

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACION SECUNDARIA



**Software GeoGebra para mejorar el aprendizaje en área de
matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa
N°88110 Buenavista- Casma, 2022**

**Informe de tesis para obtener el Título de Licenciado en Informática
Educativa**

**Autora
Changana Cumpa Sarita Grace**

**Asesor (ORCID:000-0002-7030-1920)
Berrospi Espinoza Hernán**

Chimbote – Perú

2024

Índice

	Pág.
Índice general	i
Índice de tablas	ii
Índice de figuras	iii
Palabras clave	iv
Constancia de originalidad	v
Título	vi
Resumen	vii
Abstrac	viii
Introducción	1
Metodología	7
Resultados	9
Análisis y discusión	12
Conclusiones	14
Recomendaciones	15
Referencias bibliográficas	16
Anexos	20

Índice de tablas

Contenido	Pág.
Tabla N° 01: Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa N° 88110-Buenavista; 2022, antes de la aplicación del Software Geogebra.	14
Tabla N° 02: Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa N° 88110-Buenavista; 2022, después de la aplicación del Software Geogebra	15
Tabla N° 03: Comparación del nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa N° 88110-Buenavista; 2022, después de la aplicación del Software Geogebra.	16

Índice de figuras

Contenido	Pág.
Figura N° 01: Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa N° 88110-Buenavista; 2022, antes de la aplicación del Software Geogebra.	14
Figura N° 02: Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa N° 88110-Buenavista; 2022, después de la aplicación del Software Geogebra	15
Figura N° 03: Comparación del nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa N° 88110-Buenavista; 2022, después de la aplicación del Software Geogebra.	16

Palabra Clave

Tema	Inteligencia emocional en COVID-19 y aprendizaje
Especialidad	Educación secundaria – Matemática

Keyword

Theme	Emotional intelligence in COVID-19 and learning
Specialty	Secondary education – Mathematics

Línea de Investigación

Línea de Investigación	Teoría y métodos educativos
Área	Ciencia Sociales
Sub área	Ciencias de la Educación
Disciplina	Educación General. (Capacitación Pedagógica)

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

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

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Software GeoGebra para mejorar el aprendizaje en área de matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa N°88110 Buenavista- Casma, 2022" del (a) estudiante: **CHANGANA CUMPA SARITA GRACE**, identificado(a) con Código N° **1115100112**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **30%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 10 de diciembre de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



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

Título

Software GeoGebra para mejorar el aprendizaje en área de
matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa
N°88110 Buenavista- Casma, 2022

Title

GeoGebra software to improve learning in the area of mathematics in
high school students, Educational Institution N°88110 Buenavista-
Casma, 2022

Resumen

La presente investigación tuvo como propósito mejorar el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de secundaria, mediante el Software GeoGebra. El enfoque es cuantitativo, de alcance explicativo, con diseño fue preexperimental de un solo grupo experimental; con una población muestral de 21 estudiantes, cuya técnica fue la observación directa y el instrumento se programó sesiones de aprendizaje. Los datos recopilados fueron ingresados en las tablas de doble entrada de forma manual para su análisis estadístico que fue presentados en tablas y gráficos. Los resultados indican que el 0% de los estudiantes no tuvieron un nivel de aprendizaje logrado, el 14.3% en un nivel de proceso y el 85.7% en un nivel de inicio en la aplicación del Software GeoGebra. Posteriormente el 66.7% logró el nivel de aprendizaje, el 23.8% está en proceso y el 9.5% se encuentra en nivel inicio, después de la aplicación del Software GeoGebra. Concluyendo que el software GeoGebra mejoró el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática.

Palabras clave: Software GeoGebra, aprendizaje, matemática

Abstract

The purpose of this research was to improve the learning of mathematics in high school students, using the GeoGebra Software. The approach is quantitative, explanatory in scope, with a pre-experimental design of a single experimental group; with a sample population of 21 students, whose technique was direct observation and the instrument was programmed learning sessions. The data collected were entered into the double entry tables manually for statistical analysis that was presented in tables and graphs. The results indicate that 0% of the students did not have an achieved learning level, 14.3% at a process level and 85.7% at a start level in the application of the GeoGebra Software. Subsequently, 66.7% achieved the learning level, 23.8% are in process and 9.5% are at the start level, after the application of the GeoGebra Software. Concluding that the GeoGebra software improved the learning of students in the area of mathematics.

Keywords: Geogebra Software, learning, mathematics

Introducción

El material previamente encontrado provino de fuentes primarias, secundarias y terciarias y la información fue buscada en diversos repositorios, según se informó en 2019.

Beltrán (2022) realizó un estudio en una escuela pública para evaluar el impacto del software GeoGebra en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes de secundaria. Los resultados fueron muy impresionantes. El 91% de los estudiantes utilizó el software de manera efectiva y el 51% logró un alto nivel de dominio de las matemáticas. Esto significa que GeoGebra tiene un impacto positivo en el aprendizaje de matemáticas.

En Ecuador, Alfonzo (2021) examinó la conexión entre el uso de GeoGebra y el aprendizaje de matemáticas. Su estudio de correlación concluyó que existe una relación significativa entre el uso de software y el rendimiento matemático. Esto refuerza la idea de que GeoGebra es una herramienta valiosa en la educación matemática.

Galarza (2021) se centró en mejorar las habilidades matemáticas entre estudiantes de primer año de secundaria en Guayaquil. A través de un diseño cuasiexperimental, descubrió que el uso de GeoGebra mejoraba significativamente las habilidades matemáticas de los estudiantes, particularmente aquellos que inicialmente eran estudiantes de bajo rendimiento.

Valencia (2021) también realizó un estudio cuasiexperimental con 245 estudiantes, 29 de los cuales participaron en el grupo experimental. Los resultados mostraron que el uso de GeoGebra mejoró las habilidades matemáticas del 49,55% de los estudiantes del grupo experimental, destacando la efectividad del software en el aprendizaje.

En Tambopata, Madre de Dios, Pumacallahui y Calcina (2021) examinaron el impacto de GeoGebra en el aprendizaje de geometría en la educación secundaria. En un estudio cuasiexperimental con 67 participantes, el grupo experimental que utilizó GeoGebra obtuvo mejores resultados que el grupo de control, lo que demuestra que el aprendizaje de geometría mejoró significativamente.

Aldazabal (2021) se centró en verificar el impacto de GeoGebra en la resolución de problemas de formas geométricas bidimensionales. Un estudio cuasiexperimental con 53 estudiantes encontró que el grupo experimental obtuvo mejores resultados en una prueba posterior. Esto muestra que GeoGebra mejora las habilidades para resolver problemas matemáticos.

En España, Molina, Adamuz y Bracho (2020) analizaron el uso del pensamiento computacional utilizando Scratch para desarrollar habilidades matemáticas. Utilizando el método de Polya, descubrieron que las habilidades lingüísticas y de resolución de problemas de los estudiantes mejoraron, en particular su capacidad para leer y comprender oraciones matemáticas.

Morales et al. (2020) realizaron una revisión sistemática de los efectos de GeoGebra en el aprendizaje de las matemáticas. Luego de revisar 16 artículos científicos, concluyeron que GeoGebra es superior en el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de secundaria, confirmando así los beneficios de GeoGebra en la adquisición de conocimientos matemáticos.

Ticlla (2019) investigó la relación entre GeoGebra y el aprendizaje significativo en estudiantes de secundaria en Nueva Cajamarca. Su estudio correlacional encontró una relación positiva significativa, con un coeficiente de Pearson de 0.751, demostrando que GeoGebra contribuye notablemente al aprendizaje significativo.

En último lugar, Cevallos y Huacho (2019) propusieron el uso de GeoGebra como herramienta didáctica para mejorar las habilidades de resolución de problemas sobre el perímetro y área de formas planas entre estudiantes de educación general primaria en Ecuador. Su estudio encontró que los estudiantes tuvieron un mejor desempeño en la resolución de problemas después de implementar GeoGebra.

En resumen, estos estudios siguen demostrando la eficacia de GeoGebra como herramienta educativa para mejorar las habilidades matemáticas en diversos contextos y niveles educativos.

La motivación de este estudio surge del problema observado en varios países donde existe una gran brecha entre los sectores de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y educación. Esta brecha ha dado lugar al deseo de implementar

proyectos que promuevan la colaboración entre ambos sectores, con el objetivo de erradicar la alfabetización digital (Rocha y Hernández, 2020). En Perú, las deficiencias del sistema educativo se reflejan en los resultados de la prueba PISA (2019), en la que el puntaje del país en matemáticas fue 2 sobre 6. Esta situación se vio agravada aún más por la pandemia de COVID-19, que obligó a una rápida transición de la educación presencial a la virtual para la que el país no estaba preparado (Flores, 2021).

El aprendizaje de las matemáticas es un proceso educativo fundamental. Estas habilidades son esenciales para la vida cotidiana y el desarrollo profesional. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la alfabetización matemática incluye la capacidad de un individuo para reconocer y comprender el papel de las matemáticas en el mundo, emitir juicios informados y utilizar las matemáticas de manera efectiva.

Uno de los desafíos en la enseñanza de matemáticas es la falta de motivación y conciencia de la dificultad de los estudiantes. Las investigaciones muestran que la motivación, la memoria de trabajo, las actividades de ocio y la metacognición son importantes para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Por ejemplo, la memoria de trabajo permite almacenar y manipular información, lo que facilita la comprensión y la resolución de problemas matemáticos.

Además, la atención es una función cognitiva central en el aprendizaje de matemáticas porque nos permite capturar y procesar información relevante. La metacognición, que incluye el conocimiento de los procesos de pensamiento de una persona, también juega un papel importante en el desarrollo de estrategias de aprendizaje efectivas para los estudiantes.

En resumen, el aprendizaje de las matemáticas depende no sólo de la enseñanza tradicional, sino también de la motivación y la implementación de estrategias que promuevan el uso de funciones cognitivas como la memoria de trabajo y la metacognición. Estas estrategias pueden ayudar a los estudiantes a superar desafíos y desarrollar una comprensión más profunda y sostenida de las matemáticas.

La institución número 88110-Buenavista enfrenta este problema, especialmente entre los estudiantes de primer año de secundaria que tienen dificultades para resolver problemas matemáticos, especialmente problemas de geometría. La

educación virtual durante la pandemia ha exacerbado estos desafíos. Esto se debe a que muchos estudiantes no cuentan con dispositivos móviles adecuados para clase, lo que ha impactado negativamente en el aprendizaje de conceptos matemáticos importantes. Por esta razón, es necesario diseñar e implementar el uso de GeoGebra para facilitar la resolución de problemas matemáticos utilizando este libro de texto.

Desde una perspectiva científica, este estudio se justifica por el hecho de que el uso de tecnologías como tabletas, teléfonos móviles, pizarras interactivas y software promueven el aprendizaje en diversas áreas, especialmente las matemáticas, en la era digital (Koraneva, 2017). Además, los estudiantes utilizan el software libre como recurso educativo para mejorar significativamente sus calificaciones en matemáticas y desarrollar habilidades (Vega et al., 2019).

Socialmente, esta investigación se justifica por ayudar a los estudiantes a adquirir las habilidades para resolver problemas matemáticos relacionados con la geometría con el apoyo de GeoGebra. También se utiliza como libro de texto para otros profesores de matemáticas y se puede aplicar a otras instituciones educativas.

Es importante centrarse en las habilidades digitales de los docentes. La capacidad de los docentes para aplicar y transferir conocimientos, estrategias, habilidades y actitudes sobre las tecnologías de aprendizaje es crucial para promover el aprendizaje de los estudiantes y adquirir habilidades digitales. También significa mejora e innovación en la educación para satisfacer las demandas de la era digital y promover el desarrollo profesional de los docentes mientras se adaptan a los cambios de la sociedad y el entorno educativo (Cantabrana y Gisbert, 2015).

El presente estudio se formula a partir de la siguiente pregunta de investigación: ¿El software GeoGebra mejora el aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa N° 88110 Buenavista, Casma, en el año 2022?

Para abordar esta pregunta, se conceptualizan y operacionalizan las variables de la siguiente manera:

Software GeoGebra: Definido como una herramienta de enseñanza matemática que promueve la interacción entre diferentes grupos de trabajo y docentes a través de un proceso de aprendizaje colaborativo y estimula el trabajo colaborativo y

constructivo (Avecilla, Cárdenas, Barahona y Ponce, 2015). Esta variable incide en las dimensiones de percepción, aplicación y evaluación de programas informáticos.

Aprendizaje en el campo de las matemáticas: definido como el desarrollo de habilidades, conocimientos y habilidades para la resolución de problemas matemáticos, teniendo en cuenta el diseño curricular nacional (Mazzilli, Hernández y De la Hoz, 2016). Esta variable se implementa mediante la resolución de problemas de dimensiones del área y perímetro de un triángulo geométrico.

Las hipótesis planteadas son:

H1: El software GeoGebra mejora el aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa N° 88110 Buenavista, Casma, en el año 2022.

H0: El software GeoGebra no mejora el aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa N° 88110 Buenavista, Casma, en el año 2022.

Los objetivos del estudio son:

Objetivo general:

Determinar si el software GeoGebra mejora el aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de primero de secundaria de la Institución Educativa N° 88110 Buenavista, Casma, en el año 2022.

Objetivos específicos:

- Identificar el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria de la Institución Educativa N° 88110 Buenavista, Casma, antes de la aplicación del software GeoGebra.
- Identificar el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria de la Institución Educativa N° 88110 Buenavista, Casma, después de la aplicación del software GeoGebra.

- Comparar el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria de la Institución Educativa N° 88110 Buenavista, Casma, antes y después de la aplicación del software GeoGebra.

Este enfoque permitirá evaluar de manera integral el impacto del software GeoGebra en el aprendizaje de matemáticas, proporcionando datos valiosos para futuras implementaciones y mejoras en la enseñanza de esta materia.

Metodología

Tipo y Diseño de Investigación

Tipo de estudio: Se realizó un estudio descriptivo con el objetivo de establecer una relación causal. El objetivo no era solo describir o comprender el problema, sino también identificar la causa del mismo (Hernández y Mendoza, 2018).

Diseño del estudio: El diseño fue un diseño pre experimental de un solo grupo con prueba previa y posterior. Este diseño permitió abordar el fenómeno en estudio proporcionando estímulos (software libre GeoGebra) y comprobando cambios en la resolución de problemas geométricos en estudiantes de secundaria (Chávez et al., 2020).

01	X	02
----	---	----

Donde:

GE: Grupo experimental de estudiantes del primer año de secundaria

01: Prueba de entrada (pretest)

02: Prueba de salida (postest)

X: Aplicación del software GeoGebra

Población y muestra: Una población se refiere a un conjunto de elementos que tienen características similares y sobre los cuales se realiza un estudio estadístico (Sánchez et al., 2018). La muestra representa una parte representativa de esta población y es muy importante ya que los resultados obtenidos servirán para generalizaciones sobre esta población. Este estudio incluyó una muestra no probabilística de 21 estudiantes de primer año de secundaria.

Técnicas y herramientas de investigación: Con el fin de recopilar los datos necesarios, se utilizaron diversas técnicas y herramientas para evaluar el impacto del software GeoGebra en el aprendizaje de las matemáticas.

Técnicas

Técnicas e instrumentos de investigación

En el estudio se utilizó la técnica de evaluación tanto al inicio (pretest) como al final (postest) de la aplicación de la variable dependiente, con una duración de 60 minutos en ambos casos

Instrumentos:

Se utilizó una prueba o test de puntuación de 10 puntos con preguntas de área y perímetro de triángulos geométricos. Se presentaron cinco respuestas alternativas a cada ítem y los estudiantes seleccionaron la respuesta que pensaban que era correcta basándose en sus propios cálculos. Cada pregunta respondida correctamente vale 2 puntos, siendo la puntuación mínima 0 y la máxima 20 en la prueba de conocimientos.

La validación de la herramienta se realizó a través de una valoración pericial, teniendo en cuenta a tres expertos con título de maestría, quienes otorgaron puntos en una escala de 40 a 100 puntos, confirmando así la validez de la herramienta.

Procesamiento y análisis de la información:

Para determinar el nivel de los estudiantes antes de la intervención se realizó una prueba de conocimientos inicial (pretest). Luego, el software GeoGebra se integró en lecciones que trataban de problemas relacionados con formas geométricas. Luego realizamos una prueba final de conocimientos (post-test) para evaluar el impacto del software. Los resultados del pre y postest se compararon con las hipótesis propuestas en este estudio.

Resultados

Tabla 1.

Nivel de aprendizaje, antes de la aplicación del Software GeoGebra de los estudiantes de la Educativa N° 88110-Buenavista; 2022.

Nivel de aprendizaje	Escala de medición	f	%
Logro	15-20	0	0
Proceso	11-14	3	14.3
Inicio	0-10	18	85.7
Total		21	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1 se observa un gran porcentaje de 85.7 % en inicio, lo cual demuestra que los estudiantes tienen un bajo rendimiento en resolución de problemas geométricos en el software GeoGebra. El 14.3 % se encuentra en un nivel de proceso y un 0% en el nivel de logro. Esto evidencia que los alumnos desconocen acerca del aplicativo GeoGebra.

Tabla 2.

Nivel de aprendizaje, después de la aplicación del Software GeoGebra de los estudiantes de la Educativa N° 88110-Buenavista; 2022.

Nivel de aprendizaje	Escala de medición	f	%
Logro	15-20	14	66.7
Proceso	11-14	5	23.8
Inicio	0-10	2	9.5
Total		21	100.0

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 2 muestra que el 66,7% de los estudiantes alcanzo el nivel de aprendizaje logrado, además que el 23,8% de los estudiantes alcanzan un nivel de proceso. Finalmente, el 9,5% de los estudiantes aún se encuentran en un nivel de aprendizaje de inicio. Esto evidencia el proceso que han desarrollado los alumnos sus competencias en relación al Software GeoGebra, que les ayudaran en su aprendizaje en el área de matemáticas.

Tabla 3.

Comparación del nivel de aprendizaje antes y después de la aplicación del Software GeoGebra.

Nivel de aprendizaje	Pretest		Posttest	
	f	%	f	%
Logro	0	0	14	66.7
Proceso	3	14.3	5	23.8
Inicio	18	85.7	2	9.5
Total	21	100.0	21	100.0

Fuente: Elaboración propia

Los resultados muestran que existe una diferencia significativa entre el pretest y posttest. En el nivel de logro se alcanzó un 66.7%, en proceso un 23.8% y en inicio con una cantidad de 9.5%. Por lo tanto, el software GeoGebra contribuyó en el aprendizaje de los estudiantes, particularmente en la competencia resuelve problemas de forma, localización y movimiento.

Análisis y discusión

De acuerdo con el objetivo general de este estudio determinar si el software GeoGebra mejora el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primer grado, institución educativa No. 88110-Buenavista. 2022. Las investigaciones han demostrado diferencias significativas entre las pruebas previas y posteriores.

En el pre - test los educandos tuvieron un mayor porcentaje en el nivel de inicio con un 85.7 %, en proceso 14.3 % y un logro de 0%. En el post - test, se obtuvo una mejoría en los resultados, en el nivel de logro se consiguió un 66.7 %, en proceso 23.8% y en inicio 9.5 %.

Concisamente, los resultados post-test fueron positivos y mostraron que el uso del software GeoGebra mejoró significativamente el nivel de aprendizaje de los estudiantes de primer grado de secundaria en la resolución de problemas relacionados con el área y perímetro de triángulos geométricos.

Estos resultados son consistentes con los de Alfonzo (2021) en Ecuador, el cual señaló que la metodología propuesta para la implementación de GeoGebra es positiva y adecuada para el desarrollo de prácticas pedagógicas y el aprendizaje significativo de contenidos matemáticos. De igual forma, Beltrán (2022) concluyó que el software GeoGebra mejora las habilidades matemáticas de los estudiantes de secundaria. Cevallos y Huacho (2019) también encontraron que el uso de GeoGebra como herramienta de enseñanza de matemáticas mejoró la capacidad de los estudiantes para resolver problemas de perímetros y áreas.

Asimismo, los resultados concuerdan con lo encontrado por Valencia (2021), quien publicó un estudio que muestra que el software GeoGebra mejoró el aprendizaje de los estudiantes de tercer grado “B” de una institución educativa, resultando en un aumento del 49,55% en el grupo experimental. Además, Pumacallahui, Acuña y Calcina (2021) encontraron que el uso de GeoGebra mejoró significativamente la geometría de los estudiantes de cuarto grado de secundaria, con una diferencia de 4,4257 puntos para el grupo experimental respecto al grupo control. Tiella (2019) también encontró una relación positiva significativa entre el uso de GeoGebra y el

aprendizaje significativo. De manera similar, Galarza (2021) encontró mejoras significativas en el aprendizaje de matemáticas luego de implementar el software GeoGebra. En este sentido, cuando aplicamos una prueba preliminar sobre el nivel de aprendizaje de matemáticas de los alumnos de primer grado de las instituciones educativas examinadas en este estudio para resolver problemas de área y perímetro de triángulos geométricos, se encontró que más de la mitad de ellos podían hacerlo. Estaba en un proceso de aprendizaje. Sin embargo, después de utilizar el software GeoGebra y las evaluaciones posteriores a la prueba, los resultados mostraron una mejora significativa: más de la mitad de los estudiantes resolvieron el problema con una puntuación de 15 o más. Estos hallazgos sobre el aprendizaje de las matemáticas son consistentes con los que se describen a continuación. Según la OCDE, alrededor del 24% de los estudiantes no alcanzan un nivel básico en matemáticas.

En pruebas realizadas en 10 países latinoamericanos, los estudiantes ocuparon el último lugar del mundo, siendo matemáticas su peor materia (OCDE, 2019). Hoy en día, las matemáticas avanzan paralelamente a la tecnología y el software matemático ya se utiliza en muchos países con resultados notables (Herrera, 2015). El programa de software gratuito GeoGebra es una herramienta útil para que los estudiantes procesen datos y resuelvan problemas matemáticos. GeoGebra, un software de geometría dinámica que también incluye capacidades de procesamiento de símbolos, le permite cubrir geometría, álgebra y análisis (Ferragina, 2012). En este sentido, Avecilla et al. (2015), confirman que GeoGebra es una herramienta pedagógica que promueve el trabajo colaborativo y constructivo a través de la interacción entre diferentes grupos de trabajo y docentes a través de un proceso de aprendizaje mutuo. Los resultados de este estudio sugieren que el uso del software GeoGebra puede ayudar a los estudiantes a aprender, desarrollar y mejorar habilidades, conocimientos y habilidades para resolver problemas matemáticos en línea con el diseño curricular nacional.

Conclusiones

Se determinó que el software GeoGebra mejoró el aprendizaje en área de matemática en estudiantes de primero de secundaria; considerando que el software matemático GeoGebra fue una estrategia didáctica que favorece el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos.

Se identificó que más del 80% de los estudiantes de primero de secundaria, tuvieron un nivel de aprendizaje en inicio en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos, en proceso un 14.3% y un 0% en nivel de logro, antes de la aplicación del Software GeoGebra.

Se identificó que más del 65% de los estudiantes de primero de secundaria, mejoró significativamente su nivel de aprendizaje después de la aplicación del Software Geogebra.

Se estableció una diferencia relevante entre el pretest y postest.

Recomendaciones

Se incentiva a los docentes del área de matemáticas de la institución educativa a integrar el software GeoGebra en su plan de estudios. Esta implicación favorecerá el desarrollo de las competencia y capacidades de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Se sugiere a los directores de la institución educativa a implementar la instalación del software GeoGebra en las computadoras del aula de innovación pedagógica.

Se motiva mediante capacitaciones a los educadores en diseñar sesiones de aprendizaje en el que incluyan el uso del software GeoGebra para ayudar a los estudiantes a mejorar y potenciar sus habilidades de aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Alcibar, M., Monroy, A. y Jiménez, M. (2018). Impacto y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la educación superior. *Información tecnológica*, 29(5), 101-110. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000500101>
- Aldazabal, O. F., Vértiz, R. I., Zorrilla, E., Aldazabal, L. H. & Guevara, M. F. (2021). Software GeoGebra en la mejora de capacidades resolutivas de problemas de figuras geométricas bidimensionales en universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 9(1), e1040. Doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1040>
- Alfonzo I. (2021) Software libre para el aprendizaje significativo de la matemática en estudiantes de básica superior de la escuela de educación básica Trece de Abril. Universidad Estatal Península de Santa Elena Ecuador. Tesis de maestría. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6197/1/UPSE-MET-2021-0018.pdf>
- Barrantes, M., Balletbo, I., & Fernández, M. (2014). Enseñar Geometría en Secundaria. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, innovación e educación, 1-14.
- Beltrán, J. (2022), en su investigación sobre el Software GeoGebra en el logro de una competencia matemática en estudiantes de secundaria de colegios públicos. [Tesis de maestría. Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100527/Beltran_DLFA-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Benavides, R., Villacís, M. y Ramos, J. (2017). El Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la generación de conocimiento de estudiantes universitarios. *CienciAmérica*, 6(1), 57-63. <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/73>
- Cantabrana, J., y Gisbert, M. (2015). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de

- Educación. *Educar*, 51(2), 321-348. Recuperado de <https://educar.uab.cat/article/view/v51-n2-lazaro-gisbert/725-pdf-es>
- Carles, Joan (2018). Desafíos y problemas del software libre en la actualidad. <https://geekland.eu/problemas-del-software-libre/>
- Chávez, S., Esparza, O. & Riosvelasco, L. (2020). Pre-experimental and quasi-experimental designs applied to social sciences and education. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2(2), 167-178. <file:///C:/Users/VEA/Downloads/104-Article%20Text-199-1-10-20200424.pdf>
- Cevallos, Darío y Huacho, Juana (2019) Implementación de Geogebra para la resolución de problemas de perímetro y área en el décimo “B”, Unidad Educativa “Ricardo Muñoz Chávez” Universidad Nacional de Educación. Ecuador. Tesis de Licenciatura <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1076/1/TESIS.pdf>
- Flores, C. (2021). Las matemáticas en tiempos de la COVID-19. <https://peru21.pe/suplementos/contratado/urppropuesta/matematicas-tiempos-covid-19-1004427>
- Galarza, G. (2021). GeoGebra para mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de primero de bachillerato, del Distrito 09D06 de Guayaquil. [Tesis de maestría. Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/83433/Galarza_BGA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gómez-López, J., Reyes-Lizárraga, J. y Tirado-Osuna, I. (2015). Análisis de uso de la plataforma Moodle en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 3(5), 24-28
- Herrera, E. (2015). Aplicación del software libre geogebra en la resolución de problemas matemáticos sobre programación lineal, en estudiantes de quinto grado de secundaria, I.E.P. Maynas, 2015. https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/5286/Esly-Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Korenova, L. (2017). GeoGebra in teaching of primary school mathematics. *International Journal of Technology in Mathematics Education*, 24(3). 155-160. Doi: [International Journal for Technology in Mathematics Education](https://doi.org/10.17811/rifie.49.1.2020.83-90), v24 n3 p155-160
- López-Aguado, M. y Gutiérrez-Provecho, L. (2014). Modelo explicativo del efecto de los enfoques de aprendizaje sobre el rendimiento y el papel modulador de la dedicación temporal. *Revista de Investigación Educativa*, 32(2), 447-462.
- Mazzilli, D., Hernández, L., & De la Hoz, S. (2016). Procedimiento para Desarrollar la Competencia Matemática Resolución de Problemas. *Escenarios*, 14(2), 103-119.
- Ministerio de Educación (2016). *¿Qué logran los estudiantes en Matemática? 2.º grado de secundaria*. Lima, Perú.
- Molina A., Adamuz N. y Bracho R. (2020) La resolución de problemas basada en el método de Polya usando el pensamiento computacional y Scratch con estudiantes de Educación Secundaria Universidad de Córdoba – España. DOI: <https://doi.org/10.17811/rifie.49.1.2020.83-90>
- Morales, L., Zuta, L., Solis, B., Fernández, A. & García, M. (2020). El uso del Software GeoGebra en el aprendizaje de las matemáticas: Una revisión sistemática. *Referencia pedagógica* 11 (1). <http://scielo.sld.cu/pdf/rp/v11n1/2308-3042-rp-11-01-2.pdf>
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (2019). Los jóvenes están luchando en el mundo digital, dice la más reciente edición de PISA de la OCDE. <https://www.oecd.org/newsroom/los-jovenes-estan-luchando-en-el-mundo-digital-dice-la-mas-reciente-edicion-de-pisa-de-la-ocde.htm>
- Pontificia Universidad Católica del Perú (2017). Investigación académica - Glosario de términos. Manual de términos en ICTH Sánchez, Reyes, Mejía. <http://files.pucp.edu.pe/profesor/2016/10/31215116/GLOSARIO-PARAINVESTIGACION-PUCP-2015.pdf>
- Pumacallhui, E., Acuña, C. y Calcina, D. (2021). Influencia del software GeoGebra en el aprendizaje de la geometría en estudiantes de cuarto grado de secundaria

- en el distrito de Tambopata de la región de Madre de Dios. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Perú. DOI: 10.24844/EM3302.10
- Rocha, E., Hernández, J. (2020). Valoración de las competencias digitales en docentes para la adopción de tecnologías de software libre. Proyecto Kids on Computers. E-Ciencias de la Información vol.10 (2). <http://dx.doi.org/10.15517/eci.v10i2.40774>
- Sánchez, H., Reyes, C. y Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Souza, I. (2019). Conoce qué es un software libre y sus características elementales. <https://rockcontent.com/es/blog/software-libre/>
- Ticlla (2019). Software matemático GeoGebra y su relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la I.E. Roosevelt College – Nueva Cajamarca. <https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/885/Tesis%20-%20Ticlla%20Burgos%2c%20Daniel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valencia, E. (2021). El software Geogebra y su influencia en el aprendizaje de geometría en los estudiantes del 3° grado de una institución educativa de nivel secundario - Angaraes, 2021 <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3888/TESIS-2021-VALENCIA%20LIMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vega, N., Vega, H. y Vega, R. (2019). El software libre como recurso didáctico en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes del sexto grado de la Institución Educativa N° 158 Santa María de San Juan de Lurigancho – Lima. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/6471>

Anexo

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	
Software Geogebra	Recurso didáctico matemático que motiva el trabajo colaborativo y constructivista basado en interacción entre los diferentes grupos de trabajo y el docente a través de procesos de interaprendizaje” (Avecilla, Cárdenas, Barahona, y Ponce, 2015, p.123).	Se medirá a través de un programa informático considerando las dimensiones de reconocimiento, aplicación y evaluación.	Reconocimiento Aplicación Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa construcciones con ayuda del programa GeoGebra. • Selecciona y desarrolla estrategias heurísticas para aplicarlas en el área de regiones triangulares • Representa mediante gráficos la relación entre las áreas cuadrangulares • Resuelve variados problemas con regiones sombreadas 	Se establecerá a través del manejo del software	Escala nominal
Aprendizaje en el área de matemática	Desarrollo de destrezas, conocimientos y habilidades para resolver problemas matemáticos considerando el diseño curricular nacional (Mazzilli, Hernández, y De la Hoz, 2016).	Será operacionalizada considerando el programa curricular de educación secundaria, a través de las siguientes dimensiones: Resolución de problemas de áreas de triángulos geométricos Resolución de problemas de perímetros de triángulos geométricos	Resolución de problemas de áreas de triángulos geométricos Resolución de problemas de perímetros de triángulos geométricos	<p>Logro (15 - 20)</p> <p>En Proceso (11 - 14)</p> <p>Inicio (0 - 10)</p>	1 al 5 6 al 10	Escala ordinal

Anexo 2
Matriz de consistencia lógica

Variables	Problema	Hipótesis	Objetivo general	Objetivos específicos
<p>Variable 1</p> <p>Software Geogebra</p> <p>Variable 2</p> <p>Aprendizaje en el área de matemática</p>	<p>¿El Software Geogebra mejora el aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa N°88110 Buenavista-Casma, 2022?</p>	<p>H1:</p> <p>El Software Geogebra mejora el aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa N° 88110 Buenavista-Casma, 2022.</p> <p>H0:</p> <p>El Software Geogebra no mejora el aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa N° 88110 Buenavista-Casma, 2022.</p>	<p>Determinar si el Software Geogebra mejora el aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa N° 88110-Buenavista; 2022.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa N° 88110-Buenavista; 2022, antes de la aplicación del Software Geogebra. • Identificar el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa N° 88110-Buenavista; 2022, después de la aplicación del Software Geogebra. • Comparar el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas de áreas y perímetros de triángulos geométricos en estudiantes de primero de secundaria, Institución Educativa N° 88110-Buenavista; 2022, antes y después de la aplicación del Software Geogebra.

Matriz de consistencia metodológica:

Título	Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Procesamiento
<p>Software Geogebra para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa N°88110 Buenavista-Casma, 2022</p>	<p>Tipo:</p> <p>Explicativo, porque tiene relación causal; y no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo (Hernández y Mendoza, 2018).</p> <p>Diseño:</p> <p>Preexperimental de un solo grupo con pretest y postest, porque servirá para aproximarse al fenómeno que se estudia al administrar un estímulo (Software libre Geogebra) y verificar los cambios en la resolución de problemas geométricos en los estudiantes de secundaria (Chávez, Esparza y Riosvelasco, 2020).</p> <p>GE 01- -----X-----02</p> <p>GE: Grupo experimental de estudiantes del primer año de secundaria 01: Prueba de entrada (pretest) 02: Prueba de salida (postest) X: Aplicación del Software Geogebra</p>	<p>Población</p> <p>Será una población muestra no probabilística constituida por 21 estudiantes de primer año de secundaria.</p>	<p>Técnica</p> <p>Se aplicará la técnica de la evaluación al inicio (pretest) y al final de la aplicación (postest).</p> <p>Instrumento</p> <p>Se utilizará como instrumento un test de evaluación, el cual estará constituida por 10 ítems</p>	<p>Se aplicará una prueba de conocimiento de inicio (pretest), luego se aplicará el software Geogebra considerando los temas sobre los problemas de figuras geométricas, posteriormente se aplicará la prueba de conocimientos (postest) y se contrastará la hipótesis formulada en el presente estudio.</p> <p>Posteriormente para el análisis de la información se utilizará la estadística descriptiva y se presentarán los resultados a través de tablas y gráficos.</p>

Anexo 3 Instrumento

TEST DE EVALUACIÓN

Grado y sección: _____

Área: Matemática

Calificación

COMPETENCIA : RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN

GRADO : 1º DE SECUNDARIA

CICLO : VI

TEMA : Áreas y Perímetros de un Triángulo Geométrico

Instrucciones :

Estudiante leer detenidamente cada enunciado, realiza la construcción haciendo uso del GeoGebra, teniendo en cuenta las herramientas necesarias, luego descarga el archivo en formato ggb y finalmente subir a la carpeta asignada.

1. ¿Cómo se calcula el área de un triángulo en GeoGebra? Grafique
2. ¿Cómo construir triángulo con GeoGebra? Grafique
3. ¿Cómo calcular el área de una figura poligonal en GeoGebra? Grafique
4. ¿Cómo trazar las tres alturas de un triángulo en GeoGebra? Grafique
5. ¿Cuánto es la suma de los tres ángulos del triángulo? Marca todas las que correspondan (Grafique) - Usar GeoGebra
 - a) 300°
 - b) 250°
 - c) 360°
 - d) 180°
6. ¿Cómo calcular el perímetro de un GeoGebra? Grafique.
7. ¿Cómo hallar el perímetro de un triángulo en una gráfica? Grafique.
8. Encontrar el área y perímetro en el plano cartesiano, cuyos vértices son los puntos:
A (-2,-3) B (1,5) C (6,-1) Grafique.
9. En el plano cartesiano dado los puntos: A: (-2,1) B: (1,4) C: (4,1)
Forme la figura y determine el perímetro y el área. Grafique.
10. Dado los siguientes puntos, forme la figura, determine el perímetro y el área:
A (-2,2) B (-2,-2) C (1,-2) Grafique.

Informe sobre juicio de expertos del instrumento

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS**

I.- Información General:

Nombres y apellidos del validador: *Castro Curay, José Alberto*
 Fecha: *29/11/2022* Especialidad: *Matemática, Física y Computación*
 Nombre del instrumento evaluado:
 Autor del instrumento:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“Software GeoGebra para mejorar el aprendizaje en área de matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa N°88110 Buenavista-Casma,2022”

II.- Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				18	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				17	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?				17	
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				18	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?				17	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					19
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					19
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					19
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				18	
Sumatoria parcial					123	57
Sumatoria Total		180 (siendo el puntaje máximo 200)				
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0.005)		0.90 (siendo la valoración máxima 1)				

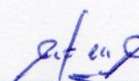
Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III.- Calificación global:

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

**Coficiente de
Validez**

$$\boxed{180} = \boxed{0.90}$$



Firma

Grado Académico: Mag. en TIC

DNI. 37135679

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS**

I.- Información General:

Nombres y apellidos del validador: *Antunez Carrillo, Dennis Nemesio*

Fecha: *29/11/2022*

Especialidad: *Computación e Informática.*

Nombre del instrumento evaluado:

Autor del instrumento:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“Software GeoGebra para mejorar el aprendizaje en área de matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa N°88110 Buenavista-Casma,2022”

II.- Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				17	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				17	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			16		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				18	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?			16		
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					19
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					19
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					19
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				18	
Sumatoria parcial				32.	88.	57.
Sumatoria Total		177 (siendo el puntaje máximo posible 200)				
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0.005)		0.89 (siendo la valoración máxima en 1)				

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III.- Calificación global:

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

**Coefficiente de
Validez**

$$\boxed{177} \equiv \boxed{0.89.}$$

Allo.

Firma
Grado Académico: *Magister en Educación.*
DNI. 42975869.

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS**

I.- Información General:

Nombres y apellidos del validador: *José Pepe Muñoz Arana*

Fecha: *29 de noviembre del 2022*

Especialidad: *Matemática y Física*

Nombre del instrumento evaluado:

**“Software GeoGebra para mejorar el aprendizaje en área de
matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa
N°88110 Buenavista- Casma,2022”**

Autor del instrumento: **CHANGANA CUMPA Sarita Grace**

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

II.- Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				17	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				18	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?				18	
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				18	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?				17	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudio?				18	
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?				18	
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				17	
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				17	
Sumatoria parcial					177	
Sumatoria Total					177	
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0.005)					0,885	

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III.- Calificación global:

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

**Coefficiente de
Validez**

$$\boxed{177} \div \boxed{200} = \boxed{0,885}$$



Firma

Grado Académico: Magister Docencia Universitaria
DNI. 32160000

Anexo 4: Sesión de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°01

TITULO	Responsable	Grado y sección	fecha	Área
Conocemos el software GeoGebra.	Changana Cumpa Sarita Grace	1“A”	07/11 /2022	Matemática

I. PROPOSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	Crea figuras geométricas básicas (triángulo, círculo, cuadrado) en GeoGebra.

MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
INICIO	La docente saluda a los estudiantes, presenta el propósito de la sesión. Saberes previos: ¿Recuerdan que son las figuras geométricas? Los estudiantes responden a los interrogantes, el docente llega a conclusiones precisas.	10
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> La docente entrega a los estudiantes ficha diagnostica (pretest) Al término de la ficha diagnostica la docente realiza una exposición - dialogo sobre la evaluación. La docente pregunta a los estudiantes si conocen el funcionamiento del software GeoGebra. La docente enciende el computador y utiliza el software GeoGebra donde detalla paso a paso el procedimiento para realizar figuras geométricas. <div data-bbox="550 1070 954 1529" data-label="Form"> <p style="text-align: center;">TEST DE EVALUACIÓN</p> <p>Grado y sección: _____ Área: Matemática</p> <p style="text-align: right;">Calificación</p> <p>COMPETENCIA : RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN</p> <p>GRADO : 1º DE SECUNDARIA</p> <p>CICLO : VI</p> <p>TEMA : Áreas y Perímetros de un Triángulo Geométrico</p> <hr/> <p>Instrucciones : Estudiar con detenimiento cada enunciado, realizar la construcción haciendo uso del GeoGebra, teniendo en cuenta los herramientas necesarias, luego descargue el archivo en formato pdf, y finalmente suba a la carpeta asignada.</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cómo se calcula el área de un triángulo en GeoGebra? Grafique ¿Cómo construir triángulo con GeoGebra? Grafique ¿Cómo calcular el área de una figura poligonal en GeoGebra? Grafique ¿Cómo trazar las tres alturas de un triángulo en GeoGebra? Grafique ¿Cuánto es la suma de los tres ángulos del triángulo? Marca todas las que correspondan (Grafique) <u>1.1</u> GeoGebra <ol style="list-style-type: none"> 300° 250° 360° 180° ¿Cómo calcular el perímetro de un GeoGebra? Grafique. ¿Cómo hallar el perímetro de un triángulo en una grafica? Grafique Encuentra el área y perímetro en el plano cartesiano, cuyos vértices son los puntos: A (-2,-3) B (1,5) C (6,-1) Grafique. En el plano cartesiano dado los puntos: A: (-2,1) B: (1,4) C: (4,1) Forma la figura y determine el perímetro y el área. Grafique. Dado los siguientes puntos, forme la figura, determine el perímetro y el área: A (-2,2) B (-2,-2) C (1,-2) Grafique </div>	70
CIERRE	La docente finaliza a conclusiones precisas referente al software GeoGebra y sus figuras geométricas, luego la docente realiza las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué aprendiste el día de hoy? ¿Cómo te sentiste con lo aprendido? ¿Qué dificultades y/o problemas tuviste en el desarrollo de la sesión? 	10

Docente

Director

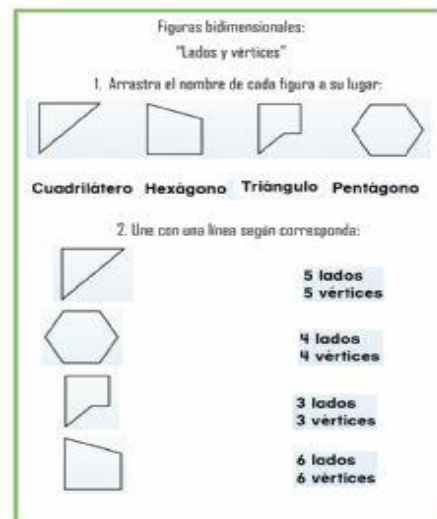
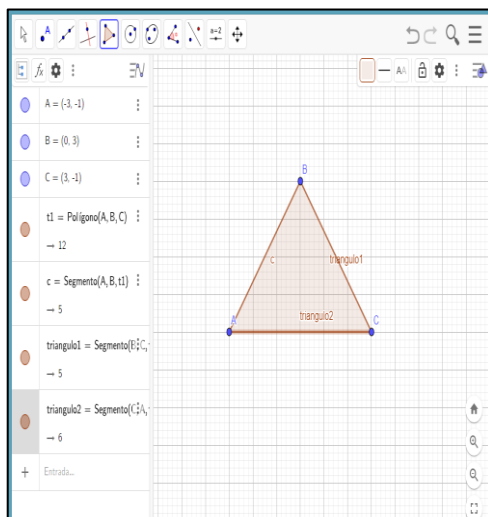
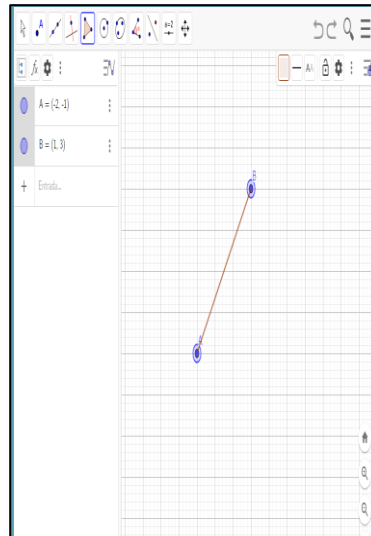
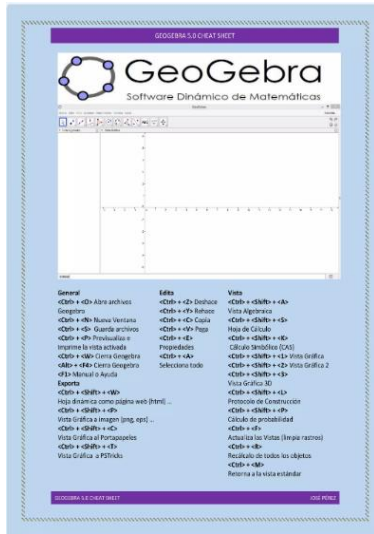
SESIÓN DE APRENDIZAJE N°02

TITULO	Responsable	Grado y sección	fecha	Área
Introducción a GeoGebra y sus figuras geométricas.	Changana Cumpa Sarita Grace	1“A”	08/11 /2022	Matemática

II. PROPOSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	<ul style="list-style-type: none"> Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y crea figuras geométricas básicas (triángulo, círculo, cuadrado) en GeoGebra. Describe las propiedades (lados, vértices, radios) de cada figura creada.

MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
INICIO	<p>La docente saluda a los estudiantes, presenta el propósito de la sesión.</p> <p>Saberes previos:</p> <p>¿Qué es GeoGebra?</p> <p>¿Cuál es el funcionamiento del software GeoGebra?</p> <p>Los estudiantes responden a los interrogantes, el docente llega a conclusiones precisas.</p>	10´
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza el proyector en la que se presenta el tema y propósito de la clase. La docente realiza una exposición - dialogo sobre el tema a trabajar: “Introducción a GeoGebra y sus figuras geométricas”. La docente utiliza el aplicativo GeoGebra donde detalla paso a paso el procedimiento para realizar figuras geométricas. Los estudiantes junto a la docente abrirán el software GeoGebra y crearán un triángulo, un cuadrado y un círculo. Cada estudiante tendrán que identificar los elementos de cada figura (lados, vértices y radios). La docente acompaña y monitorea el trabajo. Los estudiantes suben el trabajo a la carpeta asignada, se le agradece su participación. 	70´



CIERRE

La docente finaliza a conclusiones precisas referente al aplicativo GeoGebra y sus figuras geométricas, luego la docente realiza las siguientes interrogantes:

- ¿Qué aprendiste el día de hoy?
- ¿Cómo te sentiste con lo aprendido?
- ¿Qué dificultades y/o problemas tuviste en el desarrollo de la sesión?

10'

Docente

Director

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°03

TÍTULO	Responsable	Grado y sección	fecha	Área
Utilizamos GeoGebra para calcular perímetro y áreas en figuras geométricas.	Changana Cumpa Sarita Grace	1“A”	11/11 /2022	Matemática

III. PROPOSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplica las fórmulas de perímetro y área para calcular estos valores de las figuras geométricas (triángulos, cuadrados, rectángulos, trapezoides) en GeoGebra. ➤ Justifica el proceso de cálculo y compara los resultados obtenidos.

MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
INICIO	<p>La docente saluda a los estudiantes, presenta el propósito de la sesión.</p> <p>Saberes previos:</p> <p>¿Cómo calcular el perímetro de una figura geométrica simple?</p> <p>¿Qué es el perímetro de una figura bidimensional?</p> <p>Los estudiantes responden a los interrogantes, el docente llega a conclusiones precisas.</p>	10´
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza el proyector en la que se presenta el tema y propósito de la clase. • La docente realiza una exposición - dialogo sobre el tema a trabajar: “Áreas y perímetros de figuras geométricas bidimensionales”, en GeoGebra. • La docente utiliza el aplicativo GeoGebra donde detalla paso a paso el procedimiento para resolver las áreas y perímetros, mediciones de figuras geométricas bidimensionales. • Los estudiantes junto a la docente realizan diversos ejercicios utilizando el aplicativo GeoGebra para reforzar lo aprendido. • Los estudiantes reciben su ficha dirigida en los que resolveran los ejercicios planteados en el aplicativo Geogebra. • La docente acompaña y monitorea el trabajo. • Los estudiantes suben el trabajo a la carpeta asignada, se le agradece su participación. 	70´

FIGURAS BIDIMENSIONALES



CUADRADO



RECTANGULO



TRIANGULO



PENTAGONO



CIRCULO

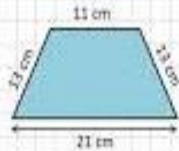


TRAPECIO

EJERCICIOS DE ÁREAS Y PERÍMETROS

Calcula el área y perímetro de la siguiente figura:

PERÍMETRO



$$21 + 13 + 13 + 11$$

Encuentra el perímetro, el área y escribe el nombre correctamente en cada una de las figuras. (no se te olviden poner los acentos)

<p>NOMBRE <input type="text"/></p> <p>PERÍMETRO <input type="text"/> m</p> <p>AREA <input type="text"/> m²</p>	<p>NOMBRE <input type="text"/></p> <p>PERÍMETRO <input type="text"/> m</p> <p>AREA <input type="text"/> m²</p>
<p>NOMBRE <input type="text"/></p> <p>PERÍMETRO <input type="text"/> m</p> <p>AREA <input type="text"/> m²</p>	<p>NOMBRE <input type="text"/></p> <p>PERÍMETRO <input type="text"/> m</p> <p>AREA <input type="text"/> m²</p>
<p>NOMBRE <input type="text"/></p> <p>PERÍMETRO <input type="text"/> m</p> <p>AREA <input type="text"/> m²</p>	<p>NOMBRE <input type="text"/></p> <p>PERÍMETRO <input type="text"/> m</p> <p>AREA <input type="text"/> m²</p>
<p>NOMBRE <input type="text"/></p> <p>PERÍMETRO <input type="text"/> m</p> <p>AREA <input type="text"/> m²</p>	<p>NOMBRE <input type="text"/></p> <p>PERÍMETRO <input type="text"/> m</p> <p>AREA <input type="text"/> m²</p>

CIERRE

La docente finaliza a conclusiones precisas referente a perímetro y áreas de figuras geométricas en GeoGebra, luego la docente realiza las siguientes interrogantes:

- ¿Qué aprendiste el día de hoy?
- ¿Cómo te sentiste con lo aprendido?
- ¿Qué dificultades y/o problemas tuviste en el desarrollo de la sesión?

10´

Docente

Director

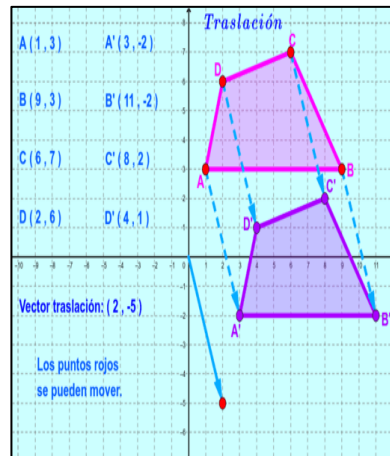
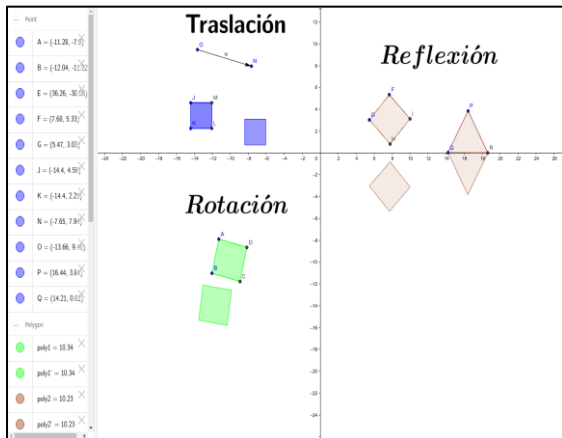
SESIÓN DE APRENDIZAJE N°04

TITULO	Responsable	Grado y sección	fecha	Área
Utilizando el software GeoGebra aplicamos transformaciones geométricas.	Changana Cumpa Sarita Grace	1“A”	14/11 /2022	Matemática

IV. PROPOSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> · Establece relaciones entre las características y los atributos medibles de los objetos reales e imaginarios, realiza transformaciones geométricas (traslación, rotación, reflexión) en GeoGebra. · Analiza y discute como las transformaciones afectan las propiedades de la figura (manteniendo o cambiando el área del perímetro) en GeoGebra.

MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
INICIO	<p>La docente saluda a los estudiantes, presenta el propósito de la sesión.</p> <p>Saberes previos:</p> <p>¿Qué observas en la imagen?</p> <p>¿Qué entiendes por transformaciones geométricas?</p> <p>Los estudiantes responden a los interrogantes, el docente llega a conclusiones precisas.</p>	10´
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza el proyector en la que se presenta el tema y propósito de la clase. • La docente realiza una exposición - dialogo sobre el tema a trabajar: “Aplicamos transformaciones geométricas”. • La docente utiliza el aplicativo GeoGebra donde detalla paso a paso el procedimiento para resolver las transformaciones geométricas, traslación, rotación y reflexión. • Los estudiantes junto a la docente realizan diversos ejercicios utilizando el aplicativo GeoGebra para reforzar lo aprendido. • Los estudiantes reciben su ficha dirigida en los que resolveran los ejercicios planteados en el aplicativo Geogebra. • La docente acompaña y monitorea el trabajo. • Los estudiantes suben el trabajo a la carpeta asignada, se le agradece su participación. 	70´



Nombre: _____ Fecha: _____

1 Traslada cada figura según la indicación. Aplicar

a. 7 unidades hacia la derecha (\rightarrow) y 2 unidades hacia arriba (\uparrow)

b. 6 unidades hacia la derecha (\rightarrow) y 3 unidades hacia abajo (\downarrow)

2 Refleja las siguientes figuras respecto del eje L. Aplicar

a.

b.

3 Rota cada una de las siguientes figuras según el centro, el ángulo y el sentido de rotación dados. Aplicar

a. Respecto del punto O y en un ángulo de 180° en sentido horario.

b. Respecto del punto F y en un ángulo de 90° en sentido horario.

CIERRE

La docente finaliza a conclusiones precisas referente a transformaciones geométricas, luego la docente realiza las siguientes interrogantes:

- ¿Qué aprendiste el día de hoy?
- ¿Cómo te sentiste con lo aprendido?
- ¿Qué dificultades y/o problemas tuviste en el desarrollo de la sesión?

10´

Docente

Director

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°05

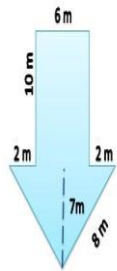
TITULO	Responsable	Grado y sección	fecha	Área
Proyectamos la creación de figuras compuestas en GeoGebra.	Changana Cumpa Sarita Grace	1“A”	15/11 /2022	Matemática

V. PROPOSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	➤ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	Diseña y crea figuras compuestas, utilizando varias figuras geométricas en GeoGebra. Calcula el área y el perímetro de una figura compuesta y presenta un informe sobre el proceso.

MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
INICIO	La docente saluda a los estudiantes, presenta el propósito de la sesión. Saberes previos: ¿Qué entiendes por figuras compuestas? ¿Cómo hallar el área de una figura compuesta? Los estudiantes responden a los interrogantes, el docente llega a conclusiones precisas.	10´
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza el proyector en la que se presenta el tema y propósito de la clase. La docente realiza una exposición - dialogo sobre el tema a trabajar: “Proyectamos figuras compuestas en GeoGebra”. La docente utiliza el aplicativo GeoGebra donde detalla paso a paso el procedimiento para realizar figuras compuestas, mediciones de figuras geométricas. Los estudiantes junto a la docente realizan diversos ejercicios utilizando el aplicativo GeoGebra para reforzar lo aprendido. Los estudiantes reciben su ficha dirigida en los que resolveran los ejercicios planteados en el aplicativo Geogebra. La docente acompaña y monitorea el trabajo. Los estudiantes suben el trabajo a la carpeta asignada, se le agradece su participación. 	70´

¿Cómo hallar el área de figuras compuestas?



1. Identificas las figuras que componen la figura compuesta.
2. Hallas el área de cada figura.
3. Sumas el área de todas las figuras.
4. El total es el área de la figura compuesta.

Área de la Figura

Área cuadrado = $a \times a =$

$= 6 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$

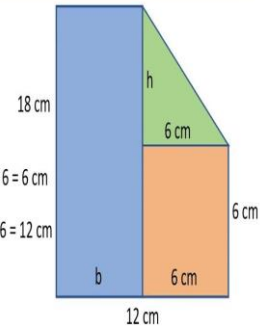
Área rectángulo = $b \times h =$

$= 6 \times 18 = 108 \text{ cm}^2$ $b = 12 - 6 = 6 \text{ cm}$

Área triángulo = $\frac{b \times h}{2}$ $h = 18 - 6 = 12 \text{ cm}$

$= \frac{6 \times 12}{2} = 36 \text{ cm}^2$

Área Total =



CIERRE

La docente finaliza a conclusiones precisas referente a creamos figuras compuestas, luego la docente realiza las siguientes interrogantes:

- ¿Qué aprendiste el día de hoy?
- ¿Cómo te sentiste con lo aprendido?
- ¿Qué dificultades y/o problemas tuviste en el desarrollo de la sesión?

10´

Docente

Director

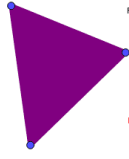
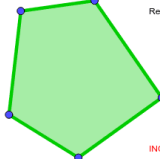
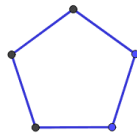
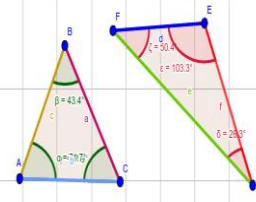
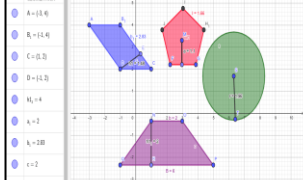
SESIÓN DE APRENDIZAJE N°06

TÍTULO	Responsable	Grado y sección	fecha	Área
Evaluamos los aprendizajes y reflexionamos sobre el uso del GeoGebra.	Changana Cumpa Sarita Grace	1“A”	18/11 /2022	Matemática

VI. PROPOSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Responde correctamente preguntas escritas sobre áreas, perímetros y transformaciones demostrando comprensión de los contextos. Participa en la reflexión grupal, expresando lo aprendido y proponiendo ideas para futuras exploraciones en GeoGebra.

MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
INICIO	<p>La docente saluda a los estudiantes, presenta el propósito de la sesión.</p> <p>Saberes previos:</p> <p>¿Este conocimiento será útil cuando trabajemos en GeoGebra?</p> <p>¿Qué actividades más se podría hacer con GeoGebra?</p> <p>Los estudiantes responden a los interrogantes, el docente llega a conclusiones precisas.</p>	10´
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza el proyector en la que se presenta el tema y propósito de la clase. • La docente realiza una exposición - dialogo sobre el tema a trabajar: “Evaluamos los aprendizajes y reflexionamos el uso del GeoGebra”. • La docente utiliza el aplicativo GeoGebra donde detalla los procedimientos que utilizamos para resolver todo lo aprendido en las clases anteriores sobre las áreas, perímetros, transformaciones y mediciones de figuras geométricas bidimensionales. • Los estudiantes junto a la docente realizan diversos ejercicios utilizando el aplicativo GeoGebra para reforzar lo aprendido. • Los estudiantes reciben su ficha dirigida en los que resolveran los ejercicios planteados en el aplicativo Geogebra. • La docente acompaña y monitorea el trabajo. • Los estudiantes suben el trabajo a la carpeta asignada, se le agradece su participacion. 	70´

	<p>¿Cuántos vértices tiene esta figura?</p>  <p>Respuesta: 1 <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="validar"/></p> <p>INCORRECTO</p> <p>¿Cuántas aristas o lados tiene esta figura?</p>  <p>Respuesta: 1 <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Validar"/></p> <p>INCORRECTO</p> <p>¿Cuántos grados mide un ángulo esta figura?</p>  <p>Respuesta: 1° <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="validar"/> <input type="checkbox"/> Transportador</p> <p>INCORRECTO</p>	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="335 705 766 1198"> <p>ACTIVIDAD 1</p>  <p>Observación: Al sumar todos los ángulos interiores de cada triángulo la suma es siempre 180°, aún cuando mueva los vértices.</p> <p>completar las actividades</p> <p><input type="checkbox"/> actividad 1: medir los 3 ángulos interiores de los 2 triángulos.</p> <p><input type="checkbox"/> Actividad 2: desplazar el deslizador</p> </div> <div data-bbox="766 705 1324 1198"> <p>CALCULAMOS EL ÁREA DE LAS SIGUIENTES FIGURAS GEOMÉTRICAS</p>  <p>Área de los triángulos: $A = 10.4$ $B = 14.4$ $C = 10.3$ $D = 14.2$ $H = 4$ $A = 2$ $A = 128$ $c = 2$ $f = 200$ $E = (0.9, 0.9)$ $H = 1.68$ $F = (22.52)$ $G = (0.8, 5.2)$ $g = 4.78$ $g = 1.86$ $L = (2.9, 5.2)$ $M = (0.8, 3.9)$ $n = 1.1$ $n = 1.1$ $N = (-1, 4.9)$ $O = (1.7, 9)$</p> </div> </div>	
<p>CIERRE</p>	<p>La docente finaliza a conclusiones precisas referente a Evaluamos los aprendizajes y reflexionamos del uso del GeoGebra, luego la docente realiza las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aprendiste el día de hoy? - ¿Cómo te sentiste con lo aprendido? - ¿Qué dificultades y/o problemas tuviste en el desarrollo de la sesión? 	<p>10´</p>

Docente

Directo



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
CHANGANA CUMPA SARITA GRACE		44486968	sarita_grace25@gmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional *			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
Software GeoGebra para mejorar el aprendizaje en área de matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa N° 88110 Buenavista - Casma, 2022			
5. Programa Académico			
INFORMATICA EDUCATIVA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público (*Info-en-repositorio/abiertaAcceso)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido (*Info-en-repositorio/restricidaAcceso) (*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

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

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS *

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

Lugar: Chimbote Día: 17 Mes: 01 Año: 2025



Schangana C
Firma

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 005-2018-DUNOP-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8 inciso 8.2
- Ley N° 20173 Ley que regula el Repositorio Institucional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D. S. 006-2017-PCM
- El autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer entrega de firma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo a lo establecido en el Título de la Ley 822.
- En caso de que el autor elija la segunda opción, Acciones se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONYTEC-DEEC, Números 5.2 y 8.15 que norman el funcionamiento del Repositorio Institucional Digital.
- Las Licencias Creative Commons (CC) es una organización sin fines de lucro que pone a disposición de los usuarios un conjunto de licencias, flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga crédito por su obra.
- Según el inciso 1.2.2, del artículo 1.2º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales (RNT) Las universidades, institutos tecnológicos y asociaciones de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales prestando el servicio de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente indexados por el Repositorio Digital (RD) de la Universidad ALICAP.

Software GeoGebra para mejorar el aprendizaje en área de matemática en estudiantes de secundaria, Institución Educativa N°88110 Buenavista- Casma, 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	2%
6	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Escuela de Posgrado Newman Trabajo del estudiante	1%

9	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	Submitted to Universidad Católica Nordestana Trabajo del estudiante	1 %
11	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	pirhua.udep.edu.pe Fuente de Internet	1 %
13	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	1 %
14	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1 %
15	apirepositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	1 %
16	Submitted to Universidad Nacional de Educación a Distancia Trabajo del estudiante	<1 %
17	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	www.uteg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to Universidad Femenina del Sagrado Corazón Trabajo del estudiante	<1 %

20	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo Trabajo del estudiante	<1 %
22	Submitted to Universidad Sergio Arboleda Trabajo del estudiante	<1 %
23	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
24	psicologiaiberoamericana.iberomx Fuente de Internet	<1 %
25	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Instituto Superior de Educación Publico Hno Victorino Elorz Goicoechea Trabajo del estudiante	<1 %
27	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE Trabajo del estudiante	<1 %
28	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
29	anfei.mx Fuente de Internet	<1 %
30	publicacionesipb.investigacion-upelipb.com Fuente de Internet	<1 %

31	rabida.uhu.es Fuente de Internet	<1 %
32	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
34	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
35	1library.co Fuente de Internet	<1 %
36	cienciadigital.org Fuente de Internet	<1 %
37	ddd.uab.cat Fuente de Internet	<1 %
38	dspace.unl.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
39	es.wikipedia.org Fuente de Internet	<1 %
40	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
41	scielo.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
42	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %

43

www.gfmer.ch
Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo