. E., & Herrera, L. (2020). Fundamentos psicológicos de la actividad pedagógica. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000200303&script=sci_arttext&tlng=en
- Carhuapoma, L. y Huamán, A. (2018). Modelo de Van hiele en el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes del cuarto grados de José Carlos Mariátegui, Pampa Chacra, *Huancavelica*, 2018. (Universidad Nacional de Huancavelica). <https://repositorio.unh.edu.pe/items/d3ea1999-536d-45c5-9a9c-27379896a3e3>
- Zela, B. (2019) Desarrolla la tesis: *Desarrollo de noción de cuadriláteros a través del modelo de Van Hiele en estudiantes aimaras de Huancané* 2018 (Tesis de Postgrado, Universidad Nacional Del Altiplano). <file:///C:/Users/HP/Downloads/TESIS%20%20CUADRILATEROS.pdf>

NOTA BIOGRÁFICA

QUISPE GOVIA, ALEX, nace en la ciudad de Acomayo el 15 de marzo de 1997 en el Centro de Salud de Acomayo, distrito de Chinchao, hijo de don Carlos Alfredo Quispe Martínez y doña Teodora Govia Custodio, con domicilio en la comunidad campesina de Nueva Esperanza de Huallintusha, distrito de Chinchao - provincia de Huánuco y Departamento de Huánuco.

SUS ESTUDIOS:

Escolaridad: Primaria: Institución Educativa 32069 de Huallintusha; Secundaria: Institución Educativa Integrada “Señor de Exaltación” de Pachachupan – Chinchao.

Estudio Superior: Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

Formación Profesional: Realizo Practicas Pre Profesionales en diversas Instituciones como IE “Principe Illathupa” Huánuco 2019, IE Carlo Noriega Jiménez Vichaycoto 2019 y CNA “UNHEVAL” Amarilis 2021; ingrese a laborar en la IE privada Peruana Alemana en el año 2021, IEI 32528 de Lauricocha, del 1 de marzo al 31 de diciembre del 2022 y actualmente laboro en la IEI Jorge Chavez Dartnell de Chaucha.

NOTA BIOGRÁFICA

SALAZAR LORENZO, JUDITH NATHALY, nace en el distrito de Obas, provincia de Yarowilca, departamento de Huánuco, el 13 de abril del año 2000, hija de don Hipolo Salazar Corne y doña Aurelia Lorenzo Villanueva, con domicilio en el distrito de Obas, provincia de Yarowilca, departamento de Huánuco.

SUS ESTUDIOS:

Escolaridad: Primaria: Institución Educativa Primaria “Hipólito Unanue” y en la Institución Educativa “Víctor Raúl Haya de la Torre”; Secundaria: Institución Educativa “Inca Pachacútec”.

Estudio Superior: En la Escuela de Pregrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

Formación Profesional: Realizo Practicas Pre Profesionales en diversas instituciones: Huánuco 2019 en la Institución Educativa “Héroes de Jactay”, Amarilis 2019 en la I.E “Cesar Vallejo”, Amarilis 2021 C.N.A “UNHEVAL”. Ingresó a laborar en la I.E “TOURNAVISTA” en el año 2021 desde el 14 de marzo al 31 de diciembre como docente del área de matemática, actualmente labora en la I.E “32663 SAN JUAN”.

ANEXOS

Anexo. N° 01 Matriz de consistencia

Título: Modelo de Van Hiele y aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE
¿En qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023?	Determinar en qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.	La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.	Modelo de Van Hiele
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE DEPENDIENTE
<ul style="list-style-type: none"> ¿En qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión representación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023? ¿En qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión comunicación matemática en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023? ¿En qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión estrategia y procedimiento matemático en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023? 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar en qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión representación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023. Determinar en qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión comunicación matemática en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023. Determinar en qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión estrategia y procedimiento matemático en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023. 	<p>H1: La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión representación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.</p> <p>H2: La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión comunicación matemática en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.</p> <p>H3: La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión estrategia y procedimiento matemático en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.</p>	<p>Aprendizaje de cuadriláteros</p> <hr/> <p>METODOLOGÍA</p> <hr/> <p>Tipo de investigación: Explicativa Nivel de investigación: explicativa Diseño de investigación: Cuasi experimental.</p>

y procedimiento matemático en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023?

- ¿En qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión argumentación y comprobación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023?

estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

- Determinar en qué medida la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión argumentación y comprobación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

H4: La aplicación del modelo de Van Hiele mejora significativamente el aprendizaje de cuadriláteros, dimensión argumentación y comprobación geométrica en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

POBLACIÓN	MUESTRA	INSTRUMENTOS																								
<p>La población de estudio estará constituida por todos los estudiantes de ambos sexos, matriculados en el año académico 2023 de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023, nivel de educación secundaria, haciendo un total de 100 estudiantes, tal como se muestra en la siguiente Tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 1</p> <p>Población de estudio</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Grado y sección</th> <th>Alumnos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1° "A"</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1° "B"</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>2° "A"</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>2° "B"</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>3°</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4°</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>5°</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Nómina de matrícula 2023, I.E.I. 32528 de Lauricocha</p>	Grado y sección	Alumnos	1° "A"	16	1° "B"	14	2° "A"	16	2° "B"	18	3°	16	4°	12	5°	8	TOTAL	100	<p>La muestra está constituida por 34 estudiantes del segundo grado de educación secundaria, secciones A y B de la Institución Educativa 32528 de Lauricocha, la misma que fue determinada mediante un muestreo no probabilístico intencionado en tanto que el investigador es quien ha determinado de manera voluntaria la Institución y los estudiantes del área de matemática con los que se trabajará.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 2</p> <p>Muestra de estudio</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Grado y sección</th> <th>Alumnos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2° "A"</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>2° "B"</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Nómina de matrícula 2023, I.E.I. 32528 de Lauricocha</p>	Grado y sección	Alumnos	2° "A"	16	2° "B"	18	<p>Se utilizó el cuestionario</p> <p>- Prueba educativa:</p> <p>Prueba de entrada (PE)</p> <p>Prueba de salida (PF)</p>
Grado y sección	Alumnos																									
1° "A"	16																									
1° "B"	14																									
2° "A"	16																									
2° "B"	18																									
3°	16																									
4°	12																									
5°	8																									
TOTAL	100																									
Grado y sección	Alumnos																									
2° "A"	16																									
2° "B"	18																									

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”**AUTORIZACIÓN**

A LOS : Quispe Govia, Alex y Salazar Lorenzo Judith Nathaly
Docentes del área de matemática

ASUNTO : Autorización para la ejecución del proyecto modelo de Van Hiele y aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

REFERENCIA : SOLICITUD N° 0001-2023

FECHA : Lauricocha 03 de agosto del 2023

Visto la SOLICITUD N° 0001-2023, asignación de horas pedagógicas para la ejecución del proyecto modelo de Van Hiele y aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023.

Mi persona autoriza la ejecución del proyecto modelo de Van Hiele y aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023, la cual se dará inicio del día 07 de agosto al 01 de septiembre del presente año en curso, debiendo ser las horas pedagógicas del área de matemática con el segundo año del nivel secundario y las secciones “A” y “B”, la cual se trabajará con fichas, material concreto, rubricas, lista de cotejo y 2 evaluaciones, prueba de entrada (PE) y la prueba de salida(PS).

Atentamente,



William Percy Pulido Falcon
DNI: 42112063
director (e)
Director(a) de la I.E.
Firma y Sello

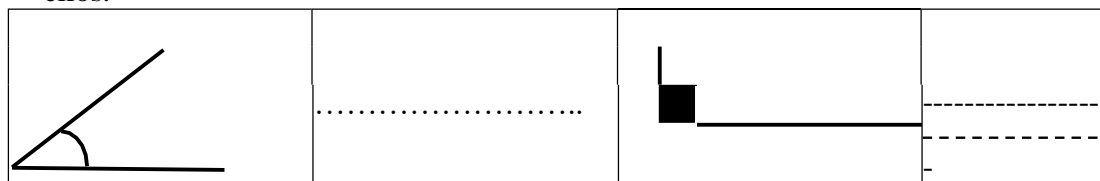
Anexo. N° 03 Instrumento de recolección de datos

PRUEBA DE ENTRADA

1. Rodrigo no sabe que figura geométrica tiene la IEI 32528. Si UD fuera su hermano como lo podría ayudar. Mencionar las figuras.



2. Mencione las clases de paralelogramos que existe:
3. Dada las siguientes figuras, identifica el nombre de los ángulos de cada uno de ellos.

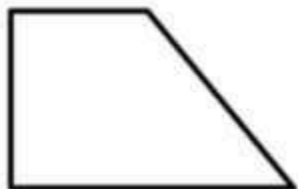


4. Mencione una característica del cuadrilátero convexo y una característica del cuadrilátero cóncavo.
5. Mencione el tipo de cuadrilátero que tenga por ángulo interno, ángulos menores que 180°
6. Marcar verdadero (V) o falso (F).
- Todo cuadrilátero tiene dos diagonales.
 - En el trapecio las diagonales se bisecan.
 - En el rombo las diagonales son perpendiculares y congruentes.
- a) VFV b) VVF c) VFF d) FFF e) FVF
7. Mencione los tipos de cuadriláteros que tienen los lados opuestos paralelos y de igual longitud.
8. Raúl está dudando si existen 3 tipos de trapecios o existen más de 3 tipos. ¿Cuál sería la respuesta según tu criterio? Mencione.
9. Tiene ángulos opuestos iguales, diagonales que se cortan en sus puntos medios, diagonales perpendiculares, cuatro lados iguales. ¿A qué cuadrilátero corresponden las siguientes características? Argumente tu respuesta.
10. El perímetro de un paralelogramo es igual a 60 cm, siendo uno de los lados el doble del otro. Ayúdalo a Pedrito a calcular la medida del lado mayor.

PRUEBA DE SALIDA

1. Graficar un trapecio escaleno.

2. Indica el tipo de trapecio.



.....

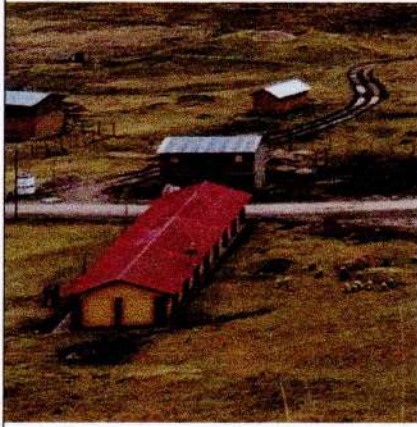
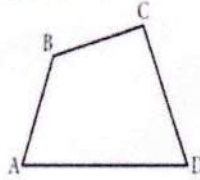
3. Los ángulos internos de un cuadrilátero son $10x$, $12x$, $5x$, $3x$. ¿Cuánto mide el mayor ángulo agudo?
4. La base mayor de un trapecio mide 15cm y la base menor 7cm . ¿Cuánto mide la longitud de la mediana?
5. En un rombo las diagonales miden 6cm y 8cm . Halla el perímetro y el área.
6. Calcula el área de un cuadrado sabiendo que su diagonal mide $13\sqrt{2}$.
7. En un trapecio rectángulo las bases miden 4 y 10 cm respectivamente, si un lado no paralelo determina un ángulo de 53° con la base. ¿Cuánto mide dicho lado?
8. Los ángulos internos de un cuadrilátero se encuentran en progresión aritmética, si la razón es 10° , ¿cuál es la medida de cada ángulo?
9. Pablo un pintor cobra 10 soles por metro cuadrado, le solicitaron pintar una superficie en forma de trapecio, de base menor 5m , de base mayor 7m y altura 3m . Indicar el costo del pintado.
10. El perímetro de un rectángulo ABCD es 56 cm , si el ancho y la altura están en la relación de 1 a 3 . ¿Cuánto es el área del rectángulo?

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N° 5
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01
TTULO DE LA SESIÓN: "Visualización de los cuadriláteros"

I. DATOS INFORMATIVOS					
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN		HUÁNUCO		UGEL LAURICOCHA 309	
INSTITUCIÓN EDUCATIVA		32528 DE LA CC DE LAURICOCHA		NIVEL SECUNDARIA	
AREA		MATEMATICA		GRADO 2° SECCIÓN "A" Y "B"	
DIRECTOR		MG. WILLIAM PULIDO FALCON		BIMESTR E SEGUNDO BIMESTRE	
DOCENTES		ALEX QUISPE GOVIA JUDITH NATHALY SALAZAR LORENZO		FECHA 07/08/2023	
				DURACIÓ N 90 MINUTOS	

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN			
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	Modela las características y atributos medibles de los objetos, con polígonos regulares, círculo, prismas y pirámides, sus elementos y propiedades; con la semejanza y congruencias de formas geométricas, Así como la ubicación, movimientos y trayectoria de objetos, mediante coordenadas cartesianas, mapas y planos a escala, y transformaciones como la traslación, rotación, ampliación o reflexión.	
CAMPO TEMÁTICO		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (RÚBRICA)	
Cuadriláteros		Visualización de los cuadriláteros	
ENFOQUE	VALORES	ACTITUDES	ACTITUD DEMOSTRABLE
AMBIENTAL	Solidaridad planetaria y equidad intergeneracional	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta	Docentes y estudiantes se organizan para cuidar el medio ambiente reciclando materiales y así poder usarlas como materiales educativos

III. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN					
ACT	PROCESOS PEDAGÓGICOS		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	MOTIVACIÓN	Recuperación de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> El docente, saluda a los estudiantes y se presenta. El docente les recuerda los protocolos de bioseguridad y las normas de convivencia: El docente recoge los saberes previos con preguntar la forma que tiene la IE 32528 	Imágenes	10min
		Planteamiento del conflicto cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta un conflicto cognitivo donde los estudiantes entran a un debate sobre la forma que tiene de la IE 32528 El docente explica a los estudiantes lo importante que es el aprendizaje y para ello presenta dicha situación. 		

DESARROLLO	Presentación del propósito de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta el propósito de la sesión 		
	Gestión y acompañamiento del APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a desarrollar el tema de cuadriláteros El docente plantea preguntas a los estudiantes que participen sobre el tema de cuadriláteros El docente les pide a los estudiantes que DISEÑEN UN PLAN O ESTRATEGIA, para desarrollar el tema de cuadriláteros con la utilización de la primera fase del modelo de Van Hiele  <p>I. Cuadriláteros Es una figura cerrada, formada por cuatro segmentos, donde la suma de las medidas de los ángulos internos es 360°.</p>  <div style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> $m\angle A + m\angle B + m\angle C + m\angle D = 360^\circ$ </div>	Fichas	65min
CIERRE	Metacognición del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Luego el docente pregunta a sus estudiantes preguntas de metacognición: ¿Qué has hecho y aprendido? ¿Como lo has hecho o aprendido? ¿Qué dificultades has tenido? ¿Para qué te ha servido? ¿En qué otras ocasiones podrías utilizar lo que has aprendido? 	Actividad	15min

IV. MATERIALES Y RECURSOS

<p>Para el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lápiz, lapicero, etc Cuaderno Diccionario Libros del ministerio 	<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Libros del ministerio Libros de editorial rubiños Lápiz, lapicero, etc pizarra páginas de internet.
--	--

Lauricocha, 07 de agosto de 2023



William Pulido Falcon
 William Pulido Falcon
 DNI: 42112064
 Director (e)
 Director(a) de la I.E.
 Firma y Sello

MG. WILLIAM PULIDO FALCON
 DIRECTOR DE LA IE 32528 DE LA
 CC DE LAURICOCHA

Alex Quispe Govia

ALEX QUISPE GOVIA
 PROFESOR DEL ÁREA DE
 MATEMÁTICA Y FÍSICA

Judith Natalhy Salazar Lorenzo

JUDITH NATALHY SALAZAR
 LORENZO
 PROFESORA DEL ÁREA DE
 MATEMÁTICA Y FÍSICA

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N° 5
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02
TTULO DE LA SESIÓN: "Reconocen los cuadriláteros la cual van a elaborar en materiales reciclables."

V. DATOS INFORMATIVOS					
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN		HUÁNUCO		UGEL LAURICOCHA 309	
INSTITUCIÓN EDUCATIVA		32528 DE LA CC DE LAURICOCHA		NIVEL SECUNDARIA	
ÁREA		MATEMÁTICA		GRADO 2° SECCIÓN "A" Y "B"	
DIRECTOR		MG. WILLIAM PULIDO FALCON		BIMESTR E SEGUNDO BIMESTRE	
DOCENTES		ALEX QUISPE GOVIA JUDITH NATHALY SALAZAR LORENZO		FECHA 09/08/2023 DURACIÓ N 90 MINUTOS	

VI. PROPÓSITO DE LA SESIÓN			
COMPETENCIA		CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización		Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	Modela las características y atributos medibles de los objetos, con polígonos regulares, círculo, prismas y pirámides, sus elementos y propiedades; con la semejanza y congruencias de formas geométricas. Así como la ubicación, movimientos y trayectoria de objetos, mediante coordenadas cartesianas, mapas y planos a escala, y transformaciones como la traslación, rotación, ampliación o reflexión.
CAMPO TEMÁTICO		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (RÚBRICA)	
Cuadriláteros		Reconocen los cuadriláteros la cual van a elaborar en materiales reciclables.	
ENFOQUE	VALORES	ACTITUDES	ACTITUD DEMOSTRABLE
AMBIENTAL	Solidaridad planetaria y equidad intergeneracional	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta	Docentes y estudiantes se organizan para cuidar el medio ambiente reciclando materiales y así poder usarlas como materiales educativos

VII. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN					
ACT	PROCESOS PEDAGÓGICOS		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	MOTIVACIÓN	Recuperación de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> El docente, saluda a los estudiantes y se presenta. El docente les recuerda los protocolos de bioseguridad y las normas de convivencia: El docente recoge los saberes previos con la pregunta tipos de cuadriláteros 	Imágenes	10min
		Planteamiento del conflicto cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta un conflicto cognitivo donde los estudiantes entran a un debate sobre los tipos de cuadriláteros El docente explica a los estudiantes lo importante que es el aprendizaje y para ello presenta dicha situación. 		
		Presentación del	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta el propósito de la sesión 		

DESARROLLO	Gestión y acompañamiento del APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a desarrollar el tema de cuadriláteros El docente plantea preguntas a los estudiantes que participen sobre el tema de cuadriláteros El docente les pide a los estudiantes que DISEÑEN UN PLAN O ESTRATEGIA, para elaborar los cuadriláteros con la utilización de materiales reciclables y así poder aplicar de la primera fase del modelo de Van Hiele <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div> Trapezoide</div> <div> Trapezio</div> <div> Trapezio isósceles</div> <div> Romboide</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center; margin-top: 10px;"> <div> Deltoide</div> <div> Rombo</div> <div> Rectángulo</div> <div> Cuadrado</div> </div>	Fichas	65min
	CIERRE	Metacognición del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Luego el docente pregunta a sus estudiantes preguntas de metacognición: ¿Qué has hecho y aprendido? ¿Como lo has hecho o aprendido? ¿Qué dificultades has tenido? ¿Para qué te ha servido? ¿En qué otras ocasiones podrías utilizar lo que has aprendido? 	Actividad

VIII. MATERIALES Y RECURSOS

<p>Para el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lápiz, lapicero, etc Cuaderno Diccionario Libros del ministerio 	<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Libros del ministerio Libros de editorial rubiños Lápiz, lapicero, etc pizarra páginas de internet.
--	--

Lauricocha, 07 de agosto de 2023

Director(a) de la I.E.
Firma y Sello

MG. WILLIAM PULIDO FALCON
DIRECTOR DE LA IE 32528 DE LA
CC DE LAURICOCHA

ALEX QUISPE GOVIA
PROFESOR DEL ÁREA DE
MATEMATICA Y FÍSICA

JUDITH NATALHY SALAZAR
LORENZO
PROFESOR DEL ÁREA DE
MATEMATICA Y FÍSICA

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N° 5
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03
TTULO DE LA SESIÓN: "Analizamos como son las partes de un cuadrilátero"

I. DATOS INFORMATIVOS					
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN		HUÁNUCO		UGEL LAURICOCHA 309	
INSTITUCIÓN EDUCATIVA		32528 DE LA CC DE LAURICOCHA		NIVEL SECUNDARIA	
AREA		MATEMÁTICA		GRADO 2° SECCION "A" Y "B"	
DIRECTOR			MG. WILLIAM PULIDO FALCON		BIMESTR E SEGUNDO BIMESTRE
DOCENTES			ALEX QUISPE GOVIA JUDITH NATHALY SALAZAR LORENZO		FECHA 14/08/2023
					DURACIÓ N 90 MINUTOS

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN			
COMPETENCIA		CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización		Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	Expresa el significado de elementos, atributos medibles y las relaciones entre las propiedades de prismas, pirámides, poligonos, y la semejanza de triángulos o formas bidimensionales, aun cuando estas cambian de posición y vistas; interpreta y explica el significado de estos en el contexto del problema, usando lenguaje geométrico, diversas representaciones, dibujos, construcciones con regla y compás, y material concreto.
CAMPO TEMÁTICO			INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (RÚBRICA)
Cuadriláteros			Analizamos como son las partes de un cuadrilátero
ENFOQUE	VALORES	ACTITUDES	ACTITUD DEMOSTRABLE
ENFOQUE AMBIENTAL	Justicia y solidaridad	Disposición a evaluar los impactos y costos ambientales de las acciones y actividades cotidianas, y a actuar en beneficio de todas las personas, así como de los sistemas, instituciones y medios compartidos de los que todos dependemos	Docentes planifican y desarrollan acciones pedagógicas en favor del medio ambiente y el buen aprendizaje de los estudiantes

III. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN						
ACT	PROCESOS PEDAGÓGICOS		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		RECURSOS	TIEMPO
INICIO	MOTIVACIÓN	Recuperación de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> El docente, saluda a los estudiantes y se presenta. El docente les recuerda los protocolos de bioseguridad: El docente recoge los saberes previos indicando sobre los puntos de encuentro de dos segmentos 		Imágenes	10min
		Planteamiento del conflicto cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta un conflicto cognitivo donde los estudiantes entran a un debate sobre el punto de encuentro de dos segmentos El docente explica a los estudiantes lo importante que es el aprendizaje y para ello presenta dicha situación. 			

DESARROLLO	Presentación del propósito de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta el propósito de la sesión 		
	Gestión y acompañamiento del APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a desarrollar el tema de cuadriláteros El docente plantea preguntas a los estudiantes que participen sobre el tema de cuadriláteros El docente les pide a los estudiantes que DISEÑEN UN PLAN O ESTRATEGIA, para elaborar los cuadriláteros en materiales reciclables y así poder efectuar la segunda fase del modelo Van Hiele <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; color: blue; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">SUS ELEMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los elementos de un cuadrilátero son los siguientes: • Tienen 4 vértices y 4 lados. • 2 diagonales. • 4 ángulos interiores. • 4 ángulos exteriores. <div style="text-align: center;"> </div> </div>	Fichas	65min
CIERRE	Metacognición del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Luego el docente pregunta a sus estudiantes preguntas de metacognición: ¿Qué has hecho y aprendido? ¿Como lo has hecho o aprendido? ¿Qué dificultades has tenido? ¿Para qué te ha servido? ¿En qué otras ocasiones podrías utilizar lo que has aprendido? 	Actividad	15min

IV. MATERIALES Y RECURSOS

<p>Para el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lápiz, lapicero, etc Cuaderno Diccionario Libros del ministerio 	<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Libros del ministerio Libros de editorial rubiños Lápiz, lapicero, etc pizarra páginas de internet.
--	--

Lauricocha, 14 de agosto de 2023

William Percy Pulido Falcon
DNI: 42112063
Director (e)
Director(a) de la I.E.
Firma y Sello

MG. WILLIAM PULIDO FALCON
DIRECTOR DE LA IE 32528 DE LA
CC DE LAURICOCHA

ALEX QUISPE GOVIA
PROFESOR DEL ÁREA DE
MATEMÁTICA Y FÍSICA

JUDITH NATALHY SALAZAR
LORENZO
PROFESORA DEL ÁREA DE
MATEMÁTICA Y FÍSICA

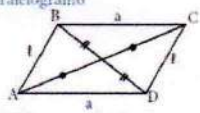
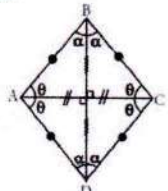
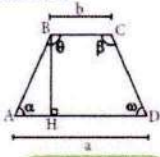
EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N° 5
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04
TTULO DE LA SESIÓN: "Analizamos los tipos y las propiedades de un cuadrilátero"

V. DATOS INFORMATIVOS					
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN		HUÁNUCO		UGEL LAURICOCHA 309	
INSTITUCIÓN EDUCATIVA		32528 DE LA CC DE LAURICOCHA		NIVEL SECUNDARIA	
ÁREA		MATEMÁTICA		GRADO 2° SECCIÓN "A" Y "B"	
DIRECTOR		MG. WILLIAM PULIDO FALCON		BIMESTRE SEGUNDO BIMESTRE	
DOCENTES		ALEX QUISPE GOVIA JUDITH NATHALY SALAZAR LORENZO		FECHA 16/08/2023	
				DURACIÓN 90 MINUTOS	

VI. PROPÓSITO DE LA SESIÓN			
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	Interpreta enunciados verbales y gráficos que describen características, elementos o propiedades de las formas geométricas bi y tri dimensionales, las rectas paralelas y secantes, así como la composición de transformaciones de rotar, ampliar y reducir.	
CAMPO TEMÁTICO		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (RÚBRICA)	
Cuadriláteros		Analizamos los tipos y las propiedades de un cuadrilátero	
ENFOQUE	VALORES	ACTITUDES	ACTITUD DEMOSTRABLE
ENFOQUE AMBIENTAL	Respeto a toda forma de vida	Aprecio, valoración y disposición para el cuidado a toda forma de vida sobre la Tierra desde una mirada sistémica y global, revalorando los saberes ancestrales.	Docentes y estudiantes promueven estilos de vida en armonía con el ambiente, y respetamos a los demás seres vivo cuidando el medio donde habitamos

VII. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN					
ACT	PROCESOS PEDAGÓGICOS		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	MOTIVACIÓN	Recuperación de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> El docente, saluda a los estudiantes y se presenta. El docente les recuerda los protocolos de bioseguridad: El docente recoge los saberes previos indicando diagonal del aula donde se encuentran 	Imágenes	10min
		Planteamiento del conflicto cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta un conflicto cognitivo donde los estudiantes entran a un debate sobre la unión de dos vértices no consecutivos El docente explica a los estudiantes lo importante que es el aprendizaje y para ello presenta dicha situación. 		
		Presentación del propósito de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta el propósito de la sesión 		



DESARROLLO	Gestión y acompañamiento del APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a desarrollar el tema de cuadriláteros El docente plantea preguntas a los estudiantes que participen sobre el tema de cuadriláteros El docente les pide a los estudiantes que DISEÑEN UN PLAN O ESTRATEGIA, entender sobre las propiedades de los cuadriláteros en materiales reciclables y así poder efectuar la segunda fase del modelo Van Hiele <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2. Clases de cuadriláteros</p> <p>A. Paralelogramo</p>  <p>En la figura, se cumple:</p> <ul style="list-style-type: none"> $\overline{AB} // \overline{CD}$ y $\overline{AD} // \overline{BC}$ $m\angle A + m\angle B = 180^\circ$, $m\angle C + m\angle D = 180^\circ$ $m\angle A = m\angle C$, $m\angle B = m\angle D$ <p>B. Rombo</p>  <p>En la figura, se cumple:</p> <ul style="list-style-type: none"> $m\angle A + m\angle B = 180^\circ$ $m\angle C + m\angle D = 180^\circ$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>3. Trapecio</p> <p>Es un cuadrilátero que tiene paralelos dos de sus lados, llamados bases.</p>  <p style="text-align: center;"> $\alpha + \theta = 180^\circ$ $\beta + \phi = 180^\circ$ </p> <p>Si $\overline{BC} // \overline{AD}$, entonces $\triangle ABCD$ es un trapecio. \overline{BC} y $\overline{AD} \rightarrow$ bases $\overline{BH} \rightarrow$ altura \overline{AB} y $\overline{CD} \rightarrow$ lados laterales</p> </div>	Fichas	65min
CIERRE	Metacognición ó n del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Luego el docente pregunta a sus estudiantes preguntas de metacognición: ¿Qué has hecho y aprendido? ¿Como lo has hecho o aprendido? ¿Qué dificultades has tenido? ¿Para qué te ha servido? ¿En qué otras ocasiones podrías utilizar lo que has aprendido? 	Actividad	15min

VIII. MATERIALES Y RECURSOS

<p>Para el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lápiz, lapicero, etc Cuaderno Diccionario Libros del ministerio 	<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Libros del ministerio Libros de editorial rubiños Lápiz, lapicero, etc pizarra páginas de internet.
--	--

Lauricocha, 14 de agosto de 2023



William Percy Pulido Falcon
 DNI: 42112063
 Director (e)
 Director(a) de la I.E.
 Firma y Sello

MG. WILLIAM PULIDO FALCON
 DIRECTOR DE LA IE 32528 DE LA
 CC DE LAURICOCHA

Alex Quispe Govia

ALEX QUISPE GOVIA
 PROFESOR DEL ÁREA DE
 MATEMÁTICA Y FÍSICA

Judith Natalhy Salazar Lorenzo

JUDITH NATALHY SALAZAR
 LORENZO
 PROFESORA DEL ÁREA DE
 MATEMÁTICA Y FÍSICA

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N° 5
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05
TTULO DE LA SESIÓN: "Ordenamos los datos del problema para poder desarrollarlos"

I. DATOS INFORMATIVOS					
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN		HUÁNUCO	UGEL		LAURICOCHA 309
INSTITUCIÓN EDUCATIVA		32528 DE LA CC DE LAURICOCHA	NIVEL	SECUNDARIA	
ÁREA		MATEMÁTICA	GRADO	2°	SECCION "A" Y "B"
DIRECTOR		MG. WILLIAM PULIDO FALCON		BIMESTR E	SEGUNDO BIMESTRE
DOCENTES		ALEX QUISPE GOVIA JUDITH NATHALY SALAZAR LORENZO		FECHA	21/08/2023
				DURACIÓ N	90 MINUTOS

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN			
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.	Selecciona y emplea estrategias, recursos, y procedimientos para determinar la longitud, perímetro, área o volumen de primas, pirámides, polígonos y círculos empleando unidades convencionales (cuales); así como describir el movimiento, la localización o perspectivas (vistas) de objetos en planos a escala.	
CAMPO TEMÁTICO		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (RÚBRICA)	
Cuadriláteros		Ordenamos los datos del problema para poder desarrollarlos	
ENFOQ UE	VALOR ES	ACTITUDES	ACTITUD DEMOSTRABLE
ENFOQUE BÚSQUEDA DE LA EXCELENCIA	Flexibilidad y apertura	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas	Los docentes imparten conocimientos y los estudiantes aprenden y desarrollan nuevas habilidades para a si sustentarias con los cuadriláteros hechos en material reciclada y así poder mejorar su aprendizaje

III. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN					
ACT	PROCESOS PEDAGÓGICOS		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURS OS	TIEMP O
INICIO	MOT I VACIÓN	Recupera ción de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> El docente, saluda a los estudiantes y se presenta. El docente les recuerda los protocolos de bioseguridad: El docente recoge los saberes previos indicando sobre que es un trapecio 	Imágenes	10min
		Planteami ento del conflicto cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta un conflicto cognitivo donde los estudiantes entran a un debate sobre un trapecio El docente explica a los estudiantes lo importante que es el aprendizaje y para ello presenta dicha situación. 		

DESARROLLO	Presentación del propósito de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta el propósito de la sesión 		
	Gestión y acompañamiento del APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a desarrollar el tema de cuadriláteros El docente plantea preguntas a los estudiantes que participen sobre el tema de la clasificación de los cuadriláteros El docente les pide a los estudiantes que DISEÑEN UN PLAN O ESTRATEGIA, para elaborar los cuadriláteros en materiales reciclables y así poder efectuar la tercera fase del modelo Van Hiele <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>4. Clasificación de trapecios</p> <p>A. Trapecio escaleno</p> <p>B. Trapecio rectangular</p> <p>C. Trapecio isósceles</p> <p>5. Propiedades</p> <p>Longitud de la base media, $\overline{MN} // \overline{AD}$</p> <p>Si $BC // AD$</p> <p>\overline{PQ}: segmento formado por los puntos medios de las diagonales</p> </div>	Fichas	65min
CIERRE	Metacognición del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Luego el docente pregunta a sus estudiantes preguntas de metacognición: ¿Qué has hecho y aprendido? ¿Como lo has hecho o aprendido? ¿Qué dificultades has tenido? ¿Para qué te ha servido? ¿En qué otras ocasiones podrías utilizar lo que has aprendido? 	Actividad	15min

IV. MATERIALES Y RECURSOS

<p>Para el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lápiz, lapicero, etc Cuaderno Diccionario Libros del ministerio 	<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Libros del ministerio Libros de editorial rubiños Lápiz, lapicero, etc pizarra páginas de internet.
--	--

Lauricocha, 21 de agosto de 2023

Director(a) de la I.E.
Firma y Sello

MG. WILLIAM PULIDO FALCON
DIRECTOR DE LA IE 32528 DE LA
CC DE LAURICOCHA

ALEX QUISPE GOVIA
PROFESOR DEL ÁREA DE
MATEMÁTICA Y FÍSICA

JUDITH NATALHY SALAZAR
LORENZO
PROFESORA DEL ÁREA DE
MATEMÁTICA Y FÍSICA

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N° 5
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06
TTULO DE LA SESIÓN: "Clasificamos los datos y así poder aplicar las teorías para llegar a las respuestas en el problema que nos presenta"

V. DATOS INFORMATIVOS					
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN		HUÁNUCO		UGEL	
INSTITUCIÓN EDUCATIVA		32528 DE LA CC DE LAURICOCHA		LAURICOCHA 309	
ÁREA		MATEMÁTICA		NIVEL	
DIRECTOR		MG. WILLIAM PULIDO FALCON		SECUNDARIA	
DOCENTES		ALEX QUISPE GOVIA JUDITH NATHALY SALAZAR LORENZO		GRADO	
				2°	
				SECCIÓN	
				"A" Y "B"	
				BIMESTR E	
				SEGUNDO BIMESTRE	
				FECHA	
				23/08/2023	
				DURACIÓ N	
				90 MINUTOS	

VI. PROPÓSITO DE LA SESIÓN			
COMPETENCIA		CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización		Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.	Selecciona y emplea estrategias, recursos, y procedimientos para determinar la longitud, perímetro, área o volumen de primas, pirámides, polígonos y círculos empleando unidades convencionales (cuales); así como describir el movimiento, la localización o perspectivas (vistas) de objetos en planos a escala.
CAMPO TEMÁTICO			INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (RÚBRICA)
Cuadriláteros			Clasificamos los datos y así poder aplicar las teorías para llegar a las respuestas en el problema que nos presenta
ENFOQUE	VALORES	ACTITUDES	ACTITUD DEMOSTRABLE
ENFOQUE BÚSQUEDA DE LA EXCELENCIA	Flexibilidad y apertura	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas	Los docentes imparten conocimientos y los estudiantes aprenden y desarrollan nuevas habilidades para a si sustentarias con los cuadriláteros hechos en material reciclada y así poder mejorar su aprendizaje

VII. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN					
ACT	PROCESOS PEDAGÓGICOS		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	MOTIVACIÓN	Recuperación de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> El docente, saluda a los estudiantes y se presenta. El docente les recuerda los protocolos de bioseguridad: El docente recoge los saberes previos indicando el pescadito 	Imágenes	10min
		Planteamiento del conflicto cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta un conflicto cognitivo donde los estudiantes entran a un debate sobre el pescadito El docente explica a los estudiantes lo importante que es el aprendizaje y para ello presenta dicha situación. 		

DESARROLLO	Present	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta el propósito de la sesión 		
	Gestión y acompañamiento del APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a desarrollar el tema de cuadriláteros El docente plantea preguntas a los estudiantes que participen sobre el los teoremas especiales en un cuadrilátero El docente les pide a los estudiantes que DISEÑEN UN PLAN O ESTRATEGIA, para elaborar los cuadriláteros en materiales reciclables los teoremas especiales y así poder efectuar la tercera fase del modelo Van Hiele <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>• Bomerang</p> <p>• Pescadito</p> <p>• Especial</p> </div>	Fichas	65min
CIERRE	Metacognición del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Luego el docente pregunta a sus estudiantes preguntas de metacognición: ¿Qué has hecho y aprendido? ¿Como lo has hecho o aprendido? ¿Qué dificultades has tenido? ¿Para qué te ha servido? ¿En qué otras ocasiones podrías utilizar lo que has aprendido? 	Actividad	15min

VIII. MATERIALES Y RECURSOS

<p>Para el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lápiz, lapicero, etc Cuaderno Diccionario Libros del ministerio 	<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Libros del ministerio Libros de editorial rubiños Lápiz, lapicero, etc pizarra páginas de internet.
--	--

Lauricocha, 21 de agosto de 2023

William Percy Pulido Falcon
DNI: 42112062
Director (e)

MG. WILLIAM PULIDO FALCON
DIRECTOR DE LA IE 32528 DE LA
CC DE LAURICOCHA

ALEX QUISPE GOVIA
PROFESOR DEL ÁREA DE
MATEMATICA Y FÍSICA

JUDITH NATALHY SALAZAR
LORENZO
PROFESORA DEL ÁREA DE
MATEMATICA Y FÍSICA



EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N° 5

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07

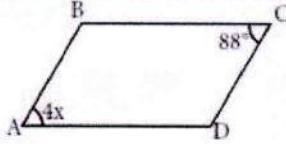
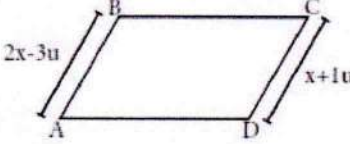
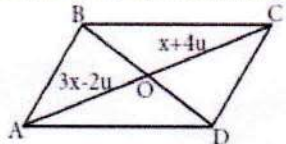
TTULO DE LA SESIÓN: "Deducimos los problemas de cuadriláteros para llegar a la solución"

I. DATOS INFORMATIVOS					
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN		HUÁNUCO		UGEL LAURICOCHA 309	
INSTITUCIÓN EDUCATIVA		32528 DE LA CC DE LAURICOCHA		NIVEL SECUNDARIA	
ÁREA		MATEMÁTICA		GRADO 2° SECCIÓN "A" Y "B"	
DIRECTOR		MG. WILLIAM PULIDO FALCON		BIMESTR E SEGUNDO BIMESTRE	
DOCENTES		ALEX QUISPE GOVIA JUDITH NATHALY SALAZAR LORENZO		FECHA 28/08/2023 DURACIÓ N 90 MINUTOS	

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN			
COMPETENCIA		CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización		Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de las formas geométricas; en base a observación de casos o simulaciones. Las sustenta con ejemplos y sus conocimientos geométricos. Reconoce errores en sus justificaciones y las de otros, y las corrige.
CAMPO TEMÁTICO		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (RÚBRICA)	
Cuadriláteros		Deducimos los problemas de cuadriláteros para llegar a la solución	
ENFOQUE	VALORES	ACTITUDES	ACTITUD DEMOSTRABLE
BÚSQUEDA DE EXCELENCIA	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias	Los docentes guían a los estudiantes para que puedan superarse en conocimientos habilidades y destrezas calculando el área y perímetro de cuadriláteros llevando a la realidad

III. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN				
ACT	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	Recuperación de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> El docente, saluda a los estudiantes y se presenta. El docente les recuerda los protocolos de bioseguridad: El docente recoge los saberes previos presentando un problema de cuadriláteros 	Imágenes	10min
	Planteamiento del conflicto cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta un conflicto cognitivo donde los estudiantes entran a un debate sobre el problema presentado El docente explica a los estudiantes lo importante que es el aprendizaje y para ello presenta dicha situación. 		
	Presentación del propósito de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta el propósito de la sesión 		



DESARROLLO	Gestión y acompañamiento del APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a desarrollar problemas de cuadriláteros El docente plantea preguntas a los estudiantes que participen sobre como desarrollar los problemas de cuadriláteros El docente les pide a los estudiantes que DISEÑEN UN PLAN O ESTRATEGIA, sobre los cuadriláteros hechos de materiales reciclables y efectuar la cuarta fase del modelo Van Hiele para la solución de problemas <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>1. Si ABCD es un romboide, calcula «x».</p>  <p>2. Según el romboide ABCD, determina el valor «x».</p>  <p>3. Dado el romboide ABCD, encuentra el valor d</p>  </div>	Fichas	65min
CIERRE	Metacognición del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Luego el docente pregunta a sus estudiantes preguntas de metacognición: ¿Qué has hecho y aprendido? ¿Como lo has hecho o aprendido? ¿Qué dificultades has tenido? ¿Para qué te ha servido? ¿En qué otras ocasiones podrías utilizar lo que has aprendido? 	Actividad	15min

IV. MATERIALES Y RECURSOS

<p>Para el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lápiz, lapicero, etc Cuaderno Diccionario Libros del ministerio 	<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Libros del ministerio Libros de editorial rubiños Lápiz, lapicero, etc pizarra páginas de internet.
--	--

Lauricocha, 28 de agosto de 2023



William Percy Pulido Falcon
 William Percy Pulido Falcon
 DNI: 42112603
 Director (E)

MG. WILLIAM PULIDO FALCON
 DIRECTOR DE LA IE 32528 DE LA
 CC DE LAURICOCHA

Alex Quispe Govia

ALEX QUISPE GOVIA
 PROFESOR DEL ÁREA DE
 MATEMÁTICA Y FÍSICA

Judith Natalhy Salazar Lorenzo

JUDITH NATALHY SALAZAR
 LORENZO
 PROFESORA DEL ÁREA DE
 MATEMÁTICA Y FÍSICA

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N° 5
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08
TTULO DE LA SESIÓN: "Deducimos los problemas de cuadriláteros para llegar a la solución"

V. DATOS INFORMATIVOS					
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN		HUÁNUCO		UGEL	
INSTITUCIÓN EDUCATIVA		32528 DE LA CC DE LAURICOCHA		LAURICOCHA 309	
ÁREA		MATEMÁTICA		NIVEL SECUNDARIA	
DIRECTOR		MG. WILLIAM PULIDO FALCON		GRADO 2°	
DOCENTES		ALEX QUISPE GOVIA JUDITH NATHALY SALAZAR LORENZO		SECCION "A" Y "B"	
				BIMESTR E	
				SEGUNDO BIMESTRE	
				FECHA	
				30/08/2023	
				DURACIÓ N	
				90 MINUTOS	

VI. PROPÓSITO DE LA SESIÓN			
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre las propiedades de las formas geométricas; en base a observación de casos o simulaciones. Las sustenta con ejemplos y sus conocimientos geométricos. Reconoce errores en sus justificaciones y las de otros, y las corrige.	
CAMPO TEMÁTICO		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (RÚBRICA)	
Cuadriláteros		Deducimos los problemas de cuadriláteros para llegar a la solución	
ENFOQUE	VALORES	ACTITUDES	ACTITUD DEMOSTRABLE
BÚSQUEDA DE LA EXCELENCIA	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias	Los docentes guían a los estudiantes para que puedan superarse en conocimientos habilidades y destrezas calculando el área y perímetro de cuadriláteros llevando a la realidad

VII. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN				
ACT	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	Recuperación de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> El docente, saluda a los estudiantes y se presenta. El docente les recuerda los protocolos de bioseguridad: El docente recoge los saberes previos preguntado que es un cuadrilátero 	Imágenes	10min
	Planteamiento del conflicto cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta un conflicto cognitivo donde los estudiantes entran a un debate sobre problemas de cuadriláteros El docente explica a los estudiantes lo importante que es el aprendizaje y para ello presenta dicha situación. 		
	Presentación del propósito de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> El docente presenta el propósito de la sesión 		



DESARROLLO	Gestión y acompañamiento del APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a desarrollar problemas de cuadriláteros El docente plantea preguntas a los estudiantes que participen sobre como desarrollar los problemas de cuadriláteros El docente les pide a los estudiantes que DISEÑEN UN PLAN O ESTRATEGIA, sobre los cuadriláteros hechos de materiales reciclables y efectuar la cuarta fase del modelo Van Hiele para la solución de problemas y poder comprobarlas <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>	Fichas	65min
	CIERRE	Metacognición del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Luego el docente pregunta a sus estudiantes preguntas de metacognición: ¿Qué has hecho y aprendido? ¿Como lo has hecho o aprendido? ¿Qué dificultades has tenido? ¿Para qué te ha servido? ¿En qué otras ocasiones podrías utilizar lo que has aprendido? 	Actividad

VIII. MATERIALES Y RECURSOS

<p>Para el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lápiz, lapicero, etc Cuaderno Diccionario Libros del ministerio 	<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Libros del ministerio Libros de editorial rubiños Lápiz, lapicero, etc pizarra páginas de internet.
--	--

Lauricocha, 28 de agosto de 2023



William Percy Pulido Falcon
 William Percy Pulido Falcon
 DNI: 42112063
 Director (e)
 Director(a) de la I.E.
 Firma y Sello

MG. WILLIAM PULIDO FALCON
 DIRECTOR DE LA IE 32528 DE LA
 CC DE LAURICOCHA

Alex Quispe Govia

ALEX QUISPE GOVIA
 PROFESOR DEL ÁREA DE
 MATEMATICA Y FÍSICA

Judith Natalhy Salazar Lorenzo

JUDITH NATALHY SALAZAR
 LORENZO
 PROFESORA DEL ÁREA DE
 MATEMATICA Y FÍSICA

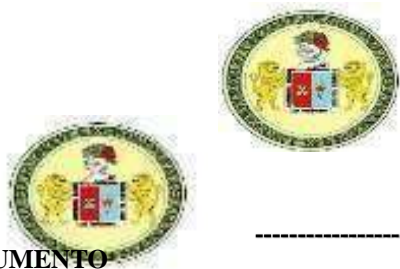
Anexo. N° 05 Validación de instrumentos por jueces
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

VALIDACIÓN POR JUECES O EXPERTOS

Hoja de instrucciones para la evaluación

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Nombre del experto: Mg. Raynaldo Rodríguez Julca

Especialidad: Matemática y Física “Calificar con 1, 2,3 o 4 a cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD	
VARIABLE: MODELO DE VAN HIELE	De reconocimiento	Reconoce la superficie de regiones planas	4	4	3	3
		Reconoce un cuadrilátero por su forma global.	4	4	3	3
		Reconoce que las propiedades de un cuadrilátero se mantienen, aunque cambie su posición en el plano.	4	4	3	3
	De análisis	Analiza por medio de lo que observa y clasifica los tipos de cuadriláteros, convexo y cóncavo.	4	4	3	3
		Analiza los tipos de paralelogramos (cuadrado, rectángulo, romboide, rombo).	4	4	3	3
		Analiza los tipos trapecios (isósceles, rectángulo, escaleno) y el trapecoide.	4	4	3	3
	De ordenación y clasificación	Clasifica los cuadriláteros según sus características.	4	4	3	3
		Define áreas y perímetros de cuadriláteros (paralelogramo, cuadrado, rectángulo, rombo y trapecio)	4	4	3	3
		Define las propiedades de los trapecios: la mediana, el segmento medio.	4	4	3	3
	De deducción formal	Realiza demostraciones sobre áreas, empleando diferentes caminos.	4	4	3	3
		Demuestra las propiedades de los cuadriláteros.	4	4	3	3
		Demuestra la mediana y el segmento medio de un trapecio.	4	4	3	3
De rigor	Acepta la existencia de sistemas axiomáticos diferentes, dentro de ello en regiones planas.	4	4	3	3	
	Trabaja muy bien una diversidad de métodos axiomáticos.	4	4	3	3	

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue validada? SÍ () No (X) En caso de sí. ¿Qué dimensión o ítem falla?

El instrumento debe ser aplicado: Sí (X) No ()

Mg. Raynaldo RODRIGUEZ JULCA

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



Nombre del experto: Dra. JUDITH ESTHER GAVIDIA MEDRANO

Especialidad: MATEMÁTICA Y FÍSICA “Calificar con 1, 2,3 o 4 a cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSION		ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
VARIABLE: MODELO DE VAN HEILE	De reconocimient o	• Reconoce la superficie de regiones planas	3	3	4	4
		• Reconoce un cuadrilátero por su forma global.	3	3	4	4
		• Reconoce que las propiedades de un cuadrilátero se mantienen, aunque cambie su posición en el plano.	3	3	4	4
	De análisis	• Analiza por medio de lo que observa y clasifica los tipos de cuadriláteros, convexo y cóncavo.	3	3	4	4
		• Analiza los tipos de paralelogramos (cuadrado, rectángulo, romboide, rombo).	3	3	4	4
		• Analiza los tipos trapecios (isósceles, rectángulo, escaleno) y el trapecoide.	3	3	4	4
	De ordenación clasificación	• Clasifica los cuadriláteros según sus características.	3	3	4	4
		• Define áreas y perímetros de cuadriláteros (paralelogramo, cuadrado, rectángulo, rombo y trapecio)	3	3	4	4
		• Define las propiedades de los trapecios: la mediana, el segmento medio.	3	3	4	4
	De deducción nformal	• Realiza demostraciones sobre áreas, empleando diferentes caminos.	3	3	4	4
		• Demuestra las propiedades de los cuadriláteros.	3	3	4	4
		• Demuestra la mediana y el segmento medio de un trapecio.	3	3	4	4
De rigor	• Acepta la existencia de sistemas axiomáticos diferentes, dentro de ello en regiones planas.	3	3	4	4	
	• Trabaja muy bien una diversidad de métodos axiomáticos.	3	3	4	4	

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue validada? SÍ () No (X) En caso de sí. ¿Qué dimensión o ítem falta?

El instrumento debe ser aplicado: Sí (X) No ()

Dra. Judith Esther Gavidia Medrano



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Nombre del experto: Mg. Francisco Elí Espinoza Ramos

Especialidad: Matemática y Física “Calificar con 1, 2,3 o 4 a cada ítem respecto a los criterios de relevancia,coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSION		ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
VARIABLE: APRENDIZAJE DE CUADRILÁTEROS	Comunicación matemática	• Identifica fórmulas para calcular el área de cuadriláteros.	4	4	4	4
		• Matematiza problemas textuales sobre áreas y perímetros.	4	4	4	4
		• Interpreta las características de un cuadrilátero	4	4	4	4
		• Lee textos o gráficos que describen características, elementos de las formas geométricas.	4	4	4	4
	Razonamiento y demostración	• Explica con ejemplos y contra ejemplos el área de cuadriláteros.	4	4	4	4
		• Determina la mediana y el segmento medio de un trapecio.	4	4	4	4
		• Explica mediante ejemplos cotidianos el área de regiones planas.	4	4	4	4
	Resolución de problemas	• Resuelve problemas de diferentes contextos que involucren área y perímetros.	4	4	4	4
		• Elabora estrategias para resolver situaciones problemáticas en contexto real que involucre cuadriláteros.	4	4	4	4
		• Selecciona fórmulas para hallar área de paralelogramos y trapecios.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue validada? SÍ () No (X) En caso de sí. ¿Qué dimensión o ítem falta?

El instrumento debe ser aplicado: Sí (X) No ()

Mg. Francisco Elí Espinoza Ramos



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dr. Agustín Rufino Rojas Flores

Especialidad: Matemática y Física “Calificar con 1, 2,3 o 4 a cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSION		ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
VARIABLE: MODELO DE VAN HIELE	De reconocimiento	• Reconoce la superficie de regiones planas	4	4	3	3
		• Reconoce un cuadrilátero por su forma global.	4	4	3	3
		• Reconoce que las propiedades de un cuadrilátero se mantienen, aunque cambie su posición en el plano.	4	4	3	3
	De análisis	• Analiza por medio de lo que observa y clasifica los tipos de cuadriláteros, convexo y cóncavo.	4	4	3	3
		• Analiza los tipos de paralelogramos (cuadrado, rectángulo, romboide, rombo).	4	4	3	3
		• Analiza los tipos trapecios (isósceles, rectángulo, escaleno) y el trapecoide.	4	4	3	3
	De ordenación y clasificación	• Clasifica los cuadriláteros según sus características.	4	4	3	3
		• Define áreas y perímetros de cuadriláteros (paralelogramo, cuadrado, rectángulo, rombo y trapecio)	4	4	3	3
		• Define las propiedades de los trapecios: la mediana, el segmento medio.	4	4	3	3
	De deducción formal	• Realiza demostraciones sobre áreas, empleando diferentes caminos.	4	4	3	3
		• Demuestra las propiedades de los cuadriláteros.	4	4	3	3
		• Demuestra la mediana y el segmento medio de un trapecio.	4	4	3	3
De rigor	• Acepta la existencia de sistemas axiomáticos diferentes, dentro de ello en regiones planas.	4	4	3	3	
	• Trabaja muy bien una diversidad de métodos axiomáticos.	4	4	3	3	

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue validada? Sí () No () En caso de sí. ¿Qué dimensión o ítem falta?

El instrumento debe ser aplicado: Sí (X) No ()



 Dr. Agustín Rufino Rojas Flores



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huánuco, siendo las 10:30 a.m., del día 06 de diciembre del 2023, reunidos en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Educación los docentes que fueron designados como miembros del Jurado según Resolución N° 3259-2023-UNHEVAL-FCE/D de fecha 29 de noviembre de 2023, conformados por:

Dr. Melecio PARAGUA MORALES Presidente
Mg. Romer Juvenal JAVIER QUIJANO Secretario
Mg. Francisco Eli ESPINOZA RAMOS Vocal

Con el asesoramiento del Mg. Joel Cipriano TARAZONA BARDALES el (la) Bachiller: **Alex QUISPE GOVIA** aspirante al Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Especialidad: **Matemática y Física**, se dio por iniciado el proceso de sustentación de la tesis titulada: **MODELO DE VAN HIELE Y APRENDIZAJE DE CUADRILÁTEROS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA 32528 DE LAURICOCHA, HUÁNUCO 2023.**

Concluido el proceso de sustentación, cada miembro del jurado procedió a la evaluación del (de la) aspirante, teniendo presente los criterios de evaluación siguientes:

- Presentación personal	Deficiente: (00-13) (_____)
- Locución	Regular: (14) (_____)
- Equilibrio emocional	Bueno: (15-16) (_____)
- Nivel de conocimiento	Muy Bueno: (17-18) (<u>18</u>)
- Orden y coherencia	Excelente: (19-20) (_____)
- Habilidad para absolver preguntas	

Obteniendo, en consecuencia, el (la) titulado la nota de: Dieci ocho

Equivalente a: Muy bueno

Calificación que se realizó de acuerdo al Art. 78° del Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Los miembros del Jurado firman el ACTA en señal de conformidad, siendo a la: 12:15, horas del día 06 de diciembre de 2023.


PRESIDENTE
DNI N° 22400343


SECRETARIO
DNI N° 22530171


VOCAL
DNI N° 22509098



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN-HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huánuco, siendo las 10:30 a.m., del día 06 de diciembre del 2023, reunidos en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Educación los docentes que fueron designados como miembros del Jurado según Resolución N° 3259-2023-UNHEVAL-FCE/D de fecha 29 de noviembre de 2023, conformados por:

Dr. Melecio PARAGUA MORALES Presidente
Mg. Romer Juvenal JAVIER QUIJANO Secretario
Mg. Francisco Eli ESPINOZA RAMOS Vocal

Con el asesoramiento del Mg. Joel Cipriano TARAZONA BARDALES el (la) Bachiller: **Judith Nathaly SALAZAR LORENZO** aspirante al Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Especialidad: **Matemática y Física**, se dio por iniciado el proceso de sustentación de la tesis titulada: **MODELO DE VAN HIELE Y APRENDIZAJE DE CUADRILÁTEROS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA 32528 DE LAURICOCHA, HUÁNUCO 2023.**

Concluido el proceso de sustentación, cada miembro del jurado procedió a la evaluación del (de la) aspirante, teniendo presente los criterios de evaluación siguientes:


- Presentación personal	Deficiente: (00-13) ()
- Locución	Regular: (14) ()
- Equilibrio emocional	Bueno: (15-16) ()
- Nivel de conocimiento	Muy Bueno: (17-18) (<u>18</u>)
- Orden y coherencia	Excelente: (19-20) ()
- Habilidad para absolver preguntas	

Obteniendo, en consecuencia, el (la) titulado la nota de: Dieciocho


Equivalente a: Muy bueno

Calificación que se realizó de acuerdo al Art. 78° del Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Los miembros del Jurado firman el ACTA en señal de conformidad, siendo a la: 12:15, horas del día 06 de diciembre de 2023.


PRESIDENTE
DNI N° 22400343


SECRETARIO
DNI N° 22530171


VOCAL
DNI N° 22509098



CONSTANCIA DE SIMILITUD N°231-2023 SOFTWARE ANTIPLAGIO – (FCE) – UNHEVAL

La unidad de investigación de la: Facultad de Ciencias de la Educación, emite la presente constancia de Antiplagio, aplicando al Software TURNITIN, la cual reporta un 24% de similitud, correspondiente a los interesados **QUISPE GOVIA Alex SALAZAR LORENZO Judith Nathaly** del trabajo de investigación, **MODELO DE VAN HIELE Y APRENDIZAJE DE CUADRILÁTEROS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA 32528 DE LAURICOCHA, HUÁNUCO 2023** de la Carrera Profesional de Matemática y Física, considerando como asesor al **Mg. Joel Cipriano TARAZONA BARDALES**.

DECLARANDO (APTO)

Se expide la presente, para los trámites pertinentes

Pillco Marca, 23 de octubre 2023



Dr. Edwin Roger Esteban Rivera

Director de la Unidad de Investigación Facultad de Ciencias de la Educación

UNHEVAL

NOMBRE DEL TRABAJO

MODELO DE VAN HIELE Y APRENDIZAJE DE CUADRILÁTEROS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA 32528 DE LAURICOCHA, HUÁNUCO 2023

AUTOR

QUISPE GOVIA Alex y SALAZAR LORENZO Judith Nathaly

RECUENTO DE PALABRAS

15673 Words

RECUENTO DE CARACTERES

86945 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

76 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.2MB

FECHA DE ENTREGA

Oct 23, 2023 4:42 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 23, 2023 4:44 PM GMT-5

● **24% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 24% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	X	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría	Doctorado	
----------	---	----------------------	--	-----------	----------	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Escuela Profesional	MATEMÁTICA Y FÍSICA
Carrera Profesional	MATEMÁTICA Y FÍSICA
Grado que otorga	
Título que otorga	LICENCIADO (A) EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA Y FÍSICA

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Nombre del Programa de estudio	
Grado que otorga	

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	QUISPE GOVIA ALEX							
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.	x	Nro. de Celular:	979779562
Nro. de Documento:	74563963					Correo Electrónico:	alexisperu5114@gmail.com	

Apellidos y Nombres:	SALAZAR LORENZO JUDITH NATHALY							
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.	x	Nro. de Celular:	910513876
Nro. de Documento:	74535116					Correo Electrónico:	Yudithsalasar83@gmail.com	

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	X	NO					
Apellidos y Nombres:	TARAZONA BARDALES JOEL CIPRIANO			ORCID ID:	0000-0003-3623-1647			
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.	x	Nro. de documento:	22513276

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	PARAGUA MORALES, Melecio
Secretario:	JAVIER QUIJANO, Romer Juvenal
Vocal:	ESPINOZA RAMOS, Francisco Eli
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	GABINO GONZALEZ, Zoilita Faridi


5. Declaración Jurada: *(Ingrese todos los datos requeridos completos)*

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: <i>(Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)</i>
MODELO DE VAN HIELE Y APRENDIZAJE DE CUADRILÁTEROS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA 32528 DE LAURICOCHA, HUÁNUCO 2023
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico o Título Profesional de: <i>(tal y como está registrado en SUNEDU)</i>
TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO (A) EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA Y FÍSICA
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: *(Ingrese todos los datos requeridos completos)*





Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: <i>(Verifique la Información en el Acta de Sustentación)</i>			2023			
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: <i>(Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)</i>	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Patente de Invención	<input type="checkbox"/>
	Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos	<input type="checkbox"/>
	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique modalidad)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Palabras Clave: <i>(solo se requieren 3 palabras)</i>	MODELO DE VAN HIELE	CUADRILÁTEROS	APRENDIZAJE			
Tipo de Acceso: <i>(Marque con X según corresponda)</i>	Acceso Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*)	<input type="checkbox"/>		
	Con Periodo de Embargo (*)	<input type="checkbox"/>	Fecha de Fin de Embargo:			
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? <i>(ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):</i>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Información de la Agencia Patrocinadora:						

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma: 		
Apellidos y Nombres:	QUISPE GOVIA ALEX	Huella Digital
DNI:	74563963	
Firma: 		
Apellidos y Nombres:	SALAZAR LORENZO JUDITH NATHALY	Huella Digital
DNI:	74535116	
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Fecha: 13 /12 /2023		

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.



DECLARACIÓN JURADA

Yo, Quispe Govia, Alex, identificado con DNI N° 74563963 con domicilio en el AAHH Señor de Burgos S/N - Cayhuayna, distrito de: Pillco Marca, provincia de: Huánuco, departamento de: Huánuco; aspirante al: título profesional correspondiente al programa de la carrera profesional de Matemática y Física.

DECLARANDO BAJO JURAMENTO QUE:

La tesis titulada "Modelo de Van Hiele y aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023," fue elaborada dentro del marco ético y legal en su redacción. Si en el futuro se detectara evidencias de vulnerabilidad en el sistema antiplagio mediante actos que lindan con lo ético y legal, me someto a las sanciones a que hubiera lugar.

Huánuco, 13 de diciembre 2023



ALEX QUISPE GOVIA



DECLARACIÓN JURADA

Yo, Salazar Lorenzo, Judith Nathaly, identificado con DNI N° 74535116, con domicilio en jr. Los olivos 246, Cayhuayna alta (espalda del grifo delta), distrito de: Pillco Marca, provincia de: Huánuco, departamento de: Huánuco; aspirante al: título profesional correspondiente al programa de la carrera profesional de Matemática y Física.

DECLARANDO BAJO JURAMENTO QUE:

La tesis titulada "Modelo de Van Hiele y aprendizaje de cuadriláteros en estudiantes de la Institución Educativa Integrada 32528 de Lauricocha, Huánuco 2023", fue elaborada dentro del marco ético y legal en su redacción. Si en el futuro se detectara evidencias de vulnerabilidad en el sistema antiplagio mediante actos que lindan con lo ético y legal, me someto a las sanciones a que hubiera lugar.

Huánuco, 13 de diciembre 2023



Judith Nathaly Salazar Lorenzo