



**Universidad César Vallejo**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN PROBLEMAS  
DE APRENDIZAJE**

GeoGebra en la competencia resuelve problemas de forma,  
movimiento y localización en una institución educativa pública nivel  
secundario, Cusco, 2024

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestro en Problemas de Aprendizaje

**AUTOR:**

Mamani Quispe, Mario ([orcid.org/0000-0002-2727-5245](https://orcid.org/0000-0002-2727-5245))

**ASESORES:**

Dr. Contreras Rivera, Robert Julio ([orcid.org/0000-0003-3188-3662](https://orcid.org/0000-0003-3188-3662))

Dr. Asmad Mena, Gimmy Roberto ([orcid.org/0000-0001-9630-6511](https://orcid.org/0000-0001-9630-6511))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Problemas de Aprendizaje

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

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

**LIMA – PERÚ**

**2024**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CONTRERAS RIVERA ROBERT JULIO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "GeoGebra en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en una institución educativa pública nivel secundario, Cusco, 2024", cuyo autor es MAMANI QUISPE MARIO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 05 de Agosto del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CONTRERAS RIVERA ROBERT JULIO DNI: 09961475 ORCID: 0000-0003-3188-3662	Firmado electrónicamente por: RJCONTRERASR el 14-08-2024 18:54:54

Código documento Trilce: TRI - 0849594





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, MAMANI QUISPE MARIO estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "GeoGebra en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en una institución educativa pública nivel secundario, Cusco, 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
MARIO MAMANI QUISPE DNI: 42142871 ORCID: 0000-0002-2727-5245	Firmado electrónicamente por: MARIOMAMANI el 05- 08-2024 21:01:06

Código documento Trilce: TRI - 0849595



### **Dedicatoria**

Este trabajo está dedicado en primer lugar a Dios, a mi padre que está en el cielo, a mis hijos Mario Dionel y Theo Inti, a mi esposa por ser mi apoyo incondicional, a mi madre por todo su amor y sacrificio puesto en mí, a mis hermanos Hernán, Efraín y mi hermana Irma que siempre me mostraron confianza y apoyo en todo momento.

## **Agradecimiento**

A Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy cuidándome, guiándome y dándome fortaleza.

A mi madre, quién con su enorme y extensa amor mi motivo a seguir adelante.

A mis asesores, quienes con su vasta extensa experiencia me ayudaron a lograr el gran anhelo de titularme como Magister en Educación.

## Índice de contenidos

	Pág.
Carátula .....	i
Declaración de Autenticidad del Asesor .....	ii
Declaración de Originalidad del Autor .....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	viii
Resumen .....	ix
Abstract.....	x
I.INTRODUCCIÓN .....	1
II.METODOLOGÍA .....	16
III. RESULTADOS.....	20
IV.DISCUSIÓN.....	48
V. CONCLUSIONES .....	52
VI. RECOMENDACIONES .....	53
REFERENCIAS .....	54
ANEXOS.....	58

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Resultados descriptivos de la variable GeoGebra.....	20
Tabla 2 Resultados descriptivos de la dimensión barra de herramientas .....	22
Tabla 3 Resultados descriptivos de la dimensión vista algebraica.....	24
Tabla 4 Resultados descriptivos de la dimensión vista gráfica .....	26
Tabla 5 Resultados descriptivos de la competencia matemática RPFML. ....	28
Tabla 6 Resultados descriptivos de la capacidad modela objetos .....	30
Tabla 7 Resultados descriptivos de la capacidad comunica su comprensión .....	32
Tabla 8 Resultados de la capacidad usa estrategias y procedimientos .....	34
Tabla 9 Resultados de la capacidad sustenta afirmaciones.....	36
Tabla 10 Prueba de normalidad de la competencia RPFML .....	38
Tabla 11 Estadística de muestra emparejadas de la competencia RPFML .....	39
Tabla 12 Prueba de T- student de la competencia RPFML.....	39
Tabla 13 Prueba de normalidad de la dimensión 1 .....	40
Tabla 14 Estadística de muestras emparejadas de la dimensión 1 .....	41
Tabla 15 Prueba de T- student de la dimensión 1 .....	41
Tabla 16 Prueba de normalidad de la dimensión 2 .....	42
Tabla 17 Estadística de muestra emparejadas de la dimensión 2 .....	43
Tabla 18 Prueba T- student de la dimensión 2.....	43
Tabla 19 Prueba de normalidad de la dimensión 3 .....	44
Tabla 20 Prueba de rangos de la dimensión 3.....	45
Tabla 21 Estadísticos de prueba de Wilcoxon .....	45
Tabla 22 Prueba de normalidad de la dimensión 4 .....	46
Tabla 23 Prueba de rangos dimensión 4.....	47
Tabla 24 Estadísticos de prueba de Wilcoxon .....	47

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Diagrama de cajas de la variable GeoGebra .....	21
Figura 2 Diagrama de cajas de la dimensión caja de herramientas .....	23
Figura 3 Diagrama de cajas de la dimensión vista algebraica .....	25
Figura 4 Diagrama de cajas de la dimensión vista grafica .....	27
Figura 5 Diagrama de cajas de la variable competencia matemática RPFML .....	29
Figura 6 Diagrama de cajas de la capacidad modela objetos .....	31
Figura 7 Diagrama de cajas de la capacidad comunica su comprensión.....	33
Figura 8 Diagrama de cajas de la capacidad Usa estrategias y procedimientos .....	35
Figura 9 Diagrama de cajas de la capacidad sustenta afirmaciones .....	37



## Resumen

EL presente trabajo de investigación denominado GeoGebra en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización (RPFML) en una institución educativa pública nivel secundario, Cusco, 2024. Cuyo objetivo es demostrar de qué manera el programa GeoGebra influye en el logro de la competencia RPFML en los estudiantes en una institución educativa pública nivel secundario, Cusco, 2024, respecto a la metodología empleada fue de naturaleza cuantitativa, debido a que se analizaron y se procesarán datos numéricos en programa SPSS, el tipo de estudio es aplicado, ya que buscó dar solución a una problemática determinada, el nivel es explicativo por que trata de explicar de como el uso del programa de GeoGebra influye en la mejora de aprendizaje en los educandos en la competencia matemática RPFML, con un diseño cuasi-experimental ya que se trabajó con grupo experimental y grupo control, se consideró como población a 241 estudiantes de primer y quinto grado de secundaria de la institución educativa Independencia Americana de Yanaoca, Cusco, la muestra estaba conformada por 84 educandos de primero y segundo grado dividido en 2 grupos de igual número, la técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento cuestionario, la cual se aplicó en ambos grupos pre y postest. Para probar las hipótesis se aplicó el estadístico paramétrico prueba T-student y para datos no paramétricos prueba de Wilcoxon. Los resultados inferenciales del objetivo general muestran una significatividad  $p = 0.000 < 0.05$  y T- student  $t = -33,832$ . Concluyendo que la aplicación del programa GeoGebra influye significativamente en el logro de la competencia RPFML en los educandos de una I.E. pública de nivel secundario, Cusco, 2024.

**Palabras clave:** GeoGebra, competencia matemática, forma movimiento y localización.

## **Abstract**

The present research work called GeoGebra in the competition solves problems of shape, movement and location (RPFML) in a public educational institution at the secondary level, Cusco, 2024. The objective of which is to demonstrate how the GeoGebra program influences the achievement of the competition RPFML in students in a secondary public educational institution, Cusco, 2024, regarding the methodology used, it was quantitative in nature because numerical data were analyzed and will be processed in the SPSS program, the type of study is applied, since it sought to give solution to a specific problem, the level is explanatory because it tries to explain how the use of the GeoGebra program influences the improvement of learning in students in the RPFML mathematical competence, with a quasi-experimental design since it was worked with a group experimental and control group, the population was considered to be 241 first and fifth grade high school students from the Independencia Americana educational institution of Yanaoca, Cusco, the sample was made up of 84 first and second grade students divided into 2 groups of equal number, The technique used was the survey and the questionnaire instrument which was applied in both pre- and post-test groups. To test the hypotheses, the parametric statistical T-student test was applied and the Wilcoxon test was applied for non-parametric data. The inferential results of the general objective show significance  $p = 0.000 < 0.05$  and T-student  $t = -33.832$ . Concluding that the application of the GeoGebra program significantly influences the achievement of RPFML competence in students of an I.E. public secondary level, Cusco, 2024.

**Keywords:** GeoGebra, mathematical competence, forms movement and location

## I. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, el aprendizaje de la matemática ha ido evolucionando, concretamente esto se puede ver en las manifestaciones culturales de los antiguas culturas, donde expresaron y plasmaron su conocimiento sobre figuras geométricas planas y objetos tridimensionales, por ejemplo se tiene las líneas de Nasca, los pirámides de Egipto, las cuales con el transcurrir del tiempo, fueron sistematizándose, en la actualidad, el área que estudia las figuras en 2D y objetos en 3D, es la Geometría, y el currículo de la educación peruana adopta con el termino competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización (RPFML), la complejidad de la competencia indicada, ha sido una problemática para el aprendizaje los educandos a nivel mundial, con mayor realce en los países subdesarrollados como la nuestra, los factores que influyen, pueden ser el uso inapropiado de estrategias, falta de material didáctico, desconocimiento de los docentes de tecnologías digitales o programas, etc. Así mismo en los inicios del siglo XXI, aparecieron Software, programas, educativos como el programa GeoGebra para el aprendizaje de la competencia RPFML. Al respecto, Borda menciona que la llegada de las computadoras a las aulas, ha generado un vínculo beneficioso entre la educación de la matemática y el uso de las nuevas tecnologías, pues estas tecnologías facilitan resolver problemas matemáticos de forma interactiva y rápida, como es el caso del uso de GeoGebra u otro software educativo disponible (Borda, 2021).

Los educandos de hoy en día están muy ligados a la utilización del TIC, muchos de ellos (as) tienen celular con acceso a internet, wifi, algunos tienen programas educativos instalados en su móvil o Tablet las cuales les facilitan realizar sus actividades académicas de forma interactiva y rápida, por ello en el presenta trabajo de indagación se plantea el uso del programa GeoGebra para el progreso de la competencia RPFML, en los educandos de I.E. públicas de nivel secundario ya que muchas de las instituciones cuentan con aula de innovación o Tablet. En este sentido, uno de los retos de las I.E. que brindan servicio educativo a los educandos es la implementación de las tecnologías, una de estos medios educativo, es el programa GeoGebra que integra algunos temas de competencias matemáticas como algebra y geometría (Fabián et al., 2021).

Uno de las metas de la UNESCO para el año 2030, es que los sistemas educativos promuevan una formación de calidad y garanticen aprendizaje por competencias que faculten a los educandos desenvolverse como ciudadanos autónomos, La instrucción de la Matemática debe enfocarse en la enseñanza de 5 dominios y 3 procesos, uno de los dominios es la Geometría (UNESCO, 2022).

A nivel Mundial, la inserción del programa GeoGebra en el campo educativo en estos últimos años ha traspasado fronteras sin duda ha sido una herramienta valiosa tanto para el docente como para el educando para que pueda desarrollar las competencias matemáticas de forma interactiva, sin embargo hay muchos docentes que aún desconocen las potencialidades de este programa, para lo cual cada estado debiera capacitar a los instructores e implementar una aula de innovación en cada institución educativa de nuestro país. En la coyuntura actual los educandos desde temprana edad tienen acceso a internet, wifi, y dispositivos electrónicos que los caracterizan como la generación dotada y apegada a medios digitales, por tal razón la educación ya no es solo impartir clases de forma tradicional, sino es primordial el uso herramientas eficientes, dinámicas como el GeoGebra para poder desarrollar y fortificar las habilidades y competencias matemáticas del educando (Cedeño, 2023).

A nivel Latinoamericano, y caribe, el programa para la evaluación internacional de educandos (PISA) en el año 2022, aplico la evaluación de competencias matemáticas en 71 países, en el Perú 8,787 educandos fueron evaluados en 337 instituciones educativas, los resultados son: 66,2% de educandos se hallan debajo del nivel 2 (420 puntos), lo que significa tres de cada cuatro estudiantes tienen bajo desempeño en las competencias Matemáticas dentro de este grupo, los educandos del nivel 1, habitualmente realizan tareas simples aplicando procedimientos tradicionales con conocimientos directas que implican el uso de algoritmos, fórmulas matemáticas y operaciones asociados a números enteros. La variación de los resultados de los países latinoamericanos de esta prueba según medida de promedio entre el año 2018 y 2022 muestra una caída en 9 puntos, el Perú está debajo de Uruguay, Chile, Costa Rica, México (PISA, 2022).

A nivel Nacional, los resultados de (ECE) del año 2019, de 2do grado de secundaria en las competencias matemáticas : El 33.0% de educandos se encuentra en previo al inicio, el 32.1% en inicio, el 17,3% en proceso y 17,7% en el nivel de logro satisfactorio, de las cuales el 65.1% se encuentran en el nivel pre inicio e inicio, entre los departamentos que se encuentra en previo al inicio con altos porcentajes esta

Loreto con 73%, Ucayali con 60.8%, Apurímac 49.4%, Huancavelica 49.1%, San Martín 45.2%, Ayacucho 38.7%, Cajamarca 38.6%, Cusco 35.8% estos resultados muestran un bajo desempeño de los estudiantes en competencias matemáticas, (MINEDU, 2019).

A nivel Local, en la I.E. Independencia Americana del nivel secundario del Distrito de Yanaoca de la Provincia Canas del departamento de Cusco, cuenta con 3 secciones para cada grado de primero a quinto, en dicha institución se realizó la prueba de entrada a los educandos del ciclo VI, en las cuatro competencias matemáticas de los cuales, en la competencia RPFML el 91% se encuentra en inicio, 0% en proceso y 9% en logro esperado. Según los resultados mostrados, los educandos de este ciclo, muestran problemas en el logro de la competencia RPFML, a este se suma el dejadez de algunos papas y/o mamás por la educación de sus hijos (as), también algunos docentes siguen enseñando con la metodología tradicional memorístico, son pocos docentes que elaboran sus materiales didácticos para el desarrollo de su sesión, lo cual hace que los educandos en la asignatura de matemática no tengan interés, al contrario algunos de ellos se sienten aburridos al desarrollar los ejercicios del área, así mismo algunos estudiantes del ciclo VI no saben las operaciones básicas, tampoco no pueden multiplicar la tabla de multiplicación del 2 al 9. Sin embargo muchos de estos educandos se apegan con su celular, les gusta trabajar utilizando herramientas digitales, cuando el docente indica trabajaremos en el aula de innovación se sienten emocionados, por ello es importante desarrollar las sesiones de matemática haciendo uso de herramientas digitales, uno de los programas más utilizados para desarrollar la competencia RPFML, en los últimos años es el software de GeoGebra en la cual el estudiante podrá utilizar estas herramientas de GeoGebra para graficar figuras bidimensionales, tridimensionales, incluso podrá modelar situaciones de su realidad y podrá calcular su área y volumen en forma rápida etc. Para lo cual, el docente tiene que estar capacitado o guiarse con los tutoriales para realizar su sesión de manera efectiva.

En base a lo expresado en párrafos preliminares se plantea el siguiente problema general: (1) ¿De qué manera el uso del programa GeoGebra influye en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una I.E. pública de nivel secundario, Cusco, 2024?, así mismo se derivan los siguientes problemas específicos: (2) ¿De qué manera el uso del programa GeoGebra influye en el logro

de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024?, (3) ¿De qué manera el uso del programa GeoGebra influye en el logro de la capacidad expresa su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024?, (4) ¿De qué manera el uso del programa GeoGebra influye en el logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y situarse en el espacio en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024?, (5) ¿De qué manera el uso del programa GeoGebra influye en el logro de la capacidad sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024?.

El presente estudio destaca su utilidad sobre la aplicación del programa GeoGebra para perfeccionar el logro de la competencia RPFML en los educandos del ciclo VI de una I.E. publica de nivel secundario del Distrito de Yanaoca, Cusco, debido a que este programa en los últimos años se ha convertido en una propuesta pedagógica novedosa, para aprender la geometría de forma interactiva y rápida en aulas de innovación, en Tablet, incluso en los móviles de nanotecnología. Los beneficiarios del uso del aplicativo software de GeoGebra son los educandos del nivel secundario del ciclo VI de la I.E. publica Independencia Americana del Distrito de Yanaoca, La relevancia de este estudio radica en la aplicación del programa de GeoGebra que les gusta trabajar a los educandos, ya que ellos están familiarizados con el uso de nuevas tecnologías y será motivo para que algunos educandos que no les gustaba las matemáticas, con la aplicación de software GeoGebra les guste aprender la matemática, de esta forma el uso de este programa contribuya en logro de la competencia RPFML. La relevancia del uso del programa de GeoGebra, radica que es un software diseñado de forma sistemática para la comprensión creativa y dinámica del educando sobre competencias matemática RPFML.

La justificación teórica del estudio, es que esta investigación tiene sustento en investigaciones que consideran la importancia de herramientas digitales, TIC y algunos aplicativos como GeoGebra, así mismo este estudio podrá coadyuvar en las posteriores investigaciones referidos al tema, sobre el logro de competencia matemática RPFML, en la parte teórica y aplicación de algunas estrategias propuestas en esta indagación, así mismo este estudio, es una propuesta al currículo

de EBR actual para mejorar el desarrollo de la competencia RPFM. Las indagaciones se justifican ya que admiten sugerencias, ideas plantear proposiciones y pautas para posteriores investigaciones, (Hernández, 2018).

Respecto a la justificación práctica, el uso de programa GeoGebra en el aprendizaje de matemática permitirá la mejorar la competencia RPFML de una manera interactiva, divertida, con lo que más les gusta a los educandos en este siglo XXI, ello podría desarrollarse en aulas de innovación pedagógica, ya que la mayoría de las I.E. públicas a nivel nacional tienen a disposición una aula de innovación, incluso se evidencio que algunos estudiantes que no les gustaba la matemática, que se sentían frustrados por no poder resolver ejercicios de matemática, utilizando esta herramienta de GeoGebra aprendieron a resolver problemas de geometría de manera rápida. Se considera justificación práctica cuando en su desarrollo ayuda a resolver algún problema o plantea alguna estrategia que al llevar a la praxis favorece a su solución (Fernández, 2020).

La justificación metodológica, para el presente estudio se recurrió al empleo de novedosos programas educativos, como es el caso del programa GeoGebra que ayudo a optimizar el aprendizaje de la competencia RPFML en los educandos en una I.E. publica de nivel secundario Cusco, los resultados obtenidos son verídicos y fiables debido a que se emplea un software automatizado. La justificación metodológica de una investigación es trascendental porque propicia el uso de innovadoras estrategias, destrezas, para afrontar o resolver problemas, (Palella, 2012).

Respecto a la justificación social, el uso del programa GeoGebra, ayudara a mejorar el desarrollo óptimo de la competencia RPFML en los educandos del ciclo VI del nivel secundaria de la I.E Independencia Americana de Yanaoca, Cusco y en otras instituciones educativas similares que presenten dificultades para comprender y resolver problemas matemáticos referidas a la competencia RPFML, para ello deben contar con aulas de innovación pedagógica. La justificación social se refiere a un estudio en la cual pueda ayudar a resolver problemas que afectan a un grupo social, (Fernández, 2020).

El Objetivo General del presente trabajo consiste en: (1) Determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la competencia RPFML en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una I.E. publica de nivel

secundario, Cusco, 2024. Para alcanzar este objetivo, se ha determinado los siguientes objetivos específicos: (2) Determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024. (3) Determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad expresa su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024. (4) Determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y situarse en el espacio en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024. (5) Determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024.

La hipótesis general del presente trabajo de investigación es: (1) Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024. Las hipótesis específicas son: (2) Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024. (3) Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024. (4) Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024. (5) Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en los estudiantes de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024.



Antecedentes:

A nivel internacional, se tiene los siguientes estudios de relevancia:

(Kusumah, 2020), fundamenta en su artículo científico titulado: El efecto de GeoGebra en el aprendizaje de geometría en 3D, en la capacidad de comunica matemática de los educandos, Indonesia. El objetivo de su estudio fue examinar el efecto del programa de GeoGebra en la enseñanza de la competencia RPFML en el espacio tridimensional basado en el dominio de habilidades y capacidad comunicativa de matemática de los educandos de 5to año de secundaria de Yakarta Indonesia. Empleo una metodología, de enfoque cuantitativo y un diseño cuasi - experimental, la muestra fue de 84 educandos de quinto grado de secundaria de Yakarta Indonesia, el instrumento que utilizo para obtener resultados fue la prueba de tipo T y prueba de Mann Whitney. Los resultados obtenidos según las pruebas mencionas, según la tabla de quinto grado "C" el valor de Sig.  $< 0.05$ . Se concluye que las habilidades matemáticas como la capacidad expresiva, acrecentara si se enseña con el programa GeoGebra en comparación con el aprendizaje tradicional, así mismo se puede concluir también el uso de GeoGebra es significativo en el aprendizaje y capacidad comunicativa de matemática en los educandos de 5to año de secundaria de Yakarta Indonesia.

(Moreno, 2024), estableció en su revista científica titulada: Estrategia didáctica apoyada en GeoGebra para el aprendizaje de geometría en educandos de noveno grado en zona rural de Catatumbo, Colombia. El objetivo de estudio fue determinar la eficacia de la estrategia didáctica utilizando la herramienta GeoGebra para perfeccionar el aprendizaje de la competencia RPFML. La metodología empleada fue de naturaleza cuantitativa, con un diseño cuasi-experimental, la muestra integrada por 14 educandos de noveno grado, como instrumento de evaluación se aplicó el cuestionario, los resultados obtenidos como calificación promedio en pretest fue 2, luego en postes incremento a 3.3, así mismo la cantidad de educandos que contestaron de forma correcta en la prueba de pre test solo hay un estudiante que representa el 67% desempeño logrado, en la prueba post test hay 2 educandos que alcanzaron responder de forma correcta las preguntas, la cual representa el 92% .Se concluye que la estrategia didáctica apoyada con el programa de GeoGebra ha tenido un impacto favorable en el aprendizaje de RPFML.

(Rasyid, 2020), estableció en su artículo científico denominado: El uso de software GeoGebra en el aprendizaje de geometría transformación, para optimizar las matemáticas de los educandos su capacidad de comprensión. El objetivo fue determinar el logro y la mejora en las destrezas de comprensión matemática y la respuesta de los educandos quienes acogieron aprendizaje con uso de software de GeoGebra. La metodología de estudio sobre diseño de investigación fue cuasi – experimental, la muestra estaba dada por 24 educandos las cuales participaron en pre test, el instrumento de la investigación fue el cuestionario, en la cual se utilizó SPSS 2.0 y Microsoft y Excel-1013. Los resultados según la estimación media de la prueba de diagnostica en pre test del grupo práctico es 12.03, mientras que la estimación media para el grupo de control fue de 13.06, después de uso del programa GeoGebra, el promedio del grupo experimental en la prueba postest fue de 26.09, mientras en el grupo de control resultado: 22.78, así mismo en el grupo práctico la sig.  $< \alpha = 0.05$  que es 0.000 en la cual muestra que existe una diferencia en la mejora de habilidades de comprensión de matemática y en el grupo de control es  $> \alpha = 0.05$  que es 0.473 lo cual indica que no hay diferencia en el aumento de educandos en habilidades generales de comprensión de matemática. Se concluye que la clase de grupo práctico es mucho mejor que el grupo de control, con lo cual se puede inferir la utilización del aplicativo de GeoGebra mejora en el desarrollo de destrezas habituales de comprensión de matemática en los educandos.

(Montalvo, 2020), expone en su trabajo de investigación titulada: Implementación de GeoGebra como instrumento inteligible para fortificar las competencias matemáticas en la resolución de problemas de longitud y superficie de figuras planas en educandos de grado séptimo de básica secundaria, Colombia. Cuyo objetivo fue implementar el programa GeoGebra como una estrategia didáctica que permita mejorar la competencia RPFML, como perímetro y área de figuras bidimensionales en educandos de grado séptimo de básica secundaria de una institución educativa Nuestra señora de Carmen de chinu, córdoba - Colombia. La metodología utilizada fue de tipo cuantitativa, la muestra estaba integrada por 30 educandos de grado séptimo de secundaria de la I.E. Nuestra señora de Carmen de chinu, cuyas edades fluctúan de 11 a 13 años, como instrumento para recopilar información se recorrió a un cuestionario. Comparando los resultados correctos en la evaluación de diagnostica y salida se tiene: El 37% de educandos respondieron de forma correcta en EL pretest, en cambio en la prueba de post test después haber

aplicado el programa GeoGebra, el 58% de educandos respondieron de forma correcta. Se concluye el 73% de educandos consideran al programa GeoGebra como una herramienta didáctica bastante interesante y fácil de manipular, lo cual favorece el aprendizaje de pensamiento geométrico de manera significativa de los educandos.

(Zamora et al., 2022), fundamenta en su investigación denominada: Propuesta didáctica basada en las metodologías activas a través del uso del programa GeoGebra para la instrucción – aprendizaje de las matemáticas. Su objetivo fue diseñar una propuesta didáctica concerniente al uso de programa GeoGebra como metodología activa para la instrucción de las Matemáticas en los educandos de primer y segundo año de Bachillerato Juan Benigno Vela de Ecuador. Se empleó una metodología de diseño cuantitativo descriptivo, para la muestra se eligió 52 educandos para la valoración de la evaluación de rendimiento académico, así mismo utilizo como instrumento el cuestionario, en la cual se pudo recabar la información sobre actitudes de los educandos hacia las Matemáticas. Los resultados según los cálculos de la prueba de Tau b de Kendal, se obtiene  $-263^*$  este dato indica que está dentro de los parámetros menores a 0.05, así mismo según los análisis de Rho de Spearman resulta  $-271^*$  lo cual cumple con los parámetros establecidos menores a 0.05, referente a la fiabilidad del test de actitud favorable hacia las matemáticas aplicando GeoGebra resulto 0.906, con lo cual se demuestra la fiabilidad del test para lo cual se utilizó Alfa de Cronbach. Se concluye que un 60% de educandos muestran actitudes positivas y se sienten motivados cuando el profesor les aconseja, les ayuda a desarrollar temas de matemática, como la competencia RPFML haciendo uso del programa GeoGebra.

A nivel nacional, se consideramos los siguientes estudios de trascendencia:

(Taípe, 2021), argumenta en una investigación titulada: programa GeoGebra y desarrollo de la competencia resuelve problemas en educandos de secundaria. Cuyo objetivo fue comprobar la influencia de programa GeoGebra en el desarrollo de la competencia RPFML, en educandos de 1ero de secundaria en la I.E. Inca Pachacútec de Jauja, 2021. La metodología que utilizo fue un estudio cuasi experimental, la población estaba conformada por todos los educandos de primer grado de secundaria de la I.E. mencionada y la muestra fue 38 educandos fraccionado en 2 grupos control y práctico, la técnica estudiantil fue la encuesta y el instrumento utilizado fue cuestionario. Los resultados obtenidos durante el estudio indican  $p =$

0,001, donde:  $p < 0,05$  y  $Z = -3,241$ . Se concluye que el uso de GeoGebra influye elocuentemente en el progreso de la competencia matemática RPFML.

(Guevara, 2021), estableció su revista de investigación científica denominada: GeoGebra, en el progreso de competencias matemáticas. Cuyo objetivo fue explicar de qué manera el programa GeoGebra influirá en el progreso de las competencias matemáticas en los educandos de 5to grado de nivel secundario de la I.E. Santa Edelmira, Trujillo, 2021. La metodología, tiene diseño cuasi - experimental, la población fue de 97 educandos de quinto grado de nivel secundario, la muestra fue de 60 educandos, de los cuales 30 accedieron al grupo práctico y 30 grupos de control, el instrumento, aplicado fue el formulario de Google por modalidad virtual y su procesamiento se efectuó en software Excel y SPSS. En los resultados se puede verificar que el Sig. del grupo práctico en la prueba de postest es  $p < 0.05$  con lo cual se, se concluye la influencia de manera significativa del programa GeoGebra en el logro de las competencias matemáticas, así como en la competencia RPFML, en los educandos.

(Flores, 2022), estableció en una investigación titulada: Aplicación del programa GeoGebra para desarrollar la competencia RPFML. Cuyo objetivo fue demostrar la influencia de la aplicación de GeoGebra en el proceso de la competencia RPFML en los educandos de tercer grado de secundaria de la I.E. Tarucamarca, Arequipa – 2021. La metodología estudiada fue una investigación experimental y se utilizó la técnica de estimación de datos de la variable dependiente para su aplicación de un pre y post- test de la competencia mencionada, la muestra estaba conformada por 11 educandos. En cuanto a los resultados conseguidos se puede verificar que el promedio de pre-test resultó 6.9091 por otra parte la calificación promedio en el post-test resultó 14.5455, en la cual hay un rango de diferencia significativa y la valoración Sig.  $p < 0.05$ , lo que indica que los educandos del grupo práctico han logrado desenvolverse en la competencia estudiada. Se concluye que al aplicar las 16 sesiones desarrolladas en aula y según los resultados de las medias de las evaluaciones en pre y post- test, demuestra el manejo del software de GeoGebra ha mejorado las capacidades y conocimientos de manera significativa el progreso de la competencia RPFML en los educandos indicados.

Por otra parte (Beltran, 2022), preciso en un estudio de investigación titulada: El programa GeoGebra en el logro de una competencia matemática en educandos de secundaria de I.E. públicas. El objetivo fue determinar la influencia del uso de

programa GeoGebra en el logro de la competencia RPFML en educandos mencionados. La metodología de estudio realizado fue enfoque cuantitativo, nivel descriptivo – correlacional. La muestra estaba integrada por 78 educandos de nivel secundario de colegios públicos. La técnica empleada fue la encuesta para lo cual se desarrolló la recolección de datos, también se utilizó 2 cuestionarios de tipo Likert, compuesto por 26 preguntas. El instrumento utilizado para el cálculo de confiabilidad de software de GeoGebra fue el alfa de Cronbach obteniendo 0.986. Los resultados de regresión logística ordinal fueron de  $0.002 < 0.05$  y el valor de chi-cuadrada resulto, 12.053, demostrando la influencia del programa de GeoGebra en la competencia de matemática. Según la aplicación de Nagelkerke resulto 0.078, con la cual se demuestra el 7.8% de influencia de dicho programa de GeoGebra en la competencia matemática estudiada. Con lo mencionado en los resultados se infiere que el 91% de educandos evidencia un nivel de logro eficaz con la aplicación de este software de GeoGebra.

Respecto a las bases teóricas, se tiene los siguientes estudios de trascendencia: (Ministerio de Educacion Buenos Aires, 2024), precisa que GeoGebra es un programa interactivo de Matemática que reúne activamente la geometría, algebra y otras áreas afines al área de matemática. En dicha hoja de cálculo se puede graficar de forma simple, como puntos, figuras, segmentos, rectas, así como graficar funciones dinámicas que se pueden modificarse.

La GeoGebra es un instrumento digital que se caracteriza por ser dinámica, interactiva y de acceso libre y multiplataforma que funciona de manera integradora la geometría, algebra, aritmética. Esta es utilizada con el fin de optimizar los aprendizajes de cualquier contenido en la asignatura de matemática (Loyola et al., 2019)

Así mismo en el presente estudio se propone como dimensión de la variable independiente GeoGebra las siguientes dimensiones, que a continuación detallaremos cada caso:

De acuerdo (Losada, 2012), la dimensión barra o caja de herramientas, aparecen distribuidas en una barra situada en la margen superior, cada caja de herramientas contiene botones o iconos clasificados según su naturaleza y función. Para acceder a los botones o símbolos de caja de herramienta se accede realizando clic en la flechita inferior de la esquina de dicha caja de herramientas. Así mismo en

la hoja principal se encuentra barra de menú, que contiene siete opciones las cuales son los indicadores y lo describiremos la función de cada uno de ellos y las más utilizados para el progreso de la competencia matemática RPFML, con del programa GeoGebra son: Herramienta de movimiento, dentro de esta caja de herramienta se encuentra el icono mueve, la cual una vez activado sirve para mover y/o arrastrar figuras, textos, puntos u objetos diseñados en la vista gráfica, así mismo otro de las cajas importantes que se encuentra en esta sección es herramienta de polígonos, una vez seleccionado esta herramienta se puede diseñar todo tipo de figuras geométricas en la vista gráfica, otra de las cajas primordiales en esta parte de menú son herramientas de medición, dentro de esta caja está el icono distancia que sirve para calcular el perímetro de figuras planas y polígonos convexos y no convexos, así mismo dentro de esta caja se tiene el icono área una vez activado esta herramienta se puede calcular el área de figuras planas y polígonos para lo cual se tiene que seleccionar toda la región que se quiere calcular su superficie, en la misma caja de herramientas se tiene el símbolo ángulo con la cual se puede encontrar el ángulo interna o externa de la figura diseñada, otra de las herramientas importantes para la mejora de la competencia matemática RPFML, es la caja de herramienta de transformación, dentro de esta caja se encuentran el icono de traslación que facilita trasladar figuras a otros puntos del plano de la vista grafica manteniendo su dirección, sentido y tamaño, así mismo dentro de esta caja de herramientas de transformación está el icono rotación, la cual sirve para hacer girar en grados una figura geométrica ya sea esta en sentido horario o antihorario, también en esta caja se encuentra el símbolo de simetría axial, la función de este icono una vez activado es reproducir o reflejar la misma imagen respecto a un eje seleccionado, también en esta caja se encuentra la herramienta homotecia la cual sirve para amplificar o reducir una figura, para lo cual se debe dar una escala expresado en números, otra caja de herramientas que se encuentra en el menú, es la caja de herramientas especiales, dentro de esta caja se encuentra el símbolo texto, la cual se utiliza para digitar un texto y dentro de caja de herramientas de interactivos está el icono deslizador, cuando el deslizador inicia su movimiento la figura adquiere diferentes posiciones y tamaños de acuerdo a los valores asignados al momento de deslizarse.

(Losada, 2012), la dimensión vista algebraica ocupa, de modo predeterminado, la parte central izquierda, en esta ventana aparece la definición, el valor del objeto creado en la vista gráfica, la cual ayuda a comprender la sintaxis de los objetos creados, dentro de la ventana algebraica hay 3 carpetas las cuales son los indicadores, los objetos libres, objetos dependientes y objetos auxiliares, con los cuales se pueden realizar cambios de los objetos creados. Los objetos libres son aquellos cuyo valor no depende de ningún otro objeto creado preliminarmente por ejemplo si seleccionamos el icono punto y hacemos clic en la vista gráfica, automáticamente se crea la coordenada de ese punto en la vista algebraica, referente a los objetos dependientes como su nombre indica son aquellos cuyo valor depende de otros objetos, por ejemplo si dibujamos una recta en la vista gráfica, observamos que en la vista algebraica se crea la ecuación de la recta, y por último dentro de la vista algebraica se tiene los objetos auxiliares, al hacer clic derecho sobre un objeto en la vista grafica se muestra el menú, en el cual se pueden elegir algunas de las funciones más frecuentes por ejemplo ofrece la posibilidad de fijarlos, posicionarlos, editarlos, ocultar puntos etc.

Así mismo (Ministerio de Educacion Buenos Aires, 2024), considera como dimensión la vista gráfica, que consiste en realizar, diseños, dibujos y graficas en esta vista, con la disponibilidad de ejecutar presentaciones de diferentes formas, los objetos pueden ser diseñados con ejes en hoja blanca o en hojas con cuadrículas, para graficar se utilizan los iconos de barra de herramientas con las cuales se pueden graficar los objetos en 2D y 3D. Como indicador de la vista grafica se puede diseñarse, figuras planas, para ello basta hacer clic en la herramienta polígono, con este comando se puede dibujar en la vista gráfica: cuadrado, rectángulo, rombo, triangulo, trapecio, luego para calcular longitud y superficie de estas figuras planas, seleccionamos la caja de herramienta de medición, activamos el icono distancia, hacemos clic en la figura, automáticamente aparece el perímetro de la figura, para calcular el área de las figuras planas, de forma similar activamos el icono área en la barra de herramientas, luego hacemos clic dentro de la región de la figura, de forma automática se tiene el área total de la figura, así mismo en la vista grafica podemos realizar las demostraciones de las transformaciones geométricas, para lo cual activamos el icono de polígono y dibujamos la figura en esta hoja, enseguida activamos el icono de traslación, luego hacemos clic en la figura diseñada en la vista

gráfica, seguidamente seleccionamos un punto del dibujo, aparece la flecha que nos indica trasladar o desplazar la imagen a un lugar de la vista gráfica, de forma similar se realiza para la simetría axial, simetría central, para el caso de homotecia aparte de realizar los pasos indicados se debe dar una escala de ampliación o reducción, finalmente para la rotación se debe activar el icono de rotación, luego hacemos clic en un punto de la figura que deseamos que gire, enseguida clic en la región de la figura, nos saldrá una pestaña de dialogo, en la cual debemos completar cuantos grados deseamos que gire y en qué sentido horario o antihorario, por otra parte, también podemos calcular el área y volumen total de los sólidos geométricos, para lo cual en la venta de menú abrimos en vista y seleccionamos vista grafica 3D, en esta hoja podremos dibujar prisma, cilindro, cubo, pirámide, paralelepípedo, y otros sólidos, para calcular el volumen suficiente activar el icono volumen y hacer clic en el sólido geométrico,

De acuerdo al (MINEDU, 2017), precisa que la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, El educando debe, describir localizar y representar el movimiento de los cuerpos en el espacio, así como también imaginar, explicar y relacionar los detalles de los elementos en formas 2D y 3D, pues el concepto refiere que los estudiantes deben ser capaces de construir representaciones de formas geométricas, medir superficies directa o indirectamente, así como el perímetro, el volumen, también deben tener dominio para modelar objetos, planos y métodos para construir y calcular. Por otra parte, las dimensiones de esta competencia como variable dependiente comprenden las siguientes capacidades:

El (MINEDU, 2017), Se refiere que la capacidad modelada de objetos con formas geométricas y sus transformaciones, funciona creando un patrón que replica las características únicas de los cuerpos, propiedades, incluida su ubicación, trayectoria y el espacio que ocupan, así como sus cambios en el plano.

Así mismo el (MINEDU, 2017), Se refiere a la capacidad de comunicar su conocimiento de las formas y relaciones geométricas. Se trata de utilizar un lenguaje simbólico para establecer las relaciones entre estas formas y transmitir la comprensión de las peculiaridades de las representaciones geométricas y su establecimiento en el plano cartesiano



También el (MINEDU, 2017), considera como dimensión la capacidad usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, es elegir, adecuar, implantar, una diversidad de destrezas, procedimientos y recursos para proyectar cuerpos geométricos, dibujar trayectos, medir perímetros y áreas, y convertir en 2D y 3D.

Por último, el (MINEDU, 2017), menciona como dimensión la capacidad sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas, es expresar afirmaciones con fundamento sobre vinculación entre elementos y propiedades de los objetos, asentado en su indagación y observación, también demostrarlas, aprobar o refutarlas, basado en su práctica.

## II. METODOLOGÍA

El tipo de estudio fue aplicada, ya que buscó dar solución a una problemática determinada, en un contexto real. Las indagaciones aplicadas se caracterizan por que investigan la praxis de saberes adquiridos para dar solución o cambio a una situación determinada (Behar, 2008).

El enfoque de la investigación del presente estudio es cuantitativo, puesto que se debe comprobar la validez o nulidad de la hipótesis para la cual se analizaron y se procesaron los datos en Excel y programa SPSS, luego se realizó la descripción descriptiva y inferencial. Un estudio posee un enfoque cuantitativo, ya que su intención es probar las hipótesis planteadas mediante análisis estadístico y procesamiento de datos numéricos de los datos recolectados con el objetivo de plantear precisiones sobre el comportamiento de las variables de estudio y experimentar la hipótesis (Hernandez et al., 2014).

Respecto al nivel de la indagación del presente estudio, es explicativo ya que se tiene que explicar de como el uso del programa de GeoGebra influye en la mejora de los educandos en la competencia matemática RPFML. Al respecto se consideran estudios explicativos cuando se ocupan principalmente de explicar por qué ocurre un fenómeno, bajo qué condiciones aparece o por qué se corresponden dos o más variables. Por ello, se consideran estudios explicativos en este sentido (Fernández, 2020).

El diseño de investigación fue cuasi - experimental, ya que el tratamiento se realizó con 2 grupos: grupo experimental y grupo no experimental, este último denominado grupo de intervención sin manipulación, al culminar el tratamiento se les dispone a ambos grupos una medición. Las indagaciones cuasi experimentales están adjuntas en dos grupos: el primer conjunto pertenece al grupo de control y el otro grupo de intervención, este último grupo recibe tratamiento (Hernandez et al., 2014).

El diseño cuasi - experimental del presente estudio quedará de la siguiente forma:

Ge: E1-----Y-----E2  
Gc: E3-----E4

Dónde:

Ge: Grupo Experimental

Gc: Grupo Control

E1 y E3: Aplicación del pre prueba de la competencia RPFML

Y: Aplicación del programa GeoGebra

E2 y E4: Aplicación de post prueba de la Competencia RPFML

Con respecto a la operacionalización de las variables y categorías,

La definición operacional de la variable independiente, GeoGebra viene ser un programa educativo cuya ventana principal conforma la barra de herramientas, vista algebraica, gráfica y hoja de cálculo, con los iconos de barra de herramientas se puede diseñar en la vista grafica figuras planas y polígonos y en la vista de 3D se puede diseñar sólidos geométricos, luego se puede calcular el área y volumen de las figuras y cuerpos sólidos, lo cual facilitara al educando aprender la competencia RPFML de manera interactiva e innovadora. La enunciación conceptual de la variable independiente. La GeoGebra es un instrumento digital que se caracteriza por ser dinámica, interactiva y de acceso libre y multiplataforma que funciona de manera integradora la geometría, algebra, aritmética. Esta es utilizada con el fin de mejorar los aprendizajes de cualquier contenido en la asignatura de matemática (Loyola, 2019).

La definición operacional de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, se refiere al estudio de figuras geométricas sean planas y sólidos geométricos, para luego calcular de perímetros, áreas, volúmenes de dichos objetos, así como describir sus transformaciones geométricas en 2D y 3D, utilizando el programa GeoGebra, lo cual influirá en la mejora de la competencia RPFML.

Con referente a la definición conceptual de la variable independiente, competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización. El educando debe, describir localizar y representar el movimiento de los cuerpos en el espacio, así como también imaginar, explicar y relacionar los detalles de los elementos en formas 2D y 3D, pues el concepto refiere que los estudiantes deben ser capaces de construir representaciones de formas geométricas, medir superficies directa o indirectamente, así como el perímetro, el volumen, también deben tener dominio para modelar objetos, planos y métodos para construir y calcular (MINEDU, 2017).

La población, para el presente estudio fue de 241 educandos de primero a quinto grado de secundaria divididos cada sección en A, B y C de la I.E. Independencia Americana de la Provincia de Yanaoca del departamento de Cusco. La población es la integridad del fenómeno a estudiar en donde los componentes tienen características en similares (Tamayo, 2003).

La muestra fue integrada por 84 educandos divididos en 2 grupos iguales, los estudiantes de 2°C, 2°B y 1° C formaron grupo experimental y los educandos de 2°A, 1°A y 1° B el grupo de control. Se define como una porción o sub conjunto de una población con características y peculiaridades similares (Palella, 2012).

Por otra parte, se consideró muestreo no probabilístico ya que la elección de la muestra se escogió a criterio del investigador. Al respecto cuando no se toman en cuenta las constituciones de la probabilidad, admitiendo al científico optar los elementos que conformaran la muestra de acuerdo al criterio personal (Fidias G, 2012).

La técnica utilizada en la presente indagación fue la encuesta ya que se planteó 17 ítems sobre la variable independiente y 21 de la variable dependiente en 2 momentos antes y después del uso del programa, la cual facilitara el recojo de datos de manera fácil, rápida y tiene la peculiaridad de aplicar de manera compatible a un grupo de educandos. Se refiere a un grupo de interrogaciones establecidas que se dan a los individuos asimilados con la intención de lograr averiguación respecto a sus conocimientos, cualidades, entre otros (Espinoza, 2010).

El instrumento aplicado en esta indagación fue el cuestionario, ya que se aplicó una prueba al inicio y salida a ambos grupos de estudio, la cual consta de 21 preguntas de la competencia RPFML, esta evaluación fue para medir la variable dependiente y sus dimensiones. El cuestionario compone un conjunto de interrogaciones que fue respondido por los individuos que forman parte de la muestra (Rodríguez et al., 2018).

El validez y confiabilidad de un instrumento fue validado por 3 especialistas expertos en relación al tema de estudio, quienes verificaron la relevancia, construcción y pertinencia de los instrumentos aplicados. La efectividad que tiene un instrumento para certificar de que los resultados derivados sean confiables (Palella, 2012).

En cambio, la confiabilidad se refiere al empleo de instrumentos validados, acreditados, o uso de aplicativos comprobados como SPSS, en el presente indagación se evaluó mediante la prueba de T de student y Wilcoxon. La confiabilidad tiene que ver con la consistencia y rigidez de los descubrimientos, al utilizar un instrumento, se tiene que certificar que los resultados conseguidos sean sólidas y libres de faltas metódicos (Espinoza, 2010).

Respecto al método y procesamiento, de análisis de datos conseguidos en la encuesta y cuestionario fue registrados en Excel, luego se copió a la base de datos del programa SPSS. Con los cuales se podrá describir las conclusiones de forma descriptiva e inferencial. Analizar los datos consiste en convertir una serie datos en información valedera, realizando un análisis razonado; lo que ayuda a responder las incógnitas (Humberto et al., 2018).

Así mismo se utilizó La técnica hipotético-deductiva lo mencionado se define en concreto iniciando el estudio con las hipótesis básicas y avanzando, hasta tocar la realidad a través de una serie de pasos deductivos, para después llegar para respaldar o negar las hipótesis (Sandra et al., 2015).

Finalmente, en este apartado se tiene aspectos éticos a considerar: El presente estudio vela por la honestidad y no plagio de otras investigaciones, por esta razón se efectuaron citas utilizando el aplicativo Mendeley y las referencias de acuerdo a APA versión séptima que nos permitió reconocer el derecho de autoría de diversas fuentes consultadas, además la Universidad en su plataforma clementina nos permitió acceder al turnitin para saber el porcentaje de similitud del presente estudio (UCV, 2022).

### III. RESULTADOS

Para poder describir de mejor manera los resultados de ambas variables se tiene los siguientes tablas y figuras los cuales realizaremos la interpretación para su mejor entendimiento a continuación:

**Tabla 1**

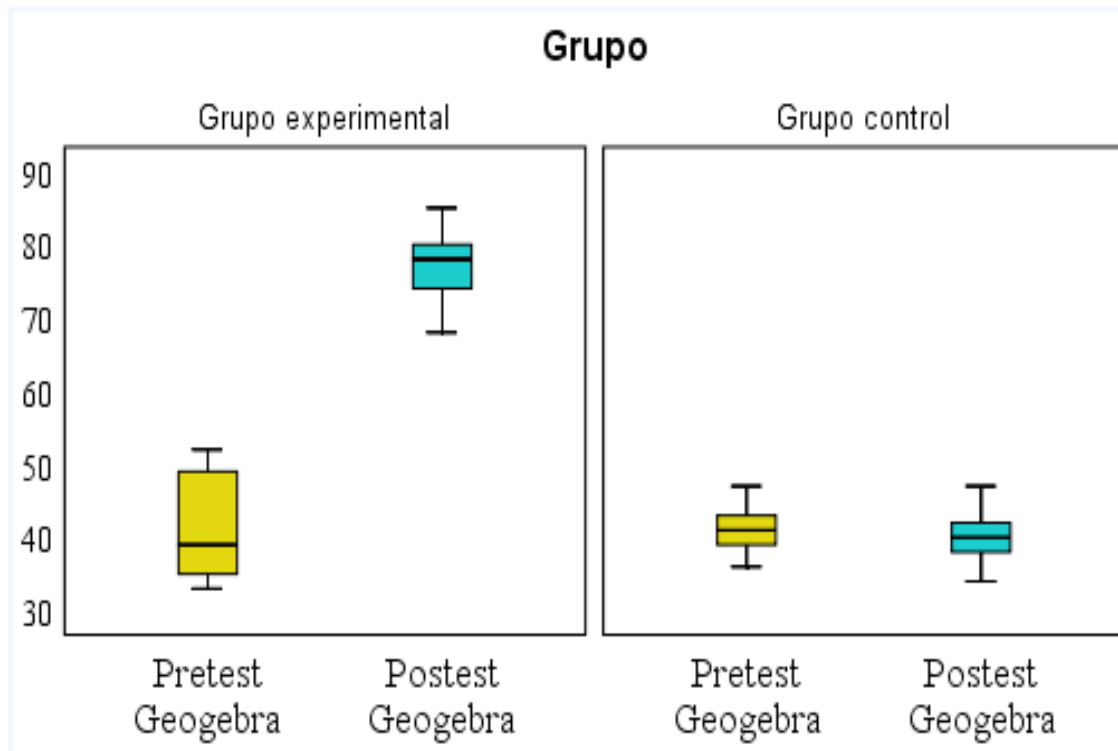
*Resultados descriptivos de la variable GeoGebra*

Estadísticos	Grupo experimental		Grupo control	
	Pretest	postest	Pretest	postest
Media	41.98	77.29	41.10	39.98
Mediana	39.00	78.00	41.00	40.00
Desviación estándar	6.78	3.99	2.73	2.75
Asimetría	0.17	-0.27	0.25	0.31

En la tabla 1, se puede apreciar los resultados del pretest y postest del grupo práctico de la variable GeoGebra sobre las medidas de tendencia central, cuyo promedio inicial fue de 41.98, luego de la aplicación del programa GeoGebra, el promedio alcanzo a 77.29, teniendo un incremento de 35.31, referente a la mediana el valor intermedio de pretest del grupo experimental fue de 39.00 y en postest alcanzo 78.00, de la misma manera la desviación estándar inicial fue de 6.78, luego en salida resulto 3.99, y la asimetría al inicio fue 0.71, luego en el postest resulto -0,27. Respecto a los resultados obtenidos del grupo de control se tiene como promedio inicial de 41.10 y en la postest se obtuvo 39.98 de media, referente a la mediana el valor intermedio al inicio fue 41.00, al final 39.98 no habiendo mucha diferencia, la desviación estándar al inicio fue de 2.73, luego en la postest fue de 2.75, finalmente la asimetría inicial y posterior del grupo control tuvo una ligera variación positiva de 0.25 a 0.31 respectivamente.

**Figura 1**

*Diagrama de cajas de la variable GeoGebra*



En la figura 1, se puede verificar que el valor de la mediana para pre y postest del grupo de aplicación fue 39.00 y luego de aplicar el programa GeoGebra alcanzo 78.00, habiendo un incremento de 39.00, en cambio para el pre y postest del grupo control la mediana resulto 41.00 y 40.00 respectivamente, no habiendo mucha variación.

**Tabla 2***Resultados descriptivos de la dimensión barra de herramientas*

Estadísticos	Grupo experimental		Grupo control	
	Pretest	postest	Pretest	postest
Media	19.76	36.86	20.17	19.79
Mediana	18.00	37.00	20.00	20.00
Desviación estándar	3.456	1.775	1.807	1.815
Asimetría	0.468	-0.268	-0.131	0.155

En la tabla 2, se puede apreciar las derivaciones del pre y postest del grupo práctico de la dimensión barra de herramientas sobre las medidas de tendencia central, cuyo promedio inicial fue de 19.76, luego del uso del programa GeoGebra, el promedio alcanzo a 36.86, teniendo un incremento de 17.1, referente a la mediana el valor intermedio de pretest del grupo experimental fue de 18.00 y en postest alcanzo 37.00, de la misma manera la desviación estándar inicial fue de 3.456, luego en salida resulto 1.775, y la asimetría al inicio fue 0.468, luego en el postest resulto -0,268. Respecto a los resultados obtenidos del grupo de control se tiene como promedio inicial de 20.17 y en la postest se obtuvo 19.79 de media, referente a la mediana el valor intermedio al inicio fue 20.00, al final 20.00 no habiendo mucha diferencia, la desviación estándar al inicio fue de 1.807, luego en la postest fue de 1.815, finalmente la asimetría inicial y posterior del grupo control tuvo una ligera variación de -0.131 a 0.155 respectivamente.



**Figura 2**

*Diagrama de cajas de la dimensión caja de herramientas*



En la figura 2, se puede observar que el valor de la mediana para pre y postest del grupo de practico fue 18.00 y luego de aplicar el programa GeoGebra alcanzo 37.00, habiendo un incremento de 19.00, en cambio para el pre y postest del grupo control la mediana resulto 20.00 y 20.00 respectivamente, no habiendo variación.

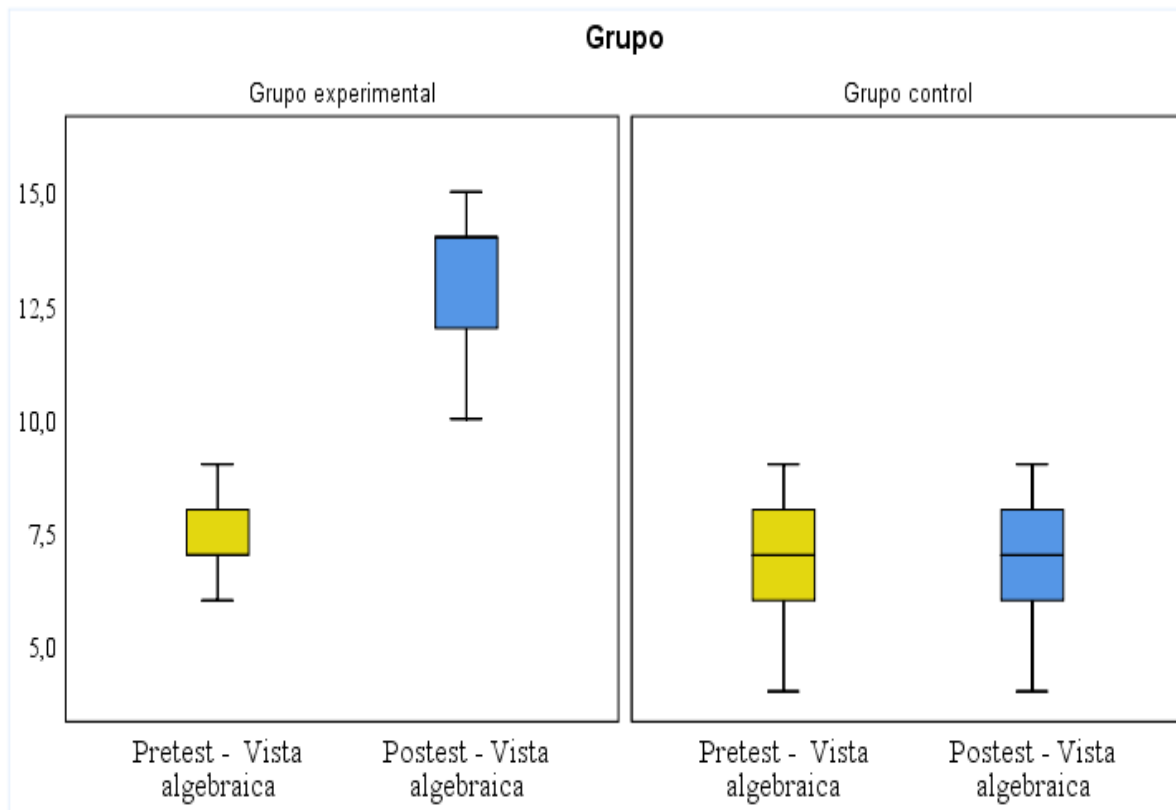
**Tabla 3***Resultados descriptivos de la dimensión vista algebraica*

Estadísticos	Grupo experimental		Grupo control Pretest -	
	Pretest	postest	postest	
Media	7.33	7.00	6.86	13.29
Mediana	7.00	14.00	7.00	7.00
Desviación estándar	1.00	1.40	1.40	1.37
Asimetría	0.33	-0.82	-0.39	-0.33

En la tabla 3, se puede apreciar los resultados del pretest y postest del grupo practico de la dimensión vista algebraica sobre las medidas de tendencia central, cuyo promedio inicial fue de 7.33, luego de la aplicación del programa GeoGebra, el promedio alcanzo a 7.00, habiendo una mínima variación, referente a la mediana el valor intermedio de pretest del grupo experimental al inicio fue de 7.00 y en postest alcanzo 14.00, de la misma manera la desviación estándar inicial fue de 1.00, luego en salida resultado 1.40, y la asimetría al inicio fue 0.33, luego en el postest resultado -0,82. Respecto a los resultados obtenidos del grupo de control se tiene como promedio inicial de 6.86 y en la postest se obtuvo 13.29 de media, referente a la mediana el valor intermedio al inicio fue 7.00, al final 7.00 no habiendo mucha diferencia, la desviación estándar al inicio fue de 1.40, luego en la postest fue de 1.37, finalmente la asimetría inicial y posterior del grupo control tuvo una ligera variación de -0.39 a -0.33 respectivamente.

**Figura 3**

*Diagrama de cajas de la dimensión vista algebraica*



En la figura 3, se puede observar que el valor de la mediana para pre y postest del grupo práctico fue 7.00 y luego de aplicar el programa GeoGebra alcanzo 14.00, habiendo un incremento de 7.00, en cambio para el pre y postest del grupo control la mediana resulto 7.00 y 7.00 respectivamente, no habiendo variación.

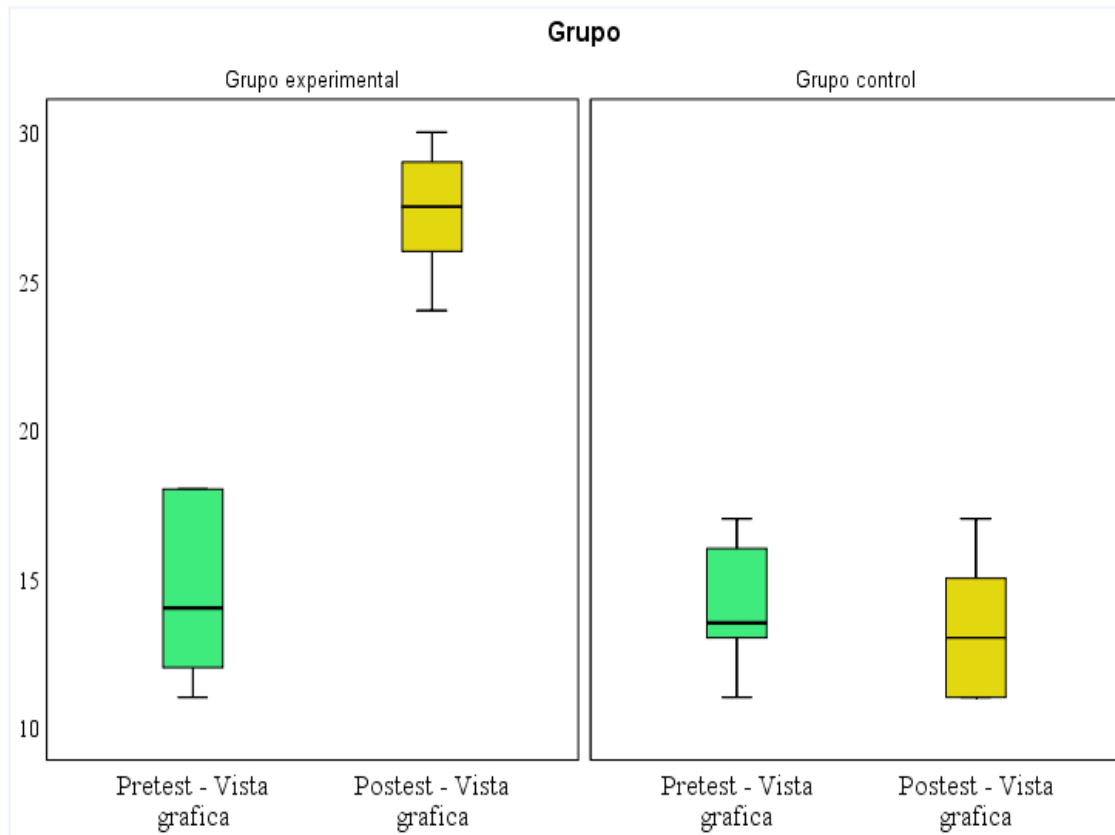
**Tabla 4***Resultados descriptivos de la dimensión vista gráfica*

	Grupo experimental		Grupo control	
	Pretest	postest	Pretest	postest
Media	14.88	27.14	13.93	13.33
Mediana	14.00	27.50	13.50	13.00
Desviación Estándar	2.75	1.88	1.87	1.97
Asimetría	0.04	-0.31	-0.01	0.35

En la tabla 4, se puede apreciar los obtenidos del pretest y postest del grupo practico de la dimensión vista grafica sobre las medidas de tendencia central, cuyo promedio inicial fue de 14.88, luego de la aplicación del programa GeoGebra, el promedio alcanzo a 27.14, teniendo un incremento de 12.26, referente a la mediana el valor intermedio de pretest del grupo experimental fue de 14.00 y en postest alcanzo 27.50, de la misma manera la desviación estándar inicial fue de 2.75, luego en salida resultado 1.88, y la asimetría al inicio fue 0.04, luego en el postest resultado -0,31. Respecto a los resultados obtenidos del grupo de control se tiene como promedio inicial de 13.93 y en la postest se obtuvo 13.33 de media, referente a la mediana el valor intermedio al inicio fue 13.50, al final 13.00 habiendo variación mínima, la desviación estándar al inicio fue de 1.87, luego en la postest fue de 1.97, finalmente la asimetría inicial y posterior del grupo control tuvo una ligera variación de -0.01 a 0.35 respectivamente.

**Figura 4**

*Diagrama de cajas de la dimensión vista grafica*



En la figura 4, se puede ver que el valor de la mediana para pre y posttest del grupo efectivo fue 14.00 y luego de aplicar el programa GeoGebra alcanzo 27.50, habiendo un incremento de 13.50, en cambio para el pre y posttest del grupo control la mediana resulto 13.50 y 13.00 respectivamente, no habiendo mucha variación.

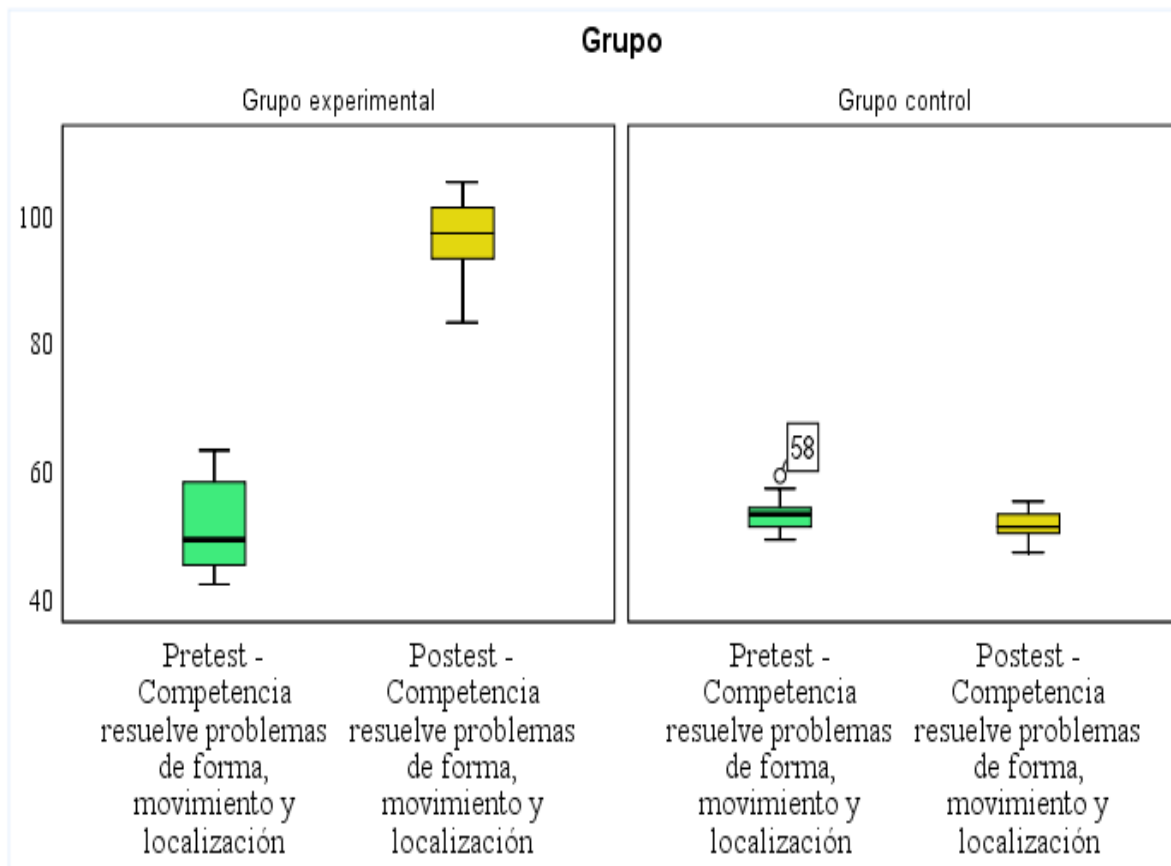
**Tabla 5***Resultados descriptivos de la competencia matemática RPFML.*

	Grupo experimental		Grupo control	
	Pretest	postest	Pretest	postest
Media	51.12	96.62	52.93	51.12
Mediana	49.00	97.00	53.00	51.00
Desviación Estándar	7.29	5.47	2.04	2.06
Asimetría	0.57	-0.33	0.32	-0.03

En la tabla 5, se puede apreciar los resultados del pretest y postest del grupo práctico de la variable competencia matemática RPFML sobre las medidas de tendencia central, cuyo promedio inicial fue de 51.12, luego de la aplicación del programa GeoGebra, el promedio alcanzó a 96.62, teniendo un incremento de 45.50, referente a la mediana el valor intermedio de pretest del grupo experimental al inicio fue de 49.00 y en postest alcanzó 97.00, de la misma manera la desviación estándar inicial fue de 7.29, luego en la salida resultó 5.47, y la asimetría al inicio fue 0.57, luego en el postest resultó -0,33. Respecto a los resultados obtenidos del grupo de control se tiene como promedio inicial de 52.93 y en la postest se obtuvo 51.12 de media, referente a la mediana el valor intermedio al inicio fue 53.00, al final 51.00 no habiendo mucha diferencia, la desviación estándar al inicio fue de 2.04, luego en la postest fue de 2.06, finalmente la asimetría inicial y posterior del grupo control tuvo una ligera variación de 0.32 a -0.03 respectivamente.

**Figura 5**

*Diagrama de cajas de la variable competencia matemática RPFML*



En la figura 5, se puede observar que el valor de la mediana para pre y postest del grupo practico fue 49.00 y luego de aplicar el programa GeoGebra alcanzo 97.00, habiendo un incremento de 48.00, en cambio para el pre y postest del grupo control la mediana resultado 53.00 y 51.00 respectivamente, no habiendo mucha variación.

**Tabla 6***Resultados descriptivos de la capacidad modela objetos*

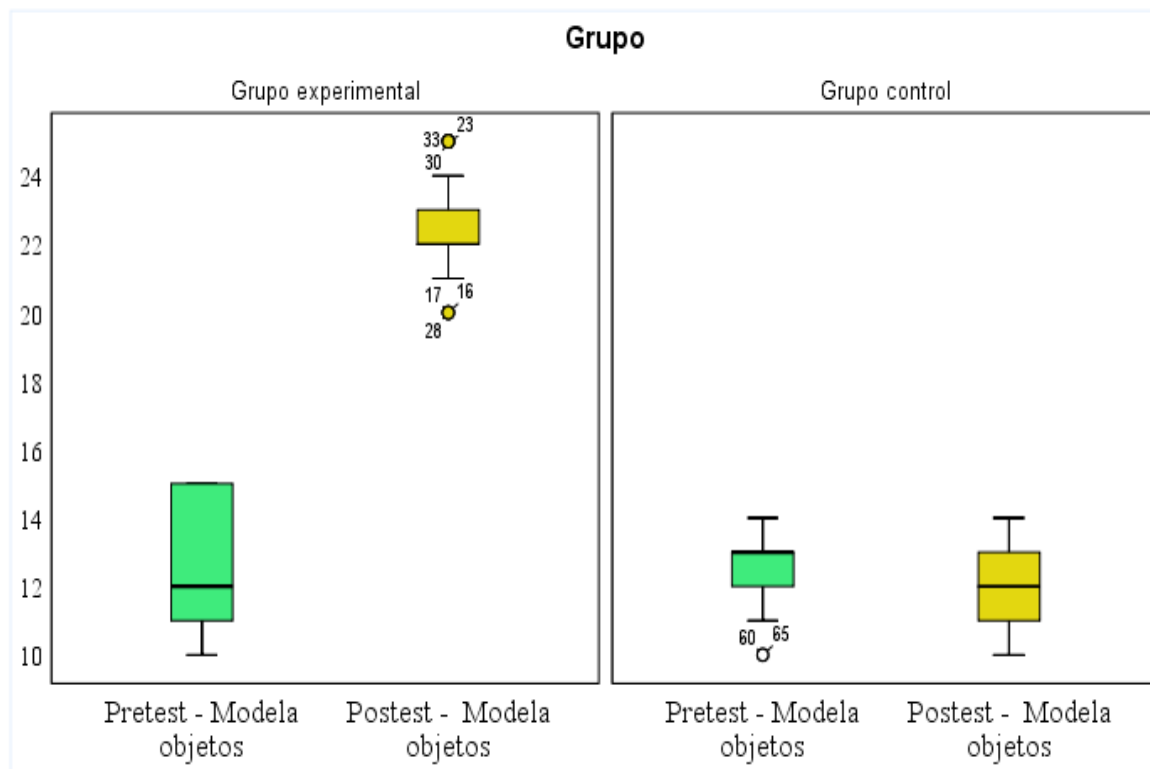
	Grupo experimental		Grupo control	
	Pretest	postest	Pretest	postest
Media	12.33	22.52	12.62	12.17
Mediana	12.00	22.00	13.00	12.00
Desviación Estándar	1.870	1.550	1.103	1.124
Asimetría	0.310	0.242	-0.546	-0.344

En la tabla 6, se puede observar los derivados del pretest y postest del conjunto práctico de la capacidad modela objetos sobre las medidas de tendencia central, cuyo promedio inicial fue de 12.33, luego de la aplicación del programa GeoGebra, el promedio alcanzo a 22.52, teniendo un incremento de 10.19, referente a la mediana el valor intermedio de pretest del grupo experimental fue de 12.00 y en postest alcanzo 22.00, de la misma manera la desviación estándar inicial fue de 1.870, luego en salida resultado 1.550, y la asimetría al inicio fue 0.310, luego en el postest resultado 0,242. Respecto a los resultados obtenidos del grupo de control se tiene como promedio inicial de 12.62 y en la postest se obtuvo 12.17 de media, referente a la mediana el valor intermedio al inicio fue 13.00, al final 12.00 no habiendo mucha diferencia, la desviación estándar al inicio fue de 1.103, luego en la postest fue de 1.124, finalmente la asimetría inicial y posterior del grupo control tuvo una ligera variación de -0.546 a -0.344 respectivamente.



**Figura 6**

*Diagrama de cajas de la capacidad modela objetos*



En la figura 6, se puede observar que el valor de la mediana para pre y postest del grupo practico fue 12.00 y luego de aplicar el programa GeoGebra alcanzo 22.00, habiendo un incremento de 10.00, en cambio para el pre y postest del grupo control la mediana resulto 13.00 y 12.00 respectivamente, no habiendo mucha variación.

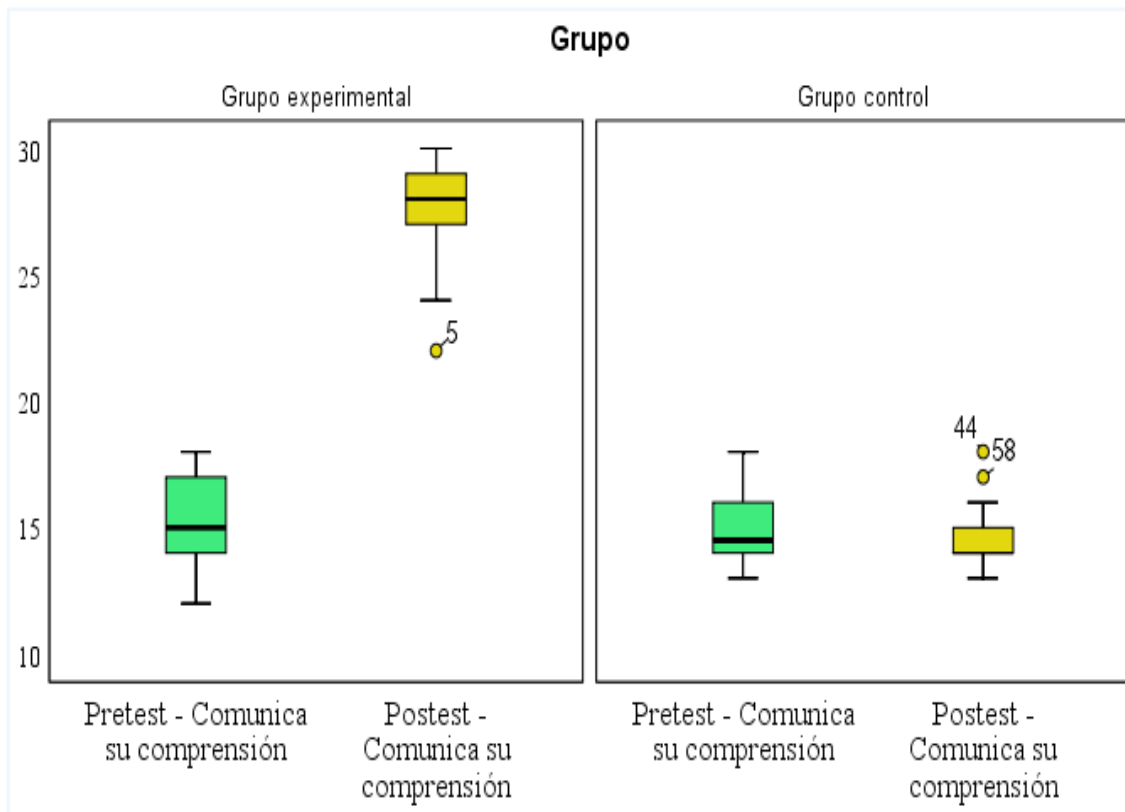
**Tabla 7***Resultados descriptivos de la capacidad comunica su comprensión*

	Grupo experimental		Grupo control	
	Pretest	postest	Pretest	postest
Media	15.21	27.62	14.98	14.45
Mediana	15.00	28.00	14.50	14.00
Desviación Estándar	2.078	1.738	1.370	1.041
Asimetría	-0.215	-0.839	0.762	1.292

En la tabla 7, se puede apreciar los obtenidos del pretest y postest del grupo practico sobre las medidas de tendencia central, cuyo promedio inicial fue de 15.21, luego del uso del programa GeoGebra, el promedio alcanzo a 27.62, teniendo un incremento de 12.41, referente a la mediana el valor intermedio de pretest del grupo experimental fue de 15.00 y en postest alcanzo 28.00, de la misma manera la desviación estándar inicial fue de 2.078, luego en salida resulto 1.738, y la asimetría al inicio fue -0.215, luego en el postest resulto -0,839. Respecto a los resultados obtenidos del grupo de control se tiene como promedio inicial de 14.98 y en la postest se obtuvo 14.98 de media, referente a la mediana el valor intermedio al inicio fue 14.50, al final 14.00 no habiendo mucha diferencia, la desviación estándar al inicio fue de 1.370, luego en la postest fue de 1.041, finalmente la asimetría inicial y posterior del grupo control tuvo una ligera variación positiva de 0.762 a 1.292 respectivamente.

**Figura 7**

*Diagrama de cajas de la capacidad comunica su comprensión*



En la figura 7, se puede observar que el valor de la mediana para pre y postest del grupo practico fue 15.00 y luego de aplicar el programa GeoGebra alcanzo 28.00, habiendo un incremento de 13.00, en cambio para el pre y postest del grupo control la mediana resultado 14.50 y 14.00 respectivamente, no habiendo mucha variación.

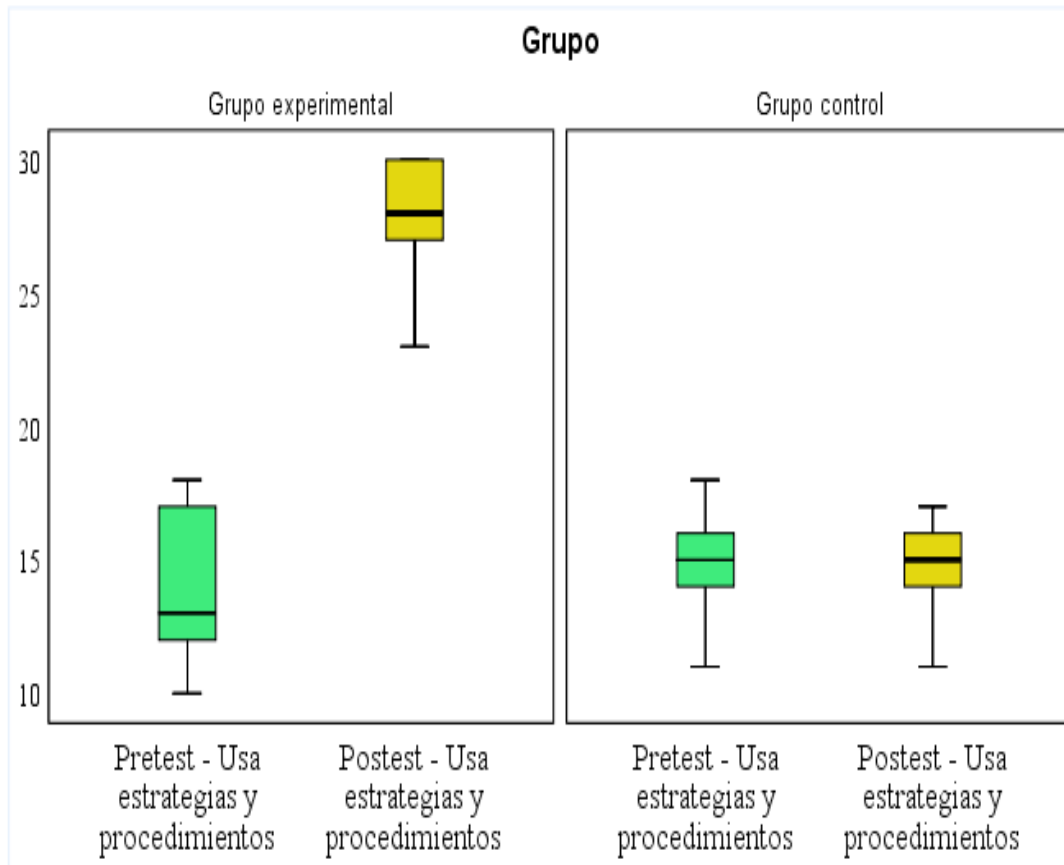
**Tabla 8***Resultados de la capacidad usa estrategias y procedimientos*

	Grupo experimental		Grupo control	
	Pretest	postest	Pretest	postest
Media	14.02	28.00	15.10	14.74
Mediana	13.00	28.00	15.00	15.00
Desviación Estándar	2.691	1.848	1.495	1.380
Asimetría	0.565	-0.804	-0.400	-0.320

En la tabla 8, se puede apreciar los resultados del pretest y postest del grupo practico de la dimensión Usa estrategias y procedimientos, cuyo promedio inicial fue de 14.02, luego del uso del programa GeoGebra, el promedio alcanzo a 28.00, teniendo un incremento de 13.80, referente a la mediana el valor intermedio de pretest del grupo experimental inicial fue de 13.00 y en postest alcanzo 28.00, de la misma manera la desviación estándar inicial fue de 2.691, luego en salida resultado 1.848, y la asimetría al inicio fue 0.565, luego en el postest resultado -0,804. Respecto a los resultados obtenidos del grupo de control se tiene como promedio inicial de 15.10 y en la postest se obtuvo 14.74 de media, referente a la mediana el valor intermedio al inicio fue 15.00, al final 15.00 no habiendo variación, la desviación estándar al inicio fue de 1.495, luego en la postest fue de 1.380, finalmente la asimetría inicial y posterior del grupo control tuvo una ligera variación de -0.400 a -0.320 respectivamente.

**Figura 8**

*Diagrama de cajas de la capacidad Usa estrategias y procedimientos*



En la figura 8, se puede observar que el valor de la mediana para pre y postest del grupo practico fue 13.00 y luego de aplicar el programa GeoGebra alcanzo 28.00, habiendo un incremento de 15.00, en cambio para el pre y postest del grupo control la mediana resultado 15.00 y 15.00 respectivamente, no habiendo variación

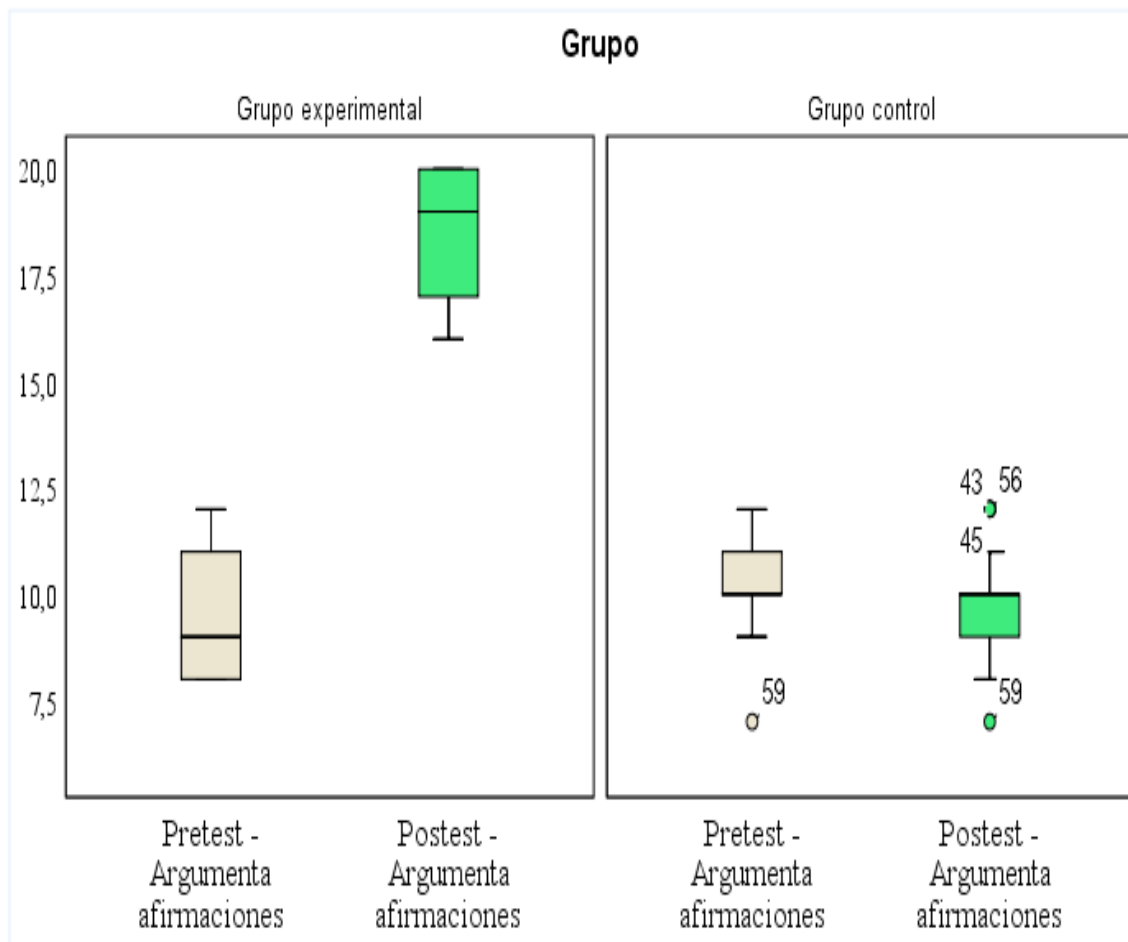
**Tabla 9***Resultados de la capacidad sustenta afirmaciones*

	Grupo experimental		Grupo control	
	Pretest	postest	Pretest	postest
Media	9.55	18.48	10.24	9.76
Mediana	9.00	19.00	10.00	10.00
Desviación Estad	1.580	1.215	1.031	1.122
Asimetría	0.609	-0.156	-0.367	0.171

En la tabla 9, se puede verificar los resultados del pre y postest del grupo practico de la dimensión argumenta afirmaciones donde las medidas de tendencia central son, promedio inicial fue de 9.55, luego de la aplicación del programa GeoGebra, el promedio alcanzo a 18.48, teniendo un incremento de 8.93, referente a la mediana el valor intermedio de pretest del grupo experimental inicial fue de 9.00 y en postest alcanzo 19.00, de la misma manera la desviación estándar inicial fue de 1.580, luego en salida resultado 1.215, y la asimetría al inicio fue 0.609, luego en el postest resultado -0,156. Respecto a los resultados obtenidos del grupo de control se tiene como promedio inicial de 10.24 y en la postest se obtuvo 9.76 de media, referente a la mediana el valor intermedio al inicio fue 10.00, al final 10.00 no habiendo diferencia, la desviación estándar al inicio fue de 1.031, luego en la postest fue de 1.122, finalmente la asimetría inicial y posterior del grupo control tuvo una ligera variación fue de -0.367 a 0.171 respectivamente.

**Figura 9**

*Diagrama de cajas de la capacidad sustenta afirmaciones*



En la figura 9, se puede observar que el valor de la mediana para pre y postest del grupo practico fue 9.00 y luego de aplicar el programa GeoGebra alcanzo 19.00, habiendo un incremento de 10.00, en cambio para el pre y postest del grupo control la mediana resulto 10.00 y 10.00 respectivamente, no habiendo mucha variación.

## Contrastación de la hipótesis

Contrastación de la Hipótesis General:

Ho = No existe influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la competencia RPFML en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024, ( $\alpha=0,05$ ),  $X\tilde{1}=X\tilde{2}$ .

Ha= Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la competencia RPFML en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024, ( $\alpha=0,05$ ),  $X\tilde{1}\neq X\tilde{2}$ .

**Tabla 10**

*Prueba de normalidad de la competencia RPFML*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Estadí.	gl.	Sig.	Estadi.	gl.	Sig.	Dist. normal
Diferencia							
pretest y postest	0,137	42	0,047	0,960	42	0,143	Si

En la tabla 10, se aprecia los obtenidos para la diferencia de pre y post del grupo experimental de la competencia RPFML, con  $n = 42$ , donde  $n < 50$ , entonces verificamos el valor de significancia de Shapiro-Wilk, que es 0.143, siendo  $p \geq 0.05$ , por lo tanto, podemos decir que tienen una distribución paramétrica, por tal caso la comprobación de la hipótesis, lo analizamos con la Prueba de T de student. Para dos muestras semejantes donde se utiliza una prueba diagnóstico y salida a los mismos individuos, si los resultados de la prueba de normalidad resulten ser paramétricas se utiliza la Prueba de T de student en caso contrario se utilizara el test de Wilcoxon (Quispe et al., 2019).



**Tabla 11***Estadística de muestra emparejadas de la competencia RPFML*

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pretest -	51,12	42	7,293	1,125
Postest	96,62	42	5,473	,844

En la tabla 11, se verifico el promedio de la evaluación de entrada (pretest) de los educandos de primero y segundo grado de secundaria fue 51.12, luego de desarrollar sesiones haciendo uso del programa GeoGebra, alcanzaron un promedio de 96.62, habiendo un incremento de 45.5 es decir hay un incremento notable entre la media de pre y postest del grupo práctico

**Tabla 12***Prueba de T- student de la competencia RPFML*

	Media	Desv. Desv.	Desv. Error promed.	Al 95% - rango:		T	gl.	Sig. (bilat.)
				Inferior	Superior			
Pretest –	-45,500	8,716	1,345	-48,216	-42,784	-33,832	41	0,000
Postest								

De la tabla 12, se verifica la significancia  $p = 0.000 < 0.05$ , por lo que, negamos la hipótesis nula ( $H_0$ ), y admitimos la alterna ( $H_a$ ), así mismo el incremento de medias entre el pre y postest es 45.50 es decir existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra, en el logro de la competencia RPFML en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024.

Contrastación de la hipótesis 1:

Ho = No existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024 ( $\alpha=0,05$ ),  $X\bar{1}=X\bar{2}$

Ha= Existe la influencia significativa sobre del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024 ( $\alpha=0,05$ ),  $X\bar{1}\neq X\bar{2}$

**Tabla 13**

*Prueba de normalidad de la dimensión 1*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Estadí.	gl.	Sig.	Estadi.	gl.	Sig.	Dist. normal
Diferencia							
pretest y posttest	0,111	42	0,200*	0,970	42	0,329	si

En la tabla 13, se aprecia los obtenidos para la diferencia de pre y posttest del grupo experimental de la dimensión modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones, con  $n = 42$ , donde  $n < 50$ , entonces verificamos el valor de significancia de Shapiro-Wilk, que es 0.329, siendo  $p \geq 0.05$ , por lo tanto, la normalidad es paramétrica, por tal caso la demostración de la hipótesis lo analizaremos con la con la Prueba de T de student.

**Tabla 14***Estadística de muestras emparejadas de la dimensión 1*

	Media	N	Desv.	Desv. Error media
Pretest -	12,33	42	1,870	0,289
Postest	22,52	42	1,550	0,239

En la tabla 14, se verifico que el promedio de la evaluación de entrada (pretest) de los educandos de primero y segundo grado de secundaria fue 12.33, luego de desarrollar sesiones haciendo uso del programa GeoGebra, alcanzaron un promedio de 22.52, habiendo un incremento de 10.19 es decir hay una diferencia considerable entre la media de pre y postest del grupo práctico para dicha dimensión mencionada.

**Tabla 15***Prueba de T- student de la dimensión 1*

	Media	Desv.	Desv. Error promed.	Al 95% - rango: Inferior Superior	t	gl.	Sig. (bilat.)
Pretest –	-10,190	2,402	0,371	-10,939 -9,442	-27,499	41	0,000
Postest							

De la tabla 15, se verifica que el valor de Sig.  $p = 0.000 < 0.05$ , así que, se niega la hipótesis nula ( $H_0$ ), y admitimos la alterna ( $H_a$ ), así mismo la diferencia de medias entre el pre y postest es 10.19 es decir existe la influencia notable sobre el uso del programa GeoGebra, en el logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024

## Contrastación de la hipótesis 2:

H0= No existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad expresa su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024, ( $\alpha=0,05$ ),  $X\tilde{1}=X\tilde{2}$

H1= Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad expresa su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024, ( $\alpha=0,05$ ),  $X\tilde{1}\neq X\tilde{2}$ .

### Tabla 16

#### *Prueba de normalidad de la dimensión 2*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Estadí.	gl.	Sig.	Estadi.	gl.	Sig.	Dist. normal
Diferencia							
pretest y posttest	0,157	42	0,011	0,972	42	0,379	si

En la tabla 16, se aprecia los obtenidos para la diferencia de pre y posttest del grupo experimental de la dimensión expresa su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas, con  $n = 42$ , donde  $n < 50$ , entonces verificamos el valor de significancia de Shapiro-Wilk, que es 0.379, siendo  $p \geq 0.05$ , con lo cual, podemos decir que se trata de una distribución paramétrica, por tal caso la comprobación de la hipótesis lo analizaremos con la con la Prueba de T de student.

**Tabla 17***Estadística de muestra emparejadas de la dimensión 2*

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pretest -	15,21	42	2,078	0,321
Postest	27,62	42	1,738	0,268

En la tabla 17, se puede verificar que el promedio de la evaluación de entrada (pretest) de los educandos de primero y segundo grado de secundaria fue 15.21, luego de desarrollar sesiones haciendo uso del programa GeoGebra, alcanzaron un promedio de 27.62, habiendo un incremento de 12.405 es decir hay una diferencia entre la media de pretest y postest del grupo práctico en dicha dimensión.

**Tabla 18***Prueba T- student de la dimensión 2*

	Media	Desv. Desv.	Desv. Error promed.	Al 95% - rango:		t	gl.	Sig. (bilat.)
				Inferior	Superior			
Pretest –	-12,405	2,741	0,423	-13,259	-11,550	-29,326	41	0,000
Postest								

De la tabla 18, se verifica la Sig.  $p = 0.000 < 0.05$ , así que, desestimamos la hipótesis nula ( $H_0$ ), y admitimos la alterna ( $H_a$ ), así mismo la diferencia de medias entre el pre y postest es 45.50 es decir existe la influencia considerable sobre el uso del programa GeoGebra, en el logro de la capacidad expresa su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024.

### Contrastación de la hipótesis 3

H0= No existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y situarse en el espacio en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024, ( $\alpha=0,05$ ),  $X\tilde{1}=X\tilde{2}$

H1= Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y situarse en el espacio en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024, ( $\alpha=0,05$ ),  $X\tilde{1}\neq X\tilde{2}$ .

**Tabla 19**

#### *Prueba de normalidad de la dimensión 3*

	Kolmogorov			Shapiro			
	Estadí.	gl.	Sig.	Estadi.	gl.	Sig.	Normalidad
Diferencia							
pretest y postest	0,170	42	0,004	0,920	42	0,006	No

En la tabla 19, se aprecia los obtenidos para la diferencia de pre y postest del grupo práctico de la dimensión usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio, con  $n = 42$ , donde  $n < 50$ , entonces verificamos el valor de significancia de Shapiro-Wilk, que es 0.006, siendo  $p \leq 0.05$ , por lo tanto, podemos decir que tienen una distribución distinta a la normal, por tal caso la contrastación de la hipótesis lo analizaremos con la prueba Wilcoxon que es para analizar valores no paramétricas.

**Tabla 20***Prueba de rangos de la dimensión 3*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest - usa	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0,00	0,00
estrategias y procedimientos	Rangos positivos	42 <sup>b</sup>	21,50	903,00
para medir y orientarse en el	Empates	0 <sup>c</sup>		
espacio				
	Total	42		

En la tabla 20 se verifica los rangos negativos, iguales y positivos de los derivados de la prueba de Wilcoxon para la dimensión usa estrategias y procedimientos para medir y ubicarse en el espacio, lo cual quiere decir que un total de 42 educandos evaluados en la prueba postest respecto a pretest, no hubo educandos que fueron perjudicados por la aplicación del programa GeoGebra (rangos negativos) y tampoco hubo educandos que mantuvieron los mismo rangos antes y después de las evaluaciones (empates), lo que hubo es una mejora de aprendizaje de todo los educandos en la dimensión de la competencia mencionada después de aplicar el programa GeoGebra.

**Tabla 21***Estadísticos de prueba de Wilcoxon*

	Postest - Pretest de usa estrategias y procedimientos para medir y situarse en el espacio
Z	-5,654 <sup>b</sup>
Sig. (bilat.)	,000

De la tabla 21, se verifica Sig.  $p = 0.000 < 0.05$ , así que, desestimamos la hipótesis nula ( $H_0$ ), y admitimos la alterna ( $H_a$ ), así mismo el promedio rango resultado 21.50 es decir existe la influencia significativa sobre el uso del programa GeoGebra, en el logro de la dimensión indicada, en los educandos en una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024 y cuyo valor de  $Z = -5,654$  que es menor que  $-1.96$  nivel de confianza crítico.

Contrastación de la hipótesis 4:

H0= No existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024 ( $\alpha=0,05$ ),  $X\tilde{1}=X\tilde{2}$

H1= Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024 ( $\alpha=0,05$ ),  $X\tilde{1}\neq X\tilde{2}$

**Tabla 22**

*Prueba de normalidad de la dimensión 4*

	Kolmogorov			Shapiro			
	Estadí.	gl.	Sig.	Estadi.	gl.	Sig.	Normalidad
Diferencia							
pretest y posttest	0,130	42	0,073	0,946	42	0,045	No

En la tabla 22, se aprecia los obtenidos para la normalidad de Kolmogorov y Shipiro para la diferencia de pre y postest del grupo práctico de la dimensión explica sus versiones sobre relaciones geométricas, con  $n = 42$ , donde  $n < 50$ , entonces verificamos el valor de significancia de Shapiro-Wilk, que es 0.045, siendo  $p \leq 0.05$ , por lo tanto, podemos decir que tienen una distribución distinta a la normal, por tal caso la comprobacion de la hipótesis lo analizaremos con la prueba Wilcoxon que es para analizar valores de normalidad no paramétricas.



**Tabla 23***Prueba de rangos dimensión 4*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest – sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Rangos (-)	0 <sup>a</sup>	0,00	0,00
	Rangos (+)	42 <sup>b</sup>	21,50	903,00
	Iguales	0 <sup>c</sup>		
	Total	42		

En la tabla 23 se verifica los rangos negativos, iguales y positivos de los derivados de la prueba de Wilcoxon para la dimensión explica sus versiones sobre relaciones geométricas, lo cual quiere decir que un total de 42 educandos evaluados en la prueba postest respecto a pretest, no hubo educandos que fueron perjudicados por la aplicación del programa GeoGebra (rangos negativos) y tampoco hubo educandos que mantuvieron los mismo rangos antes y después de las evaluaciones (iguales), lo que hubo es una mejora de aprendizaje de todo los educandos en la dimensión de la competencia mencionada después de aplicar el programa GeoGebra.

**Tabla 24***Estadísticos de prueba de Wilcoxon*

	Postest - Pretest de sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas
Z	-5,662 <sup>b</sup>
Sig. (bilat.)	,000

De la tabla 24, se verifica que el valor de  $p = 0.000 < 0.05$ , así que, se niega la hipótesis nula ( $H_0$ ), y admitimos la alterna ( $H_a$ ), así mismo el promedio rango resultado 21.50 es decir existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra, en el logro de la dimensión indicada, en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024 y cuyo valor de  $Z = -5,662$  que es menor que  $-1.96$  nivel de confianza crítico.

#### IV. DISCUSIÓN

Para determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización (RPFML) en el grupo experimental antes y después en los educandos en una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024, para demostrar lo expresado se realizó la prueba de T – student, luego de procesar los datos, resulto que el promedio de la evaluación de entrada (pretest) de los educandos de primero y segundo grado de secundaria fue 51.12, luego de desarrollar sesiones haciendo uso del programa GeoGebra, alcanzaron un promedio de 96.62, habiendo un incremento de 45.5 es decir hay una diferencia considerable entre la media de pretest y posttest del grupo experimental, así mismo el valor de significancia  $p = 0.000 < 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y el valor de t de student = -33,832, de acuerdo a los resultados inferenciales mencionados, se concluye: El uso del programa GeoGebra influye considerablemente en el logro de la competencia RPFML en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024. Los resultados descritos tienen vinculación con la indagación desarrollado por (Taipe, 2021), en su indagación: “Software GeoGebra y progreso de la competencia matemática RPFML, en su estudio obtiene los siguientes resultados inferenciales de las pruebas estadísticas, con valor del nivel de significancia “ $p = 0,001 < 0,05$  ( $p < \alpha$ )”, con lo cual concluye que el uso del programa GeoGebra influye notablemente en el progreso de la competencia RPFML”. Los resultados en el presente estudio con la indagación citada hay una coincidencia en los resultados por lo cual se puede inferir que el uso del programa GeoGebra influye categóricamente en la competencia RPFML.

Del mismo modo para determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el grupo experimental antes y después en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024, luego de realizar la prueba de T de student y procesar los datos, se obtuvo que el valor de significancia  $p = 0.000 < 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y el valor de t de student  $t = -27,499$ , así mismo la diferencia de medias entre el pre y posttest fue 10.19, por cual, se niega la hipótesis nula, y se acepta la alterna ( $H_a$ ) es decir existe la influencia significativa entre la media de pretest y posttest del grupo práctico para dicha dimensión mencionada, por lo expuesto, se infiere que: El uso del programa GeoGebra influye considerablemente, en el logro de la capacidad

mencionada, antes y después de la experimentación en los educandos en una institución educativa pública de nivel secundario, Cusco, 2024. Estos resultados son similares a los obtenidos en la indagación realizada por (Beltran, 2022), respecto a la dimensión mencionada llega a las siguientes derivaciones el valor de (Sig.) fue  $0.00 < \alpha 0.050$ , el factor de Nagelkerke = 0,113, con estos datos concluye. El uso de GeoGebra influye elocuentemente en la dimensión mencionada, manifestándose mayor interés por parte de los educandos. En ambos estudios citados existe coincidencia en los resultados por la cual se deduce que el uso de GeoGebra influye de manera demostrativa en el logro de la capacidad mencionada.

De la misma manera para determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad expresa su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en el grupo experimental antes y después en los educandos de una I.E. pública de nivel secundario, Cusco, 2024., luego de utilizar la prueba de T de student y procesar los datos, se obtuvo que el valor de significancia  $p = 0.000 < 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y el valor  $t$  - student = - 29,326, así mismo la diferencia de medias entre el pre y posttest fue 45.50, por lo mencionado, se niega la hipótesis nula ( $H_0$ ), y se admite la alternativa ( $H_a$ ), , por lo expuesto, se infiere que: El uso del programa GeoGebra influye notablemente, en el logro de la capacidad mencionada, antes y después de la experimentación en los educandos en una institución educativa pública de nivel secundario, Cusco, 2024. Los resultados descritos tiene vinculación con la indagación científica desarrollado por (Kusumah, 2020), en su indagación titulada: fundamenta en su artículo científico titulado: El efecto de GeoGebra en el aprendizaje de geometría en 3D, en la capacidad de comunica matemática de los educandos, Indonesia, al procesar datos indica el valor de Sig.  $< 0.05$ , así que se niega la hipótesis nula y admite la alterna ( $H_a$ ), con lo cual infiere que el uso de GeoGebra es significativo en el aprendizaje y capacidad comunicativa de matemática en los educandos de 5to año de secundaria de Yakarta Indonesia en comparación con el aprendizaje tradicional. De lo expuesto en ambas investigaciones hay coincidencia en los resultados conseguidos por lo que se infiere que el uso del programa GeoGebra influye de manera significativa en el logro de la capacidad indicada.

Por otra parte para determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y situarse en el espacio en el grupo experimental antes y después en los educandos en una I.E. pública de nivel secundario, Cusco, 2024, luego de procesar en SPSS, los

resultandos de los rangos negativos, iguales y positivos de los derivados de la prueba de Wilcoxon para la dimensión mencionada, muestran que de un total de 42 educandos evaluados en la prueba posttest respecto a pretest, no hubo educandos que fueron perjudicados por la aplicación del programa GeoGebra y tampoco hubo educandos que mantuvieron los mismo rangos antes y después de las evaluaciones, lo que hubo fue una mejora de aprendizaje de todo los educandos en la dimensión de la competencia indicada con promedio de 21.50, después de aplicar el programa GeoGebra. Asi mismo se obtuvo que el valor de significancia  $p = 0.000 < 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y el valor de  $Z = -5,654$  que es  $< -1.96$  nivel de confianza crítico, por lo mencionado, se niega la hipótesis nula ( $H_0$ ), y admite la alterna ( $H_a$ ), por lo expuesto, se deduce que: el uso del programa GeoGebra influye notablemente, en el logro de la capacidad mencionada antes y después de la experimentación en los educandos en una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024. Los resultados descritos tiene vinculación con la indagación desarrollado por (Taípe, 2021), realizo estudio sobre la dimensión usa estrategias y procedimientos para medir y situare en el espacio en educandos del primer grado de secundaria, luego de realizar prueba de Wilcoxon en el programa SPSS, obtuvo el valor de significancia  $p = 0.004 < 0.05$  y el valor de  $Z = -2,872$ , con lo cual concluyo, que el uso de GeoGebra influye notablemente en el progreso de la capacidad mencionada. Por lo expuesto en ambos trabajos de indagación hay una coincidencia en los resultados por lo cual concluimos que la aplicación del programa GeoGebra influye en el aprendizaje de los educandos del ciclo VI en la dimensión de la competencia matemática usa estrategias y procedimientos para medir y situarse en el espacio.

Por otra parte para determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el grupo experimental antes y después en los educandos en una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024, luego de realizar la prueba de Wilcoxon, los resultandos de los rangos nnegativos, iguales y positivos de los derivados de test de Wilcoxon para la dimensión argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas, lo cual quiere decir que un total de 42 educandos evaluados en la prueba posttest respecto a pretest, no hubo educandos que fueron perjudicados por la aplicación del programa GeoGebra y tampoco hubo educandos que mantuvieron los mismo rangos antes y después de las evaluaciones, lo que hubo fue una mejora de aprendizaje de todo los educandos en la dimensión de la competencia mencionada con promedio de 21.50,

después de aplicar el programa GeoGebra, así mismo se obtuvo el valor de significancia  $p = 0.000 < 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y el valor de  $Z = -5,662$  que es menor que  $-1.96$  nivel de confianza crítico, por lo expuesto, se infiere que: El uso del programa GeoGebra influye elocuentemente, en el logro de la capacidad mencionada, antes y después de la experimentación en los educandos en una I.E. pública de nivel secundario, Cusco, 2024, Los resultados descritos tiene vinculación con la indagación desarrollado por (Beltran, 2022), en su investigación sobre el uso de GeoGebra en la dimensión sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en educandos de I.E. públicos, se verifico en su indagación que  $p = 0.009 < 0.05$ , el factor de Nagelkerke = 0.059, en efecto se negó la hipótesis nula y admitiendo la hipótesis alterna con estos resultados concluye. El uso de GeoGebra influye de manera indicadora en la dimensión mencionada. En ambos estudios aludidos existe concordancia similar en los resultados por la cual se deduce que el uso de GeoGebra influye de manera demostrativa en el logro de la capacidad mencionada.

## V. CONCLUSIONES

Primera:

El uso del programa GeoGebra influye significativamente en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los educandos en una institución educativa pública de nivel secundario, Cusco, 2024.

Segunda:

El uso del programa GeoGebra influye significativamente en el logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024.

Tercera:

El uso del programa GeoGebra influye significativamente en el logro de la capacidad expresa su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024.

Cuarta:

El uso del programa GeoGebra influye significativamente en el logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y situarse en el espacio en los educandos de una I.E. publica de nivel secundario, Cusco, 2024.

Quinta:

El uso del programa GeoGebra influye significativamente en el logro de la capacidad sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en los educandos en una institución I.E. de nivel secundario, Cusco, 2024.

## VI. RECOMENDACIONES

Primera:

El ministro de Educación, debe implementar aulas de innovación bien equipadas con laptop modernos en todas las I.E. del país, las cuales deben estar instalado el programa GeoGebra, para que los educandos puedan acceder a estos programas y así aprender la competencia matemática RPFML.

Segunda:

El MINEDU, en concordancia con la DREC, UGEL deberían realizar concursos educativos creando modelos geométricos a partir de la realidad de su contexto haciendo uso del programa GeoGebra, para que los estudiantes demuestren las habilidades en el progreso de las competencias matemáticas

Tercera:

Los profesores deben recibir capacitación permanente por parte de los especialistas de cada UGEL, DREC sobre el manejo del programa de GeoGebra, para que los docentes puedan programar en sus sesiones y así desarrollen el programa de GeoGebra con sus educandos sobre los temas de la competencia RPFML.

Cuarta:

Los profesores de matemática deben programar en sus sesiones, el uso del programa GeoGebra continuamente en el aula de innovación, ya que por ser un programa manipulativo e interactivo motiva el aprendizaje de los educandos en la competencia matemática RPFML.

Quinta:

El programa GeoGebra en el contexto actual juega un papel primordial en el aprendizaje de los educandos por ello debe ser considerado como un programa para el progreso de la competencia RPFML. Ya sea de manera virtual o presencial

## REFERENCIAS

- Behar, R. D. (2008). *Metodología de la Investigación*. (S. 2008, Ed.) Obtenido de : <http://187.191.86.244/rceis/wp-content/uploads/2015/07/Metodolog%C3%ADa-de-la-Investigaci%C3%B3n-DANIEL-S.-BEHAR-RIVERO.pdf>
- Beltran, D. L. (2022). *El Software GeoGebra en el logro de una competencia matemática en estudiantes de secundaria de colegios públicos*. Universidad Cesar Vallejo, Lima - Peru. Obtenido de : [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100527/Beltran\\_DLFJA-SD.pdf?sequence=4](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100527/Beltran_DLFJA-SD.pdf?sequence=4)
- Borda, M. C. (2021). El futuro de la educación matemática a partir del COVID 19. *36(3)*, Obtenido de : 5-27. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REM/article/view/36050/36194>
- Cedeño, A. J. (2023). GeoGebra como Herramienta Didáctica para la Enseñanza de la Matemática. *Journal Scientific MQRInvestigar*, *7(4)*, 634-649. Obtenido de : <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/726/2874>
- Espinoza, M. C. (2010). *Metodología de Investigación Tecnológica*. Obtenido de : <https://ciroespinoza.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/01/metodologc3ada-de-investigac3b3n-tecnolc3b3gica.pdf>
- Fabián, M. G., Daliza, P., Alvarado, & A., C. L. (2021). *Implementación del Recurso Educativo Digital GeoGebra para fortalecer el aprendizaje sobre la Función Exponencial y Logarítmica en los estudiantes de grado once de la Institución Educativa Puerto Quinchana, Sede Puerto Quinchana de San Agustín Huila*. Puerto Quinchana - Colombia. Obtenido de : [https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14654/TGF\\_Daliza%20Alvarado\\_Luz%20Cuellar\\_Fabian%20Gonzalez\\_Mayerly%20Pen%CC%83a.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14654/TGF_Daliza%20Alvarado_Luz%20Cuellar_Fabian%20Gonzalez_Mayerly%20Pen%CC%83a.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Fernández, B. V. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. *4(3)*, 65-76. <https://doi.org/https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>
- Fidias G, A. (2012). *El proyecto de Investigación*. Episteme, C.A. Obtenido de: <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>



- Flores, H. J. (2022). *Aplicacion del software Geogebra para desarrollar la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localizacion en estudiantes de tercer grado de secundaria en la I.E. 40321 Tarucamarca, Arequipa-2021*. Universidad Nacional de san Agustin de Arequipa, Arequipa- Peru. Obtenido de: <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/11abae4a-136a-4703-ad59-15ba48bb7e10>
- Guevara, F. R. (2021). Geogebra en el desarrollo de competencias matemáticas, en estudiantes de la institución educativa santa edelmira, Víctor Larco 2021. *Ciencia Latina Multidisciplinar*. Obtenido de: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/683/921>
- Hernández, A. A. (2018). *Metodologia de la investigacion cientifica*. Área de innovacion y desarrollo, S.L. Obtenido de: [https://3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/02/MIC\\_breve.pdf](https://3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/02/MIC_breve.pdf)
- Hernandez, Roberto, S., & Lucio, B. P. (2014). *Metodologia de la Investigacion* (6 ed.). Mexico. Obtenido de: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Methodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Humberto, Ñ. P., Raúl, V. D., Josefa, P. V., & Eusebio, R. D. (2018). *Metodologia de la Investigacion Cualitativa- Cuantitativa*. Bogota. Obtenido de: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf)
- Kusumah, Y. S. (2020). The Effect of GeoGebra in Three-Dimensional Geometry Learning on Students' Mathematical Communication Ability. *International Journal of Instruction e-ISSN: 1308-1470 www.e-iji.ne*, 13(2). Obtenido de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1249074.pdf>
- Losada, L. R. (2012). Geogebra en las enseñanza de las Matematicas. *Secretaria de Estado de educacion Formacion Profesional y Universidades* . Obtenido de: <https://geogebra.es/cvg/manual/interfaz/herramientas.html>
- Loyola, J. (2019). *Memorias de la I Jornada Ecuatoriana de*. Obtenido de: <https://oei.int/downloads/disk/eyJfcmlFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaDdDRG9JYTJWNVNTSWhjVFYyZURRNfkyZDVaWGhwWkhjNWJXMTZhVFJ1Ym5GeWNIZDFOZ1k2QmtWVU9oQmthWE53YjNOcGRHbHZia2tpQVI4cGJteHBibVU3SUdaciGJHVnVZVzFsUFNKTWFXSnlieUJOWlccxdmNtbGhjeUJKSUVwdmNtNWhaR0Z6SUVkbGlw>

- MINEDU. (2017). *Curricula Nacional de la Educacion Basica*. Obtenido de: <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- MINEDU. (2019). *Evaluaciones Nacionales de Logros de Aprendizaje*. Obtenido de: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>
- Ministerio de Educacion Buenos Aires. (2024). Tutorial de Geogebra Software interactivo de matemática que reúne dinámicamente geometría, álgebra y cálculo. *Dirección Operativa de Incorporación de Tecnologías (InTec)*. Obtenido de: [file:///C:/Users/plane/Downloads/e3ec38-tutorial-geogebra%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/plane/Downloads/e3ec38-tutorial-geogebra%20(3).pdf)
- Montalvo, D. J. (2020). *Implementacion de Geogebra como herramienta didactica para fortalecer las competencias matematicas*. Universidad de Santander Udes, Chinu. Obtenido de: <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/09d986ac-6ce1-4e87-a6f0-6415d03d1ef4/content>
- Moreno, M. R. (2024). Pedagogical Strategy Supported by GeoGebra for Geometry Learning in Ninth-Grade Students in the Rural Area of Catatumbo. Obtenido de: <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/3671/2969>
- Palella, S. S. (2012). *Metodologia de Investigacion Cuantitativa*. Caracas. Obtenido de: <https://metodologiaecs.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/09/metodologc3ada-de-la-investigacic3b3n-cuantitativa-3ra-ed-2012-santa-palella-stracuzzi-feliberto-martins-pestana.pdf>
- PISA. (2022). Resultados Nacionales PISA 2022. *Oficina de Medicion de Calidad de los Aprendizajes (UMC)*. Obtenido de: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/01/Presentaci%C3%B3n-de-resultados-PISA-2022-Per%C3%BA.pdf>
- Quispe, C. V., & Luis, R. L. (2019). *Estadistica no parametrica aplicada a la Investigacion Cientifica con el software - SPSS*. (EIDEC, Ed.) Obtenido de: <https://www.editorialeidec.com/wp-content/uploads/2020/01/Estad%C3%ADstica-no-param%C3%A9trica-aplicada.pdf>
- Rasyid, R. (2020). The Use of Geogebra Software in Learning Geometry Transformation to Improve Students' Mathematical Understanding Ability To.

- Journal of Physics: Conference Series*. Obtenido de: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1477/4/042048/pdf>
- Rodriguez, R., Pedro, M., Ponce, M., & Luis, A. (2018). *Metodologia de la Investiagacion Cientifica*. Obtenido de: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista- Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Sandra, F., Lopez, & Pedro, R. (2015). *Metodologia de la investigacion social cuantitativa*. Obtenido de: [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2020/232105/metinvsocua\\_cap1-1a2020.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2020/232105/metinvsocua_cap1-1a2020.pdf)
- Taipe, M. e. (2021). *Software Geogebra y desarrollo de la competencia resuelve problemas en estudiantes de secundaria de Jauja*. Universidad Nacional del Centro del Peru Escuela de Posgrado, Huancayo. Obtenido de: [https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/8314/T010\\_41261747\\_M.pdf?sequence=1](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/8314/T010_41261747_M.pdf?sequence=1)
- Tamayo, T. M. (2003). *El proceso de Investigacion Cientifica*. (Noriega, Ed.) Obtenido de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El\\_proceso\\_\\_de\\_la\\_investigaci\\_n\\_cient\\_fica\\_Mario\\_Tamayo.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf)
- UCV. (2022). *Codigo de etica en investigacion de la Universidad Cesar Vallejo* . Obtenido de: <https://www.collegesidekick.com/study-docs/4241996>
- UNESCO. (2022). *El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en Matemáticas*. Obtenido de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382720>
- Zamora, Luis, G. J., & Alfredo, M. J. (2022). *Propuesta didáctica basada en las metodologías activas a través del uso del software GeoGebra para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas*. Pontificia Universidad Catolica del Ecuador, Ecuador. Obtenido de: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b913bcd4-3665-45a5-a6a9-3294c1c51fb9/content>

## **ANEXOS**

### Matriz de consistencia

**TÍTULO:** GeoGebra en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en una institución educativa pública nivel secundario, Cusco, 2024

**AUTOR:** Mamani Quispe Mario

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>General:</b> ¿De qué manera el uso del programa GeoGebra influye en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024?</p> <p><b>Específica 1</b> ¿De qué manera el uso del programa GeoGebra influye en el logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024?</p> <p><b>Específica 2</b> ¿De qué manera el uso del programa GeoGebra influye en el logro de la capacidad expresa su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en el grupo</p>	<p><b>General:</b> Determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024.</p> <p><b>Específica 1</b> Determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024.</p> <p><b>Específica 2</b> Determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad expresa su comprensión sobre las</p>	<p><b>General:</b> Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024</p> <p><b>Específico 1</b> Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024.</p> <p><b>Específico 2</b> Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad</p>	<p>Variable independiente</p> <p>(VI) X: GeoGebra D1: Barra de herramientas D2: Vista algebraica D3: Vista grafica</p> <p>Variable dependiente</p> <p>(VD) Y: competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <p>D1: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. D2: Comunica su</p>	<p>Sesiones de clases:</p> <p>Sesión 1: ¿Cuánto sabemos sobre competencia matemática RPFML? (Pretest)</p> <p>Sesión 2: Leemos y comprendemos la situación significativa de la unidad III</p> <p>Sesión 3: Reconocemos las herramientas de GeoGebra</p> <p>Sesión 4: Dibujamos y reconocemos figuras geométricas en la vista grafica</p> <p>Sesión 5: Calculamos el perímetro y área de figuras bidimensionales con GeoGebra</p> <p>Sesión 6: Diseñamos y realizamos las transformaciones geométricas de simetría axial y central en la vista grafica</p> <p>Sesión 7: Diseñamos y realizamos las transformaciones geométricas de traslación, rotación y homotecia con GeoGebra</p> <p>Sesión 8: Dibujamos y reconocemos las partes de solidos geométricos en la vista Grafica 3D</p> <p>Sesión 9: Calculamos el área y volumen de prisma, paralelepípedo y pirámide en la vista Grafica 3D</p> <p>Sesión 10: ¿Cuánto hemos aprendido sobre competencia matemática RPFML? (Postest)</p>

<p>experimental antes y después en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024?</p> <p><b>Específica 3</b> ¿De qué manera el uso del programa GeoGebra influye en el logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y situarse en el espacio en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024?</p> <p><b>Específica 4</b> ¿De qué manera el uso del programa GeoGebra influye en el logro de la capacidad sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024?</p>	<p>formas y relaciones geométricas en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024.</p> <p><b>Específica 3</b> Determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y situarse en el espacio en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024.</p> <p><b>Específica 4</b> Determinar la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el grupo experimental antes y después en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024.</p>	<p>expresa su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024</p> <p><b>Específico 3</b> Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y situarse en el espacio en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024</p> <p><b>Específico 4</b> Existe la influencia significativa del uso del programa GeoGebra en el logro de la capacidad sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en los estudiantes de una institución educativa publica de nivel secundario, Cusco, 2024</p>	<p>comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>D3: Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p> <p>D4: Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</p>	<p>Metodología Enfoque: Cuantitativo Nivel: Explicativo Método: Hipotético-deductivo Tipo: Aplicada Diseño: cuasiexperimental</p> <p>GE = 01... X ...02 GC = 03 ..... 04</p> <p>Dónde: GE= Grupo de estudio experimental GC= Grupo de estudio control O1 y O3 = Observación del pre test X= Aplicación tratamiento O2 y O4 = Observación del post test</p> <p>Población y muestra Población =320 Muestra= 84</p> <table border="1" data-bbox="1621 879 2002 1098"> <thead> <tr> <th>Aulas</th> <th></th> <th>Número</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1ero "A", "B" y 2do "A"</td> <td>GC</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>1ero "C", 2do "B" y 2do "C"</td> <td>GE</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table> <p>Técnicas e instrumentos Técnicas: Encuesta Instrumentos: Cuestionario de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización Estadísticos de prueba Wilconxom.</p>	Aulas		Número	1ero "A", "B" y 2do "A"	GC	42	1ero "C", 2do "B" y 2do "C"	GE	42
Aulas		Número											
1ero "A", "B" y 2do "A"	GC	42											
1ero "C", 2do "B" y 2do "C"	GE	42											

ANEXO 1 – TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Operacionalización de la variable independiente e indicadores								
V.I.	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala valorativa	Técnicas e instrumentos	
GEOGEBRA	La GeoGebra es un instrumento digital que se caracteriza por ser dinámica, interactiva y de acceso libre y multiplataforma que funciona de manera integradora la geometría, algebra, aritmética. Esta es utilizada con el fin de mejorar los aprendizajes de cualquier contenido en la asignatura de matemática, (Loyola, 2019).	GeoGebra es un programa educativo que contiene menú de entrada, barra de herramientas, vista algebra, gráfica y hoja de cálculo, con los iconos de barra de herramientas se puede diseñar en la hoja de grafica figuras de formas planas en 2D y sólidos geométricos se las cuales se puede representar en 3D, luego se puede calcular el área y volumen de las formas y objetos diseñados de manera interactiva, manipulativa y en tiempo real, lo cual facilitara al educando aprender la competencia RPFML de manera interactiva y innovadora.	Barra de herramientas	Herramienta de movimiento	1,2,3,4,5,6	(5) Totalmente de acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Indiferente, (2) En desacuerdo, (1) Totalmente en desacuerdo		<b>Técnica :</b>  <b>Encuesta</b>  <b>Instrumento:</b>  <b>Cuestionario</b>
				Herramienta de rectas				
				Herramienta de círculos y arcos				
				Herramienta de polígonos				
				Herramienta de medición				
				Herramienta de transformación				
				Herramientas de especiales				
			Herramientas Generales					
			Vista algebraica	Objetos libres	1,2,3			
				Objetos dependientes				
				Objetos auxiliares				
			Vista grafica	Gráfica y determina el perímetro de figuras planas	1,2,3,4,5,6			
				Gráfica y determina el área de figuras planas				
				Gráfica y determina el perímetro y área de figuras compuestas				
				Gráfica y determina el volumen de solidos geométricos				
				Gráfica objetos y realiza amplificación y reducción				
				Gráfica formas geométricas y modela las transformaciones geométricas				

Operacionalización de la variable dependiente e indicadores

V.D.	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala valorativa	Técnicas e instrumentos
Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización	El educando debe, describir localizar y representar el movimiento de los cuerpos en el espacio, así como también imaginar, explicar y relacionar los detalles de los elementos en formas 2D y 3D, pues el concepto refiere que los estudiantes deben ser capaces de construir representaciones de formas geométricas, medir superficies directa o indirectamente, así como el perímetro, el volumen, también	se refiere al estudio de figuras geométricas sean planas y sólidos geométricos, para luego calcular de perímetros, áreas, volúmenes de dichos objetos, así como describir sus transformaciones geométricas en 2D y 3D, utilizando el programa GeoGebra, lo cual influirá en la mejora de la competencia RPFML.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Describe la ubicación o el recorrido de un objeto y los representa utilizando coordenadas cartesianas y planos o mapas a escala.	1,2,3,4,5	(5) Totalmente de acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Indiferente, (2)	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
				Modela objetos y los representa con formas tridimensionales (prismas y pirámides) considerando sus propiedades, elementos y características, y establece relaciones de semejanza entre las propiedades del volumen, área y perímetro			
				Describe las transformaciones de un objeto en términos de combinar dos a dos ampliaciones, traslaciones, rotaciones o reflexiones.			
				Modela objetos de contexto intra y extra matemático y los representa con formas bidimensionales compuestas y establece relaciones de semejanza entre formas poligonales.			
			Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	Expresa con dibujos y lenguaje geométrico, su comprensión sobre las propiedades de los prismas y pirámides.	1,2,3,4,5,6	En desacuerdo, (1) Totalmente en desacuerdo	
				Expresa con dibujos y lenguaje geométrico, su comprensión sobre las propiedades de semejanza y congruencia de formas bidimensionales (triángulos)			
Expresa con dibujos y lenguaje geométrico, su comprensión sobre las propiedades de los prismas y pirámides.							



deben tener dominio para modelar objetos, planos y métodos para construir y calcular (MINEDU, 2017).			Expresa con dibujos y con lenguaje geométrico su comprensión sobre las características de rotación, traslación y reflexión, de formas bidimensionales y tridimensionales		rdo	
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio		Selecciona y emplea estrategias y procedimientos para determinar la longitud, el perímetro y el área de polígonos y círculos, empleando unidades convencionales	1,2,3 ,4,5,		
			Selecciona y emplea estrategias y procedimientos para determinar la longitud, el perímetro y el área de polígonos	6		
			Selecciona y emplea estrategias y procedimientos para determinar el área y el volumen de prismas y pirámides, empleando unidades convencionales			
	Sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas		Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las formas tridimensionales (prismas y pirámides).	1,2,3 ,4		
			Plantea afirmaciones sobre la ubicación o recorrido de un objeto y los justifica con ejemplos y sus conocimientos geométricos.			
			Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las formas tridimensionales (prismas y pirámides).			

## ANEXO 2 – INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

### INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE INFORMACION DE PRETEST Y POSTEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

**SEXO:** (M) (F)    **EDAD:** .....    **FECHA:** ...../06/2024    **GRADO Y SECCION:** .....

Estimado (a) estudiante te presento la siguiente **encuesta**, sobre la influencia del uso del programa GeoGebra en el logro de la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

**Instrucciones:** a continuación, se presentan 21 preguntas, ante lo cual con absoluta sinceridad se le solicita marcar con un (x) la respuesta que considere adecuada usted, para lo cual se presentan 5 alternativas de respuesta.

<b>Totalmente de acuerdo (5)</b>	<b>De acuerdo (4)</b>	<b>Indiferente (3)</b>	<b>En desacuerdo (2)</b>	<b>Totalmente en desacuerdo (1)</b>
----------------------------------	-----------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------------------

<b>VARIABLE DEPENDIENTE - COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN</b>					
Dimensión	Indicadores	Preguntas	1	2	3
Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Modela objetos y los representa con formas tridimensionales considerando sus propiedades, elementos y características	1. ¿Crees que la construcción de modelos geométricos dentro de la vista gráfica de 3D, se configura de manera sencilla?			
	Describe la ubicación o el recorrido de un objeto y los representa utilizando coordenadas cartesianas y planos o mapas a escala.	2. ¿Consideras que la reflexión y amplificación de modelos geométricos diseñados en la vista grafica se reproducen instantáneamente?			
	Modela objetos y los representa con formas tridimensionales (prismas y pirámides) considerando sus propiedades, elementos y características, y establece relaciones de semejanza entre las propiedades del volumen, área y perímetro	3. ¿Crees que puedes verificar de forma íntegra en la vista grafica de 3D cada elemento, propiedades de los sólidos geométricos?			
	Describe las transformaciones de un objeto en términos de combinar dos a dos ampliaciones, traslaciones, rotaciones o reflexiones.	4. ¿Consideras que las transformaciones geométricas de figuras bidimensionales se efectúan de forma eficiente en la vista grafica?			
	Modela objetos de contexto intra y extra matemático y los representa con formas bidimensionales compuestas y establece relaciones de semejanza y congruencia entre formas poligonales.	5. ¿Consideras que el modelamiento de figuras bidimensionales en la vista grafica permite comparar sus características?			
Comunica su comprensión sobre las formas y	Expresa con dibujos y lenguaje geométrico, su comprensión sobre las propiedades de semejanza y congruencia de formas bidimensionales (triángulos)	6. ¿Crees que expresar con dibujos las figuras planas en la vista gráfica te permite comprender sus características y propiedades?			
	Expresa con dibujos y lenguaje geométrico, su comprensión sobre las	7. ¿Crees que expresar con dibujo, el prisma en la vista grafica te permite			

relaciones geométricas	propiedades de los prismas y pirámides.	comparar sus propiedades y características?					
	Expresa con dibujos y lenguaje geométrico, su comprensión sobre las propiedades de semejanza y congruencia de formas bidimensionales (triángulos)	8. ¿Crees que expresar con dibujo el triángulo isósceles en la vista grafica te permite comprender las propiedades de perímetro y área?					
	Expresa con dibujos y con lenguaje geométrico su comprensión sobre las características que distinguen una rotación de una traslación y una reflexión, de formas bidimensionales y tridimensionales Lee textos o gráficos que describen la composición de transformaciones (rotación, ampliación y reducción)	9. ¿Crees que puedes describir la rotación de una figura plana de manera sencilla, en la vista grafica?					
10. ¿Puedes realizar la ampliación y reducción de figuras bidimensionales en la vista gráfica de manera sencilla?							
11. ¿Consideras que ejecutar desplazamientos con formas geométricas en la vista grafica es sencilla?							
Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio	Selecciona y emplea estrategias y procedimientos para determinar la longitud, el perímetro y el área de polígonos y círculos, empleando unidades convencionales.	12. ¿Crees que calcular el perímetro de un polígono compuesto con herramientas de GeoGebra es fácil?					
		13. ¿Crees que determinar el área de figuras planas con herramientas de GeoGebra es sencillo?					
	Selecciona y emplea estrategias y procedimientos para determinar la longitud, el perímetro y el área de polígonos.	14. ¿Consideras que calcular el área de un polígono irregular con herramientas de GeoGebra es sencillo?					
		15. ¿Crees que determinar el área de figuras compuestas con herramientas de GeoGebra es posible?					
	Selecciona y emplea estrategias y procedimientos para determinar el área y el volumen de prismas y pirámides, empleando unidades convencionales.	16. ¿Consideras que determinar el volumen de un prisma con herramientas de GeoGebra es sencillo?					
17. ¿Crees que determinar el volumen de una pirámide con herramientas de GeoGebra es fácil?							
Sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las formas tridimensionales (prismas y pirámides).	18. ¿Crees que argumentar las afirmaciones sobre las relaciones de objetos tridimensionales es sencilla, con el apoyo de vista grafica de 3D de GeoGebra?					
	Plantea afirmaciones sobre la ubicación o recorrido de un objeto y los justifica con ejemplos y sus conocimientos geométricos.	19. ¿Crees que plantear afirmaciones sobre ubicación y recorrido de objetos geométricas es fácil, con el apoyo de vista grafica de GeoGebra?					
	Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las formas tridimensionales (prismas y pirámides).	20. ¿Consideras que realizar afirmaciones sobre relaciones de solidos Geométricos es posible, con el apoyo de vista grafica de GeoGebra?					
21. ¿Crees que argumentar afirmaciones sobre relaciones y propiedades de un prisma es fácil, con el apoyo de vista grafica de GeoGebra?							

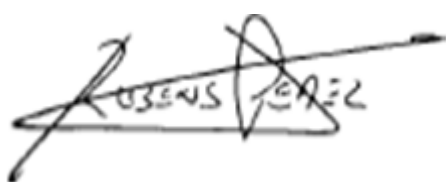
..... Gracias por su participación.....

ANEXO 3 – FICHAS DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA  
LA RECOLECCION DE DATOS

**VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS**

**Variable Independiente**

**1. Datos generales del Juez**

Nombre del juez	Pérez Mamani, Rubens Houson
Grado profesional	Maestría ( )    Doctor ( X )
Área de formación académica	Clínica ( )      Social ( )                          Educativa ( X ) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional	Educativa
Institución donde labora	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años ( )    Más de 4 años ( X )
DNI	00791893
Firma del experto:	 .....

2. Propósito de la evaluación:

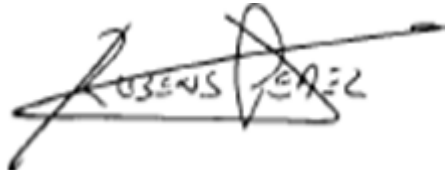
Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos del instrumento

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de uso de GeoGebra
Autor (a):	Mario Mamani Quispe
Objetivo:	Medir la variable independiente
Administración:	Estudiantes de 1ero. y 2do. grado de secundaria
Año:	2024
Ámbito de aplicación:	En una institución pública
Dimensiones:	D1: Caja de herramientas, D2: Vista Algebraica, D3: Vista Grafica
Escala:	(5) Totalmente de acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Indiferente, (2) En desacuerdo, (1) Totalmente en desacuerdo.
Niveles o rango: Escala de Likert.	Alto, Medio, Bajo
Cantidad de ítems:	17
Tiempo de aplicación:	Aproximadamente 15 a 20 min.

## Variable Dependiente

### 1. Datos generales del Juez

Nombre del juez	Pérez Mamani, Rubens Houson
Grado profesional	Maestría ( ) Doctor (X)
Área de formación académica	Clínica ( ) Social ( ) Educativa (X) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional	Educación
Institución donde labora	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años ( ) Más de 4 años (X)
DNI	00791893
Firma del experto:	

2. **Propósito de la evaluación:** Validar el **contenido** del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos del instrumento

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Autor:	Mario Mamani Quispe
Objetivo:	Medir la variable Dependiente
Administración:	Alumnos (as) de 1ero. 2do. grado de secundaria
Año:	2024
Ámbito de aplicación:	En una institución educativa pública
Dimensiones:	D1: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones D2: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas D3: Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio D4: Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas
Escala:	(5) Totalmente de acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Indiferente, (2) En desacuerdo, (1) Totalmente en desacuerdo.
Niveles o rango:	Alto, Medio, Bajo
Cantidad de ítems:	21
Tiempo de aplicación:	Aproximadamente 20 a 25 min.



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de  
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos


## REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
PEREZ MAMANI, RUBENS HOUSON DNI 00791893	<b>DOCTOR EN EDUCACION MENCION: GESTION EDUCATIVA</b>  <b>Fecha de diploma: 08/06/2009</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA <b>PERU</b>
PEREZ MAMANI, RUBENS HOUSON DNI 00791893	<b>MAGISTER EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS</b>  <b>Fecha de diploma: 05/08/2005</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA <b>PERU</b>
PEREZ MAMANI, RUBENS HOUSON DNI 00791893	<b>DOCTOR EN GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD</b>  <b>Fecha de diploma: 11/12/2023</b> Modalidad de estudios: SEMIPRESENCIAL  Fecha matrícula: 31/08/2020 Fecha egreso: 15/08/2023	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. <b>PERU</b>
PEREZ MAMANI, RUBENS HOUSON DNI 00791893	<b>TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO COMERCIAL</b>  <b>Fecha de Diploma:</b> <i>TIPO:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>RECONOCIMIENTO</b></li></ul> Fecha de Resolución de Reconocimiento: 02/06/2000  <b>Modalidad de estudios:</b> <b>Duración de estudios:</b>	UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ <b>CHILE</b>

## VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

### Variable Independiente

#### 1. Datos generales del Juez

Nombre del juez	DELFIN RICHARD MENDOZA QUISPE
Grado profesional	Maestría ( X ) Doctor ( )
Área de formación académica	Clínica ( ) Social ( ) Educativa ( X ) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional	Educativa
Institución donde labora	UNSAAC -SEDE CANAS
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años ( ) Más de 4 años ( X )
DNI	24583870
Firma del experto:	

#### 2. Propósito de la evaluación:


Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

#### 3. Datos del instrumento

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de uso de GeoGebra
Autor:	Mario Mamani Quispe
Objetivo:	Medir la variable independiente
Administración:	Estudiantes de 1ero. y 2do. grado de secundaria
Año:	2024
Ámbito de aplicación:	En una institución pública
Dimensiones:	D1: Caja de herramientas, D2: Vista Algebraica, D3: Vista Grafica
Escala:	(5) Totalmente de acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Indiferente, (2) En desacuerdo, (1) Totalmente en desacuerdo.
Niveles o rango:	Alto, Medio, Bajo
Cantidad de ítems:	17
Tiempo de aplicación:	Aproximadamente 15 a 20 min.

Variable Dependiente

Datos generales del Juez

Nombre del juez	DELFIN RICHARD MENDOZA QUISPE
Grado profesional	Maestría ( X ) Doctor ( )
Área de formación académica	Clínica ( ) Social ( ) Educativa ( X ) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional	Educación
Institución donde labora	UNSAAC – SEDE CANAS
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años ( ) Más de 4 años ( X )
DNI	24583870
Firma del experto:	

2. Propósito de la evaluación: Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos del instrumento

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Autor :	Mario Mamani Quispe
Objetivo:	Medir la variable Dependiente
Administración:	Estudiantes de 1ero. 2do. grado de secundaria
Año:	2024
Ámbito de aplicación:	En una institución educativa publica
Dimensiones:	D1: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones D2: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas D3: Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio D4: Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas
Escala:	(5) Totalmente de acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Indiferente, (2) En desacuerdo, (1) Totalmente en desacuerdo
Niveles o rango:	Alto, Medio, Bajo
Cantidad de ítems:	21
Tiempo de aplicación:	Aproximadamente 20 a 25 minutos



**PERÚ**

Ministerio de Educación


Superintendencia Nacional de  
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
MENDOZA QUISPE, DELFIN RICHARD DNI 24583870	<b>LICENCIADO EN EDUCACION EDUCACION PRIMARIA</b>  Fecha de diploma: 17/11/2005 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO <i>PERU</i>
MENDOZA QUISPE, DELFIN RICHARD DNI 24583870	<b>LICENCIADA EN EDUCACION ESPECIALIDAD EDUCACION PRIMARIA</b>  Fecha de diploma: Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO <i>PERU</i>
MENDOZA QUISPE, DELFIN RICHARD DNI 24583870	<b>LICENCIADO EN EDUCACION ESPECIALIDAD EDUCACION PRIMARIA</b>  Fecha de diploma: 17/11/2005 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO <i>PERU</i>
MENDOZA QUISPE, DELFIN RICHARD DNI 24583870	<b>BACHILLER EN EDUCACION</b>  Fecha de diploma: 13/05/2005 Modalidad de estudios: -  Fecha matricula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO <i>PERU</i>
MENDOZA QUISPE, DELFIN RICHARD DNI 24583870	<b>SEGUNDA ESPECIALIDAD EN EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO Y FORMACIÓN OCUPACIONAL</b>  Fecha de diploma: 04/06/21 Modalidad de estudios: SEMIPRESENCIAL  Fecha matricula: 31/12/2017 Fecha egreso: 11/02/2019	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA <i>PERU</i>
MENDOZA QUISPE, DELFIN RICHARD DNI 24583870	<b>TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN EDUCACIÓN BILINGÜE INTERCULTURAL</b>  Fecha de diploma: 25/10/21 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matricula: 30/03/2007 Fecha egreso: 30/12/2007	UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ <i>PERU</i>
MENDOZA QUISPE, DELFIN RICHARD DNI 24583870	<b>MAESTRO EN EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN SUPERIOR</b>  Fecha de diploma: 28/12/23 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matricula: 06/07/2012 Fecha egreso: 09/11/2014	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO <i>PERU</i>

## VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Variable Independiente

### 1. Datos generales del Juez

Nombre del juez	NEPTALI CONDORI CUTIPA
Grado profesional	Maestría ( X ) Doctor ( )
Área de formación académica	Clínica ( ) Social ( ) Educativa ( X ) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional	Educativa
Institución donde labora	UNSAAC -SEDE CANAS
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años ( ) Más de 4 años ( X )
DNI	40292936
Firma del experto:	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos del instrumento

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de uso de GeoGebra
Autor:	Mario Mamani Quispe
Objetivo:	Medir la variable independiente
Administración:	Estudiantes de 1ero. 2do. grado de secundaria
Año:	2024
Ámbito de aplicación:	En una institución pública
Dimensiones:	D1: Caja de herramientas, D2: Vista Algebraica, D3: Vista Grafica
Escala:	(5) Totalmente de acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Indiferente, (2) En desacuerdo, (1) Totalmente en desacuerdo.
Niveles o rango:	Alto, Medio, Bajo
Cantidad de ítems:	17
Tiempo de aplicación:	Aproximadamente 15 a 20 min.

## Variable Dependiente

### 1. Datos generales del Juez

Nombre del juez	NEPTALI CONDORI CUTIPA
Grado profesional	Maestría ( <input checked="" type="checkbox"/> )                          Doctor ( )
Área de formación académica	Clínica ( )   Social ( )   Educativa ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional	Educación
Institución donde labora	UNSAAC – SEDE CANAS
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años ( )                          Más de 4 años ( <input checked="" type="checkbox"/> )
DNI	40292936
Firma del experto:	

2. Propósito de la evaluación: Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos del instrumento

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Autor:	Mario Mamani Quispe
Objetivo:	Medir la variable Dependiente
Administración:	Estudiantes de 1ero y 2do. grado de secundaria
Año:	2024
Ámbito de aplicación:	En una institución educativa publica
Dimensiones:	D1: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones D2: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas D3: Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio D4: Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas
Escala:	(5) Totalmente de acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Indiferente, (2) En desacuerdo, (1) Totalmente en desacuerdo
Niveles o rango:	Alto, Medio, Bajo
Cantidad de ítems:	21
Tiempo de aplicación:	Aproximadamente 20 a 25 minutos


**PERÚ**

Ministerio de Educación

 Superintendencia Nacional de  
Educación Superior Universitaria

 Dirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos

**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
CONDORI CUTIPA, NEPTALI DNI 40292936	<b>SEGUNDA ESPECIALIDAD COMPUTACION E INFORMATICA EDUCATIVA</b>  <b>Fecha de diploma: 16/02/2007</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI <b>PERU</b>
CONDORI CUTIPA, NEPTALI DNI 40292936	<b>LICENCIADO EN EDUCACION MATEMATICA Y FISICA</b>  <b>Fecha de diploma: 19/03/2002</b> Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN <b>PERU</b>
CONDORI CUTIPA, NEPTALI DNI 40292936	<b>LICENCIADO EN EDUCACION. ESPECIALIDAD: MATEMATICA Y FISICA</b>  <b>Fecha de diploma: 19/03/2002</b> Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN <b>PERU</b>
CONDORI CUTIPA, NEPTALI DNI 40292936	<b>BACHILLER EN CIENCIAS DE LA EDUCACION</b>  <b>Fecha de diploma: 23/10/2001</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN <b>PERU</b>
CONDORI CUTIPA, NEPTALI DNI 40292936	<b>MAGISTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN: EDUCACIÓN BILINGÜE INTERCULTURAL Y GERENCIA EDUCATIVA</b>  <b>Fecha de diploma: 10/03/22</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 08/04/2010 Fecha egreso: 31/12/2011	UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ <b>PERU</b>

## ANEXO 5 – CONSENTIMIENTO O ASENTIMIENTO INFORMADO

### Consentimiento Informado

Yo, Mario Mamani Quispe, estudiante de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, estoy realizando la investigación de titulada “**GeoGebra y competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en una institución educativa pública nivel secundario, Cusco – 2024**”. Por consiguiente, se le invita a participar voluntariamente en dicho estudio. Su participación será de invaluable ayuda para lograr el objetivo de la investigación.

#### **Propósito del estudio**

El objetivo del presente estudio es: **Demostrar de qué manera el programa GeoGebra influirá en el logro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los educandos de una institución educativa pública de nivel secundario, Cusco -2024.** Esta investigación es desarrollada en la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo del Campus Cono Norte Lima aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución educativa Independencia Americana del distrito de Yanaoca, Cusco.

#### **Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 20 minutos y se realizará en el ambiente de la institución educativa Independencia Americana del distrito de Yanaoca, Cusco, las respuestas anotadas serán codificadas y por lo tanto, serán anónimas.

#### **Participación voluntaria (principio de autonomía)**

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir, si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación, si no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

#### **Riesgo (principio de no maleficencia)**

Indicar al participante, la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

#### **Beneficios (principio de beneficencia)**

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico, ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona; sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

#### **Confidencialidad (principio de justicia)**

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

#### **Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) 987532628 email: planetatotalur2051@gmail.com

y docente Asesor Robert Julio Contreras Rivera email: rjcontrerasr@uevvirtual.edu.pe

#### **Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos: Nelida Chelgguetuma Bellido


Nro. DNI: 47883548

Lugar, 12 Junio del 2024

**Nota:** Obligatorio a partir de los 18 años

Para garantizar la veracidad del origen de la información:

# ANEXO 6 – REPORTE DE SIMILITUD

 **Universidad César Vallejo**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAestrÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

**TÍTULO DE LA TESIS**  
GeoGebra en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en una institución educativa pública nivel secundario, Cusco, 2024

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

MAESTRO EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

**AUTOR:**

Mamani Quispe, Mario ([orcid.org/0000-0002-2727-5245](https://orcid.org/0000-0002-2727-5245))

**Resumen de coincidencias** ✕

**16 %**

Se están viendo fuentes estándar

EN Ver fuentes en inglés

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3 %	>
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3 %	>
3	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	2 %	>
4	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	2 %	>
5	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	1 %	>
6	repositorio.unheval.edu... Fuente de Internet	<1 %	>
7	Entregado a Universida...	<1 %	>

## ANEXO 7 – AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN CUSCO  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL DE CANAS  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA "INDEPENDENCIA AMERICANA"  
AV. FERNANDO TÚPAC AMARU S/N. YANAOCA - CANAS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL DE CANAS  
Institución Educativa Independencia Americana

Yanaoca, 29 de Junio de 2024

### DECRETO DIRECTORAL N° 004 - 2024

VISTO. La solicitud del plan de investigación del docente MARIO QUISPE MAMANI, Identificado con DNI Nro. 42142871, estudiante del programa de maestría semestre 1- 2024 de la universidad Cesar Vallejo, en su modalidad a distancia, en problemas de aprendizaje, en su trabajo denominado:

"GEOGEBRA EN LA COMPETENCIA, RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA MOVIMIENTO Y LOCALIZACION EN UNA INSTITUCION PUBLICA SECUNDARIA ,CUSCO,2024".

Que, la Dirección de la Institución Educativa Independencia Americana del Distrito de Yanaoca Provincia de Canas Región Cusco, dentro de sus atribuciones tiene la función de atender las diferentes solicitudes que devengan en la perspectiva de investigación y apoyo a la educación en general.

De conformidad con el artículo 79 de la ley N° 28044 Ley General de Educación, determina que el Ministerio de Educación (MINEDU) es el órgano del Gobierno Nacional que tiene por finalidad definir, dirigir y articular la política de educación, recreación y deporte, en concordancia con la política general de estado. Así mismo contempla la R.M No 578- 2024- MINEDU que aprueba la norma técnica para la prestación del servicio educativo en las instituciones y programas educativos del presente año y de más normas vigentes.

En uso de las facultades otorgadas a los directores de la Instituciones Educativas.

#### SE DECRETA:

**Art. PRIMERO.** - AUTORIZAR, la aplicación del trabajo de investigación en la I.E Independencia Americana "GEOGEBRA EN LA COMPETENCIA, RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA MOVIMIENTO Y LOCALIZACION EN UNA INSTITUCION PUBLICA SECUNDARIA , CUSCO, 2024", al docente que se detalla:

APELLIDOS Y NOMBRES	Especialidad	Cargo	DNI
MAMANI QUISPE, Mario.	Matemática.	Docente x horas	42142871

REGISTRESE Y COMUNIQUESE.

  
BELLA QUISPE FUENTES  
I.E. I.E.C. Independencia Americana  
Yanaoca-Canas

## ANEXO 9 – OTRAS EVIDENCIAS

### Muestra del grupo experimental y control

Grado	Grupo experimental	Grupo control	Total, parcial
1A	0	13	13
1B	0	16	16
2A	0	13	13
1C	12	0	12
2B	11	0	11
2C	19	0	19
Totales	42	42	84



**PRUEBA: PRE Y POSTEST EN GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL**

**COMPETENCIA MATEMÁTICA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN – SEGUNDO GRADO**

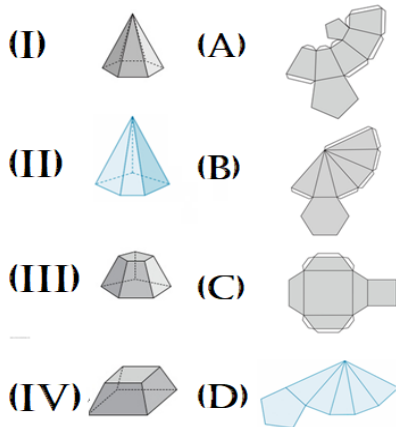
**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**GRADO Y SECCIÓN:** .....**FECHA:**...../06/2024

Lee con atención cada pregunta y marca con una (x) la respuesta correcta

**DIMENSIÓN I: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones**

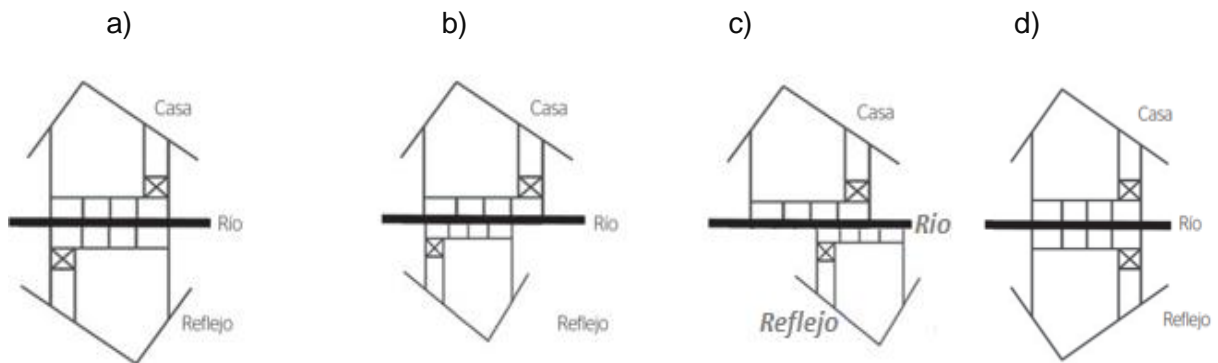
1. En la columna de la izquierda se tienen ciertos sólidos construidos con los desarrollos que se presentan en la columna de la derecha.



Determine la relación correcta.

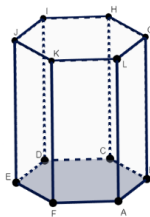
- a) I – D ; II – B ; III – A ; IV – C
- b) I – A ; II – B ; III – C ; IV – D
- c) I – B ; II – A ; III – D ; IV – C
- d) I – B ; II – D ; III – A ; IV – C

2. En las zonas cercanas al río Amazonas, las casas se construyen sobre pilotes de madera. Carla dibuja de manera correcta el momento en el que, en un día soleado, su casa se refleja en este río. ¿Cuál de las siguientes imágenes representa el dibujo realizado por Carla?

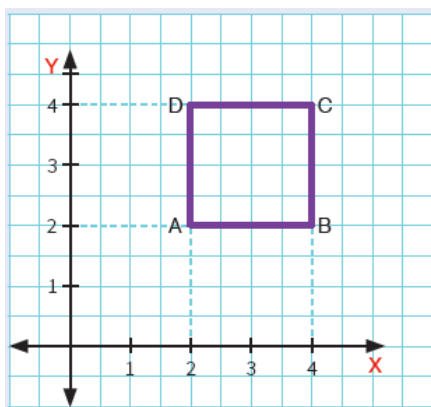


3.- Al dibujar un prisma hexagonal ¿Cuántas aristas y vértices tiene en total?

- a) 12 aristas y 12 vértices
- b) 6 aristas y 16 vértices
- c) 18 aristas y 12 vértices
- d) 12 aristas y 6 vértices



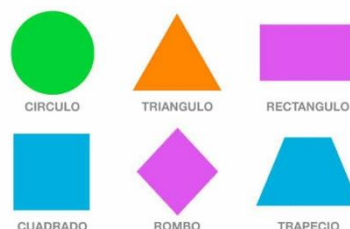
4. Carlos dibuja un cuadrado como se muestra en el plano cartesiano, se desea saber ¿Cuál será la nueva coordenada del punto C, luego de aplicarle al cuadrado ABCD una rotación de  $180^\circ$  en sentido antihorario con Centro en A?



- a) (0; 4)
- b) (4; 2)
- c) (1; 1)
- d) (0; 0)

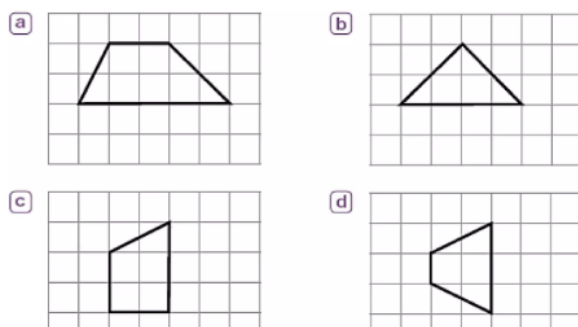
5. Armando dibuja las siguientes figuras bidimensionales: Cuadrado, Circulo, Trapecio, Triangulo equilátero, Rectángulo, luego su profesor le pregunta ¿Cuál de los polígonos que dibujo tiene todos sus lados y ángulos iguales?

- a) Triángulo equilátero.
- b) Cuadrado
- c) Rectángulo
- d) y b

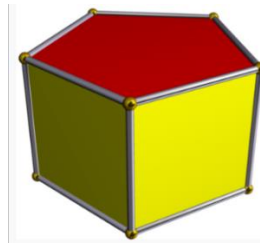


**DIMENSIÓN II: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas**

6. ¿Cuál de las siguientes figuras tiene un par de lados paralelos y los otros dos lados de igual medida?



7. Diga ¿Cuántos vértices tiene en total un prisma pentagonal?

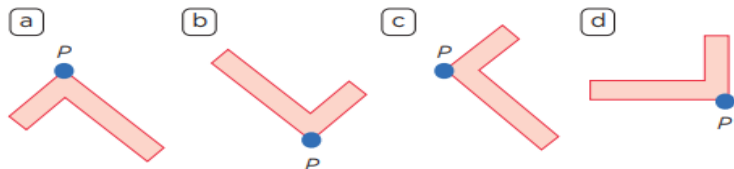
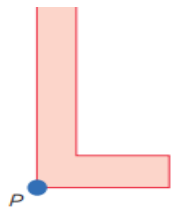


- A) 9      B) 10      C) 12      D) 8      E) 6

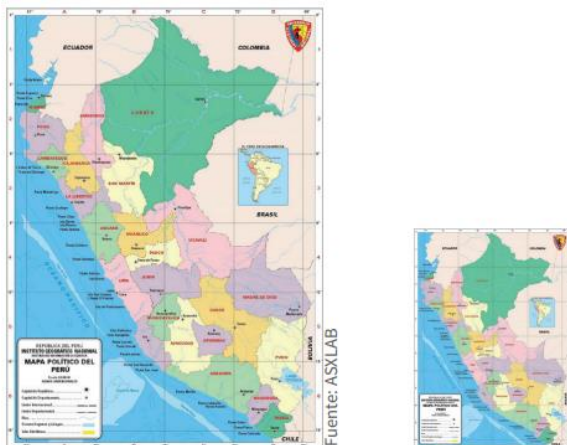
8. Expresa el área y perímetro de un triángulo isósceles de base 8 unidades y cuya altura respecto a la base tenga 3 unidades de medida

- a) Área: 8 unidades cuadradas y perímetro 18 unidades  
 b) Área: 8 unidades cuadradas y perímetro 16 unidades  
 c) Área: 10 unidades cuadradas y perímetro 20 unidades  
 d) Área: 12 unidades cuadradas y perímetro 18 unidades

9. Indica cuál es la alternativa que representa una rotación de  $45^\circ$  de la figura mostrada, en sentido antihorario, con centro en P.

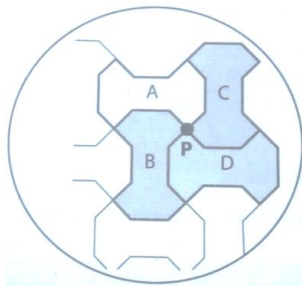


10. ¿Qué escala se usó para reproducir el mapa pequeño a partir del mapa grande?



- a) 1:1      b) 1:2      c) 1:4      d) 1:8

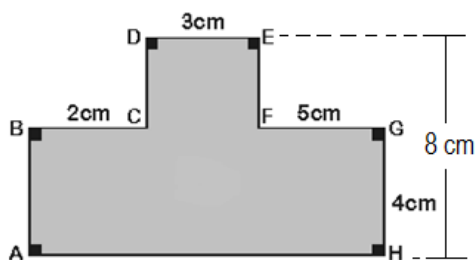
11. La imagen mostrada es un mosaico. Como se observa la figura A rotó teniendo como centro de giro el punto P. Según la imagen del mosaico, si la figura A se gira  $90^\circ$  en sentido horario, ¿Cuál es la figura que resulta?



- a. La figura D
- b. La figura B
- c. La figura C
- d. La figura A

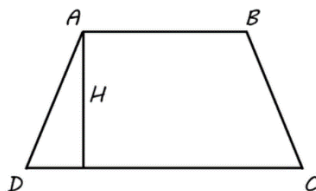
**DIMENSIÓN II: Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio**

12. Calcule el perímetro del terreno del señor Ernesto que tiene la siguiente forma:



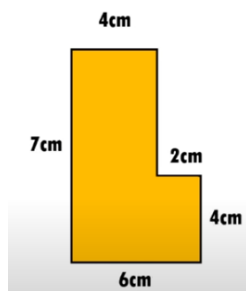
- a) 34 cm
- b) 38 cm
- c) 36 cm
- d) 22 cm

13. En la institución educativa “Independencia Americana”, los alumnos de primer grado quieren construir un biohuerto. Si el terreno que quieren sembrar tiene la forma de un trapecio isósceles como se muestra en la figura, ¿cuál es el área de dicho terreno si su base mayor mide 8 metros y su base menor mide 4 metros y la altura es 6 metros?



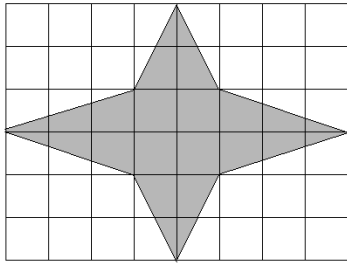
- a) 34 m<sup>2</sup>
- b). 36 m<sup>2</sup>
- c) 32 m<sup>2</sup>
- d). 30 m<sup>2</sup>

14.- Calcular el área de la figura mostrada:



- a) 30 cm<sup>2</sup>
- b). 36 cm<sup>2</sup>
- c) 32 cm<sup>2</sup>
- d). 32 cm<sup>2</sup>

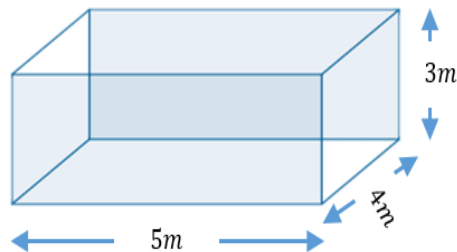
15. Determine el área de la región sombreada, si cada cuadradito tiene por longitud de lado 2 cm de lado.



- a)  $56 \text{ cm}^2$       b)  $60 \text{ cm}^2$       c)  $52 \text{ cm}^2$       d)  $48 \text{ cm}^2$       e)  $64 \text{ cm}^2$

16. Lucio un albañil del Distrito de Yanaoca ha construido una piscina dentro de su casa y ahora quiere llenarla de agua. Si las dimensiones de la piscina son las mismas que se muestran en la figura, ¿cuántos litros de agua necesitará Lucio para llenar la piscina si se sabe que  $1 \text{ m}^3$  es equivalente a 1000 Litros?

- a) 40 000 litros  
 b) 59 000 litros  
 c) 60 000 litros  
 d) 50 000 litros



17. ¿Cuál es el volumen de una pirámide de base cuadrada de 3cm de arista básica que tiene una altura de 5 cm?

- a) 10 centímetros cúbicos  
 b) 15 centímetros cúbicos  
 c) 20 centímetros cúbicos  
 d) 25 centímetros cúbicos

#### DIMENSIÓN IV: Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas

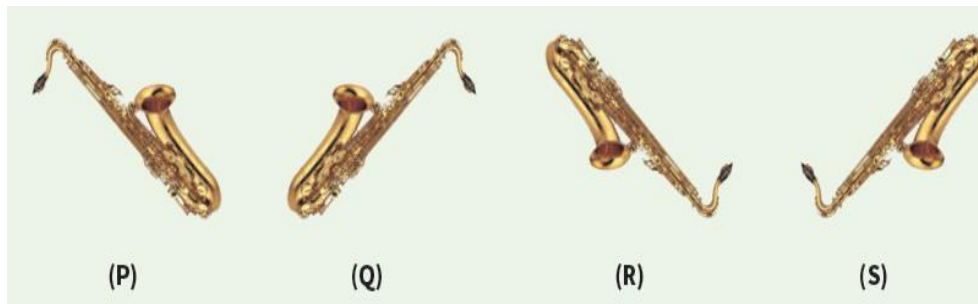
18. Se tienen los enunciados:

- I. En un PRISMA pentagonal, sus caras laterales son rectángulos
- II. Un PARALELEPÍPEDO, es un prisma.
- III. Un PIRAMIDE tiene vértices laterales

Cual de las afirmaciones se relaciona con lo enunciado:

- a) VVV      b) VFV      c) VVF      d) FFV

19. Considera las siguientes figuras:

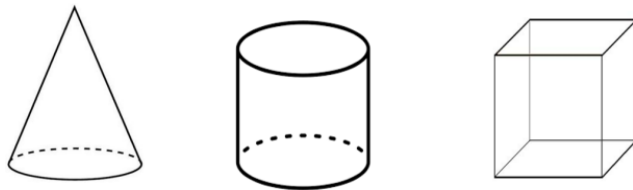


- I. Q es una traslación de P.
- II. R es una rotación en  $180^\circ$  de P.
- III. S es una rotación en  $180^\circ$  de R.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a) Solo II y III.
- b) Solo III.
- c) Solo I y II.
- d) Solo II.

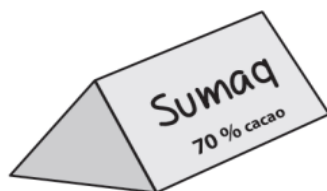
20. De Los sólidos presentadas a continuación:



Cuál de ellas presenta mayor capacidad de almacenamiento, si la altura es lo mismo para los 3, y tiene el mismo contorno de la base.







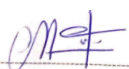

- a) El cono
- b) El cilindro
- c) El cubo
- d) Todos tienen igual almacenamiento porque la altura es lo mismo.




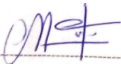
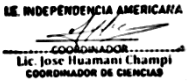

21. Observa la imagen de la caja de bombones que tiene la forma de un prisma triangular, marque la afirmación correcta.




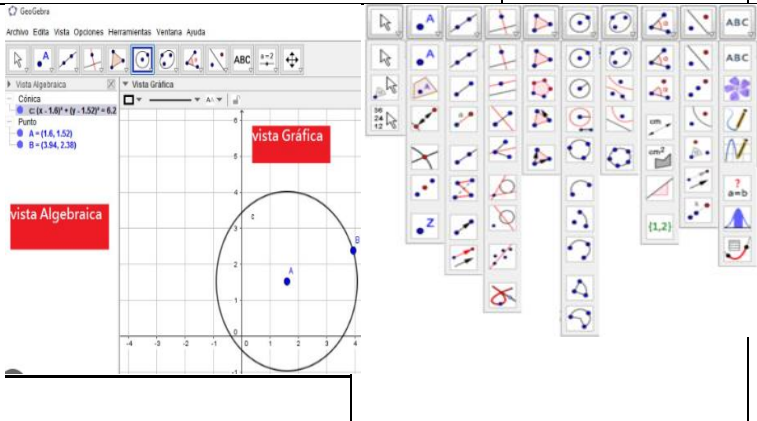
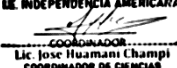

- a) Algunas caras de la caja son paralelogramos
- b) Todas sus aristas tienen igual medida
- c) También es considerado una pirámide triangular
- d) Sus caras triangulares tienen diferente área entre sí.


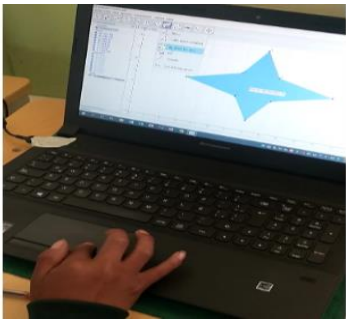
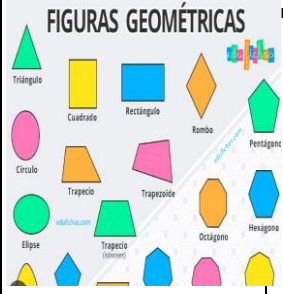
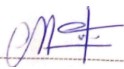
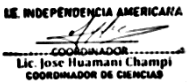

## Sesiones desarrolladas con los estudiantes del grupo experimental




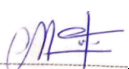
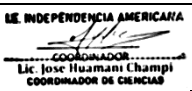

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1							
TÍTULO DE LA SESIÓN		¿Cuánto sabemos sobre competencia Matemática Resuelve problemas de forma, movimiento y localización? (pretest)					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESION	1/10	FECHA	17 y 18 / 06/24	GRUPO	Experimental
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "B", "C" y "1° C"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPOSITO	Realizar la evaluación diagnostica sobre la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización				
PROPOSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES		CRITERIOS DE EVALUACIÓN		EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones		Ø	Modela y reconoce el desarrollo de solidos geométricos		Prueba De entrada (Cuestionario)	Registro auxiliar  Rubrica
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.		Ø	Expresa y describe las transformaciones geométricas			
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio		Ø	Calcula el perímetro y área de figuras planas			
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas		Ø	Compara y argumenta sobre el volumen de solidos geométricos.			
Competencias transversales	Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las Tic.	❖	Se desenvuelve en los entornos virtuales manipulando objetos iconográficos			Lista de cotejo	
		❖	Crea y representa Iconografías en formatos virtuales a partir de contextos socioculturales expresando su identidad cultural				
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales				
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
<b>INICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Realizamos desplazamientos y movimientos como: dar media vuelta o avanzar 3 pasos adelante y atrás como parte de la <b>motivación</b></li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
<b>PROCESO</b>	El docente entrega el cuestionario que consta de 21 preguntas de la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización, al grupo control y experimental, dicha prueba consta preguntas de las 4 capacidades de la competencia RPFML.		<p style="font-size: small;">PRUEBA: PRE Y POST EN GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL</p> <p style="font-size: x-small;">COMPETENCIA MATEMATICA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACION - SEGUNDO GRADO</p> <p style="font-size: x-small;">APELLIDOS Y NOMBRES: ..... FECHA: ...../06/2024</p> <p style="font-size: x-small;">GRADO Y SECCION: ..... GRADO Y SECCION: ..... FECHA: ...../06/2024</p> <p style="font-size: x-small;">Lee con atención cada pregunta y marca con una (x) la respuesta correcta</p> <p style="font-size: x-small;">DIMENSION I: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</p> <p style="font-size: x-small;">1. En la columna de la izquierda se tienen ciertos sólidos construidos con los desarrollos que se presentan en la columna de la derecha.</p> <p style="font-size: x-small;">(I)  (A)</p> <p style="font-size: x-small;">(II)  (B)</p> <p style="font-size: x-small;">(III)  (C)</p> <p style="font-size: x-small;">(IV)  (D)</p> <p style="font-size: x-small;">Determine la relación correcta</p> <p style="font-size: x-small;">a) I - D ; II - B ; III - A ; IV - C</p> <p style="font-size: x-small;">b) I - A ; II - B ; III - C ; IV - D</p> <p style="font-size: x-small;">c) I - B ; II - A ; III - D ; IV - C</p> <p style="font-size: x-small;">d) I - B ; II - D ; III - A ; IV - C</p> <p style="font-size: x-small;">2. En las zonas cercanas al río Amazonas, las casas se construyen sobre pilotes de madera. Carla dibujó de manera correcta el momento en el que, en un día soleado, su casa se refleja en este río. ¿Cuál de las siguientes imágenes representa el dibujo realizado por Carla?</p>			60 Min.	
<b>CIERRE</b>	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?					10 Min.	
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ El Cuestionario</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cañón multimedia</li> <li>➤ Laptop</li> </ul>		Aula de innovación Patio de la I.E.		
 _____ DOCENTE			<p style="font-size: x-small;">RE. INDEPENDENCIA AMERICANA</p> <p style="font-size: x-small;">COORDINADOR</p> <p style="font-size: x-small;">Lic. Jose Huamani Champi</p> <p style="font-size: x-small;">COORDINADOR DE CIENCIAS</p> _____ COORDINADOR		 _____ DIRECTORA		


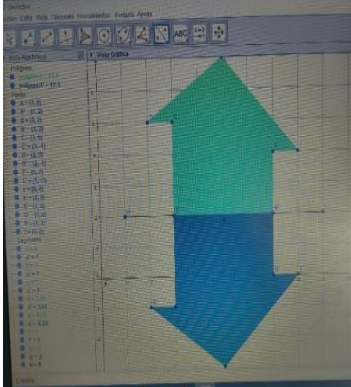
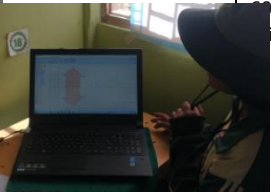
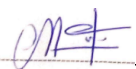
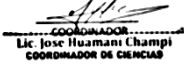

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2							
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Leemos y comprendemos la situación significativa de la unidad III"					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESION	2/10	FECHA	19 y 20 / 06/24	GRUPO	Experimental
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "B", "C" y "1° C"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe		PROPOSITO	Revaloramos nuestra identidad institucional			
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			Reconoce los tipos de transformaciones geométricas en sus prendas de vestir.	Realiza resumen en su cuaderno	Registro auxiliar	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las Tic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se desenvuelve en los entornos virtuales manipulando objetos iconográficos</li> <li>Crea y representa Iconografías en formatos virtuales a partir de contextos socioculturales expresando su identidad cultural</li> </ul>		-Lista de cotejo			
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales				
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO		<p style="text-align: center;"><b>Situación significativa</b></p> <p>En la Institución Educativa Independencia Americana, nos preparamos para conmemorar con orgullo nuestro trigésimo cuarto año de existencia. A lo largo de estas décadas, hemos sido testigos de la transformación y el crecimiento de nuestra comunidad educativa en Canas. Sin embargo, reconocemos que aún queda trabajo por hacer para fortalecer nuestra identidad institucional y reafirmar nuestro compromiso con la excelencia académica y los valores que nos caracterizan, por tal motivo los estudiantes de segundo grado presentaran danzas tradicionales utilizando prendas de la zona y estas prendas tienen la peculiaridad de tener muchas iconografías lo cual aprovechamos y nos preguntamos:</p> <p><b>Reto:</b> ¿Qué tipos de transformación geométrica se da en cada iconografía de la prenda mostrada?, ¿Qué ha sucedido con las imágenes? Explica ¿Cómo calcularías el perímetro, área de estas iconografías del vestuario? ¿Qué tema crees que desarrollaremos en la presente unidad?, durante la sesión el docente realiza la retroalimentación.</p>					60 Min.
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>Ficha N°3</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cañón multimedia</li> <li>Pizarra, plumón de colores</li> </ul>		Aula Patio de la I.E.		
 DOCENTE			 COORDINADOR		 DIRECTORA		


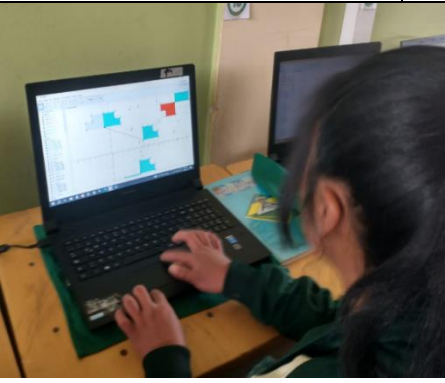

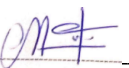
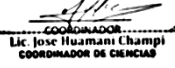




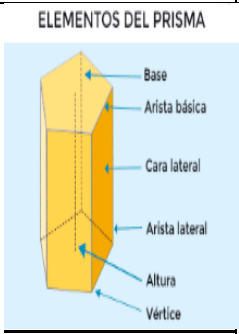

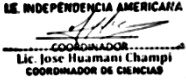

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3							
TITULO DE LA SESION		"Reconocemos las herramientas de GeoGebra"					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESION	3/10	FECHA	21 y 25 / 06/24	GRUPO	Experimental
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "B", "C" y "1° C"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPOSITO	Reconocemos las vistas y la barra de herramientas de GeoGebra				
PROPOSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			Reconoce la vistas gráfica, algebraica, hoja de cálculo y caja de herramientas de GeoGebra y expresa su comprensión sobre formas geométricas y sus propiedades	Describe su conocimiento sobre barra de herramientas en su laptop	Registro auxiliar	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las Tic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se desenvuelve en los entornos virtuales manipulando objetos iconográficos</li> <li>Crea y representa Iconografías en formatos virtuales a partir de contextos socioculturales expresando su identidad cultural</li> </ul>				-Lista de cotejo	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales				
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente entrega a los estudiantes la ficha de encuesta sobre el conocimiento de GeoGebra por parte de ellos.</li> <li>Luego el docente pide a todos los estudiantes que ingresen al programa GeoGebra y hagan un bosquejo de todas las herramientas que tiene este programa.</li> <li>Luego se realiza la retroalimentación con la participación de todos los estudiantes.</li> </ul>						60 Min.
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>El Cuestionario</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cañón multimedia</li> <li>Laptop</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula de innovación</li> <li>Patio de la I.E.</li> </ul>		
 DOCENTE			 COORDINADOR Lic. Jose Huamani Champi COORDINADOR DE CIENCIAS		 DIRECTORA		




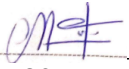
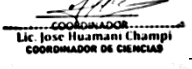

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4							
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Dibujamos y reconocemos figuras geométricas en la vista grafica"					
UNIDAD	III	NÚMERO DE SESIÓN	4/10	FECHA	26 y 27 / 06/24	GRUPO	Experimental
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "B", "C" y "1° C"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPÓSITO	Dibujamos figuras geométricas en la vista grafica				
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			Expresa con dibujos y con lenguaje geométrico su comprensión sobre las características, de formas bidimensionales y tridimensionales	Dibuja figuras geométricas en la vista grafica	Registro auxiliar	Rubrica
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las Tic.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se desenvuelve en los entornos virtuales manipulando objetos iconográficos</li> <li>Crea y representa iconografías en formatos virtuales a partir de contextos socioculturales expresando su identidad cultural</li> </ul>				
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad			Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales			Listado de cotejo
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente da pautas sobre el diseño de figuras geométricas en la vista gráfica, para ello utiliza una pantalla grande para que puedan ver todos los estudiantes.</li> <li>Luego el docente pide a todos los estudiantes que dibujen todas las figuras bidimensionales que conocen en la vista gráfica y den color</li> <li>Luego se realiza la retroalimentación con la participación de todos los estudiantes sobre las propiedades como, lados paralelos no paralelos, lados perpendiculares etc.</li> </ul>						60 Min.
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS				RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>El Cuestionario</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Cañón multimedia</li> <li>Laptop</li> </ul>		Aula de innovación Patio de la I.E.	
 DOCENTE				 COORDINADOR		 DIRECTORA	


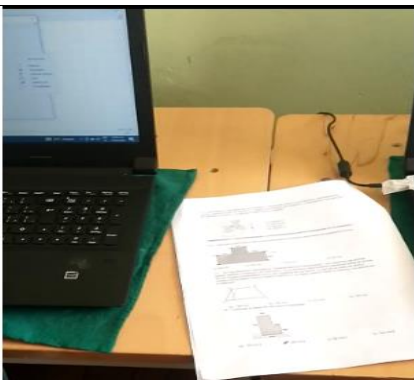

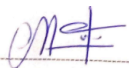
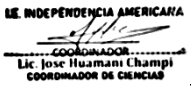

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5							
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Calculamos el perímetro y área de figuras bidimensionales con GeoGebra"					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESIÓN	5/10	FECHA	28 / 06/24	GRUPO	Experimental
CICLO	VI	GRADO Y SECCIÓN	2° "B", "C" y "1° C"		DURACIÓN	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPÓSITO	Que los estudiantes calculen el perímetro y área de figuras bidimensionales haciendo uso el programa GeoGebra				
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA		CAPACIDADES		CRITERIOS DE EVALUACIÓN		EVIDENCIA	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización		Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones		Selecciona y emplea estrategias y procedimientos para determinar la longitud, el perímetro y el área de polígonos y círculos, empleando unidades convencionales		Cálcula el área y perímetro de figuras planas en la vista gráfica de GeoGebra	Registro auxiliar  Rubrica
		Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.					
		Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio					
		Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas					
Competencias transversales	Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las Tic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se desenvuelve en los entornos virtuales manipulando objetos iconográficos</li> <li>❖ Crea y representa Iconografías en formatos virtuales a partir de contextos socioculturales expresando su identidad cultural</li> </ul>		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales		-Lista de cotejo	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad						
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ El docente da pautas sobre el diseño de figuras geométricas en la vista gráfica, para ello utiliza una pantalla grande para que puedan ver todos los estudiantes.</li> <li>✚ Luego el docente pide a todos los estudiantes que dibujen todas las figuras bidimensionales que conocen en la vista gráfica y den color</li> <li>✚ Luego se realiza la retroalimentación con la participación de todos los estudiantes sobre las propiedades como, lados paralelos no paralelos, lados perpendiculares etc.</li> </ul>						60 Min.
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ El Cuestionario</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cañón multimedia</li> <li>➤ Laptop</li> </ul>		Aula de innovación Patio de la I.E.		
 DOCENTE			 COORDINADOR		 DIRECTORA		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6							
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Diseñamos y realizamos las transformaciones geométricas de simetría axial y central en la vista grafica"					
UNIDAD	III	NÚMERO DE SESIÓN	6/10	FECHA	01 y 02 /07/24	GRUPO	Experimental
CICLO	VI	GRADO Y SECCIÓN	2° "B", "C" y "1° C"		DURACIÓN	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPOSITO	Ejecutamos las transformaciones geométricas en el programa GeoGebra				
PROPOSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			Describe y realiza las transformaciones geométricas de simetría axial y simetría central en la vista grafica	Ejecuta las transformaciones geométricas de simetría axial, y central en la vista grafica de GeoGebra	Registro auxiliar	Rubrica
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las Tic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se desenvuelve en los entornos virtuales manipulando objetos iconográficos</li> <li>Crea y representa Iconografías en formatos virtuales a partir de contextos socioculturales expresando su identidad cultural</li> </ul>				-Lista de cotejo	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales				
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>Realizamos desplazamientos y movimientos como: dar media vuelta o vuelta completa como parte de la <b>motivación</b></li> <li>Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente da pautas sobre transformaciones de simetría axial y central en la vista gráfica, para ello utiliza una pantalla grande para que puedan ver todos los estudiantes.</li> <li>Luego el docente pide a todos los estudiantes que dibujen desarrollen el cuestionario referido a simetría axial y simétrica</li> <li>Luego se realiza la retroalimentación con la participación de todos los estudiantes sobre simetría axial o reflexión y simétrica central</li> </ul>						Los estudiantes analizan las características de cada uno de las transformaciones geométricas
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>El Cuestionario</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cañón multimedia</li> <li>Laptop</li> </ul>		Aula de innovación Patio de la I.E.		
 DOCENTE			 COORDINADOR		 DIRECTORA		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7							
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Diseñamos y realizamos las transformaciones geométricas de traslación, rotación y homotecia con GeoGebra"					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESION	7/10	FECHA	03 y 04, /07/24	GRUPO	Experimental
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "B", "C" y "1° C"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPOSITO	Ejecutamos las transformaciones geométricas en el programa GeoGebra				
PROPOSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES		CRITERIOS DE EVALUACIÓN		EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones		Describe y realiza las transformaciones geométricas de traslación, rotación y homotecia en la vista grafica de GeoGebra		Realiza las transformaciones geométricas de traslación, rotación y homotecia en la vista grafica de GeoGebra	Registro auxiliar	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las Tic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se desenvuelve en los entornos virtuales manipulando objetos iconográficos</li> <li>Crea y representa Iconografías en formatos virtuales a partir de contextos socioculturales expresando su identidad cultural</li> </ul>				-Lista de cotejo	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales				
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>Realizamos desplazamientos y movimientos como: dar trasladarse manteniendo el sentido y dirección como parte de la <b>motivación</b></li> <li>Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente da pautas sobre transformaciones de traslación, rotación y homotecia en la vista gráfica, para ello utiliza una pantalla grande para que puedan ver todos los estudiantes.</li> <li>Luego el docente pide a todos los estudiantes que dibujen desarrollen el cuestionario referido a traslación, rotación y homotecia en la vista gráfica,</li> <li>Luego se realiza la retroalimentación con la participación de todos los estudiantes sobre traslación, rotación y homotecia</li> </ul>				 <p>Los estudiantes reconocen las transformaciones geométricas en sus prendas</p>		60 Min.
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>El Cuestionario</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cañón multimedia</li> <li>Laptop</li> </ul>		Aula de innovación Patio de la I.E.		
 DOCENTE			 COORDINADOR		 DIRECTORA		




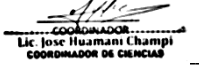

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8							
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Dibujamos y reconocemos las partes de sólidos geométricos en la vista gráfica 3D"					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESION	8/10	FECHA	05 y 06 / 07/24	GRUPO	Experimental
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "B", "C" y "1° C"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPOSITO	Graficamos las transformaciones geométricas en el programa GeoGebra				
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las formas tridimensionales	Gráfica sólidos geométricos en la vista gráfica 3D de GeoGebra	Registro auxiliar	Rubrica
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las Tic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se desenvuelve en los entornos virtuales manipulando objetos iconográficos</li> <li>Crea y representa iconografías en formatos virtuales a partir de contextos socioculturales expresando su identidad cultural</li> </ul>		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales		-Lista de cotejo	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad						
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>Realizamos desplazamientos y movimientos como: dar media vuelta o avanzar 3 pasos adelante y atrás como parte de la <b>motivación</b></li> <li>Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente da pautas de como diseñar objetos tridimensionales en la vista 3D.</li> <li>Luego el docente pide a todos los estudiantes que dibujen diferentes sólidos geométricos y reconozcan sus partes</li> <li>Luego se realiza la retroalimentación con la participación de todos los estudiantes sobre las partes o elementos de prisma, cubo y pirámide</li> </ul>			<b>ELEMENTOS DEL PRISMA</b> 		60 Min.	
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS			ESPACIOS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>El Cuestionario</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cañón multimedia</li> <li>Laptop</li> </ul>			Aula de innovación Patio de la I.E.	
 DOCENTE			 COORDINADOR			 DIRECTORA	




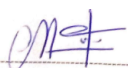
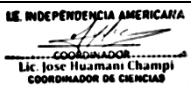

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9								
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Calculamos el área y volumen de prisma, paralelepípedo y pirámide en la vista grafica 3D"						
UNIDAD	III	NUMERO DE SESION	9/10	FECHA	09 y 10/ 07/24	GRUPO	Experimental	
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "B", "C" y "1° C"		DURACION	2 horas pedagógicas		
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPOSITO	Graficamos las transformaciones geométricas en el programa GeoGebra					
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE								
COMPETENCIA	CAPACIDADES		CRITERIOS DE EVALUACIÓN		EVIDENCIA	INS TRU ME NTO		
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones		Selecciona y emplea estrategias y procedimientos para determinar el área y el volumen de prismas y pirámides, empleando unidades convencionales		Cálcula el área y volumen de solidos geométricos en la vista grafica 3D de GeoGebra	Regi stro auxil iar	Rubr ica	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.							
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio							
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas							
Competencias transversales	Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las Tic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se desenvuelve en los entornos virtuales manipulando objetos iconográficos</li> <li>❖ Crea y representa Iconografías en formatos virtuales a partir de contextos socioculturales expresando su identidad cultural</li> </ul>					-	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales				List a de cote jo	
MOMENTOS		ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA					TIEM PO	
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.	
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente da pautas sobre el diseño de solidos geométricas en la vista gráfica 3D, para ello utiliza una pantalla grande para que puedan ver todos los estudiantes.</li> <li>➤ Luego el docente pide a todos los estudiantes que dibujen todas las figuras bidimensionales que conocen en la vista gráfica 3D</li> <li>➤ Luego se realiza la retroalimentación con la participación de todos los estudiantes sobre el cálculo de área total y volumen de solidos de su entorno</li> </ul>			<b>Retroalimentación</b>  Los estudiantes elaboran material didáctico sobre solidos geométricos y explican sobre sus propiedades		60 Min.		
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?					10 Min.		
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ El Cuestionario</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cañón multimedia</li> <li>➤ Laptop</li> </ul>		Aula de innovación Patio de la I.E.			
 DOCENTE			 COORDINADOR		 DIRECTORA			

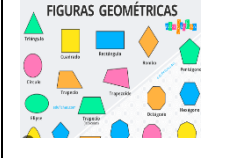
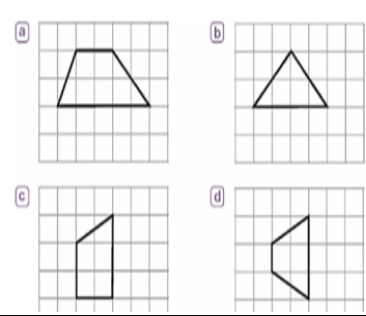

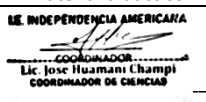

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10							
TÍTULO DE LA SESIÓN		¿Cuánto hemos aprendido sobre la competencia Matemática Resuelve problemas de forma, movimiento y localización? (Postest)					
UNIDAD	III	NÚMERO DE SESIÓN	10/10	FECHA	11 y 12, /07/24	GRUPO	Experimental
CICLO	VI	GRADO Y SECCIÓN	2° "B", "C" y "1° C"		DURACIÓN	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPOSITO	Graficamos las transformaciones geométricas en el programa GeoGebra				
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES		CRITERIOS DE EVALUACIÓN		EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones		∅ Modela y reconoce el desarrollo de sólidos geométricos		Prueba De salida (Cuestionario)	Registro auxiliar	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.		∅ Expresa y describe las transformaciones geométricas				
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio		∅ Calcula el perímetro y área de figuras planas				
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas		∅ Compara y argumenta sobre el volumen de sólidos geométricos.				
Competencias transversales	Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las Tic.	❖ Se desenvuelve en los entornos virtuales manipulando objetos iconográficos ❖ Crea y representa Iconografías en formatos virtuales a partir de contextos socioculturales expresando su identidad cultural				-Lista de cotejo	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales				
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	El docente entrega el cuestionario que consta de 21 preguntas de la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización, al grupo experimental, dicha prueba está compuesta por las 4 capacidades de la competencia RPFML					Al final de la sesión los estudiantes reconocen las transformaciones geométricas en su traje de poncho, chalina, chompa	60 Min.
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ El Cuestionario</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cañón multimedia</li> <li>➤ Laptop</li> </ul>		Aula de innovación Patio de la I.E.		
 DOCENTE			 COORDINADOR		 DIRECTORA		




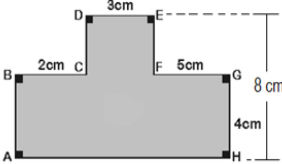
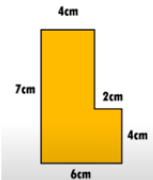

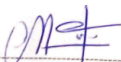
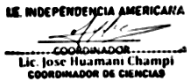

## Sesiones desarrolladas con los estudiantes del grupo control

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1								
TÍTULO DE LA SESIÓN		¿Cuánto sabemos sobre competencia Matemática Resuelve problemas de forma, movimiento y localización? (pretest)						
UNIDAD	III	NÚMERO DE SESIÓN	1/10	FECHA	17 y 18 / 06/24	GRUPO	Control	
CICLO	VI	GRADO Y SECCIÓN	2° "A", 1° "A" y "1° B"		DURACIÓN	2 horas pedagógicas		
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPÓSITO	Realizar la evaluación diagnóstica sobre la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización					
PROPOSITO DE APRENDIZAJE								
COMPETENCIA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN		EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			Ø	Modela y reconoce el desarrollo de sólidos geométricos		Prueba De entrada (Cuestionario)	Registro auxiliar  Rubrica
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.			Ø	Expresa y describe las transformaciones geométricas			
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio			Ø	Calcula el perímetro y área de figuras planas			
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas			Ø	Compara y argumenta sobre el volumen de sólidos geométricos.			
Competencias transversales	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma		Organizarse sus metas basados en sus experiencias que le permitan alcanzar la meta.					Lista de cotejo
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad			Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales				
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO	
<b>INICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Realizamos desplazamientos y movimientos como: dar media vuelta o avanzar 3 pasos adelante y atrás como parte de la <b>motivación</b></li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.	
<b>PROCESO</b>	El docente entrega el cuestionario que consta de 21 preguntas de la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización, al grupo control y experimental, dicha prueba consta de 4 preguntas de las 4 capacidades de la competencia RPFML.	<small>PRUEBA: PRE Y POST EN GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL</small> <small>COMPETENCIA MATEMÁTICA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN - SEGUNDO GRADO</small> <small>APELLIDOS Y NOMBRES: ..... FECHA: ...../06/2024</small> <small>GRADO Y SECCIÓN: ..... FECHA: ...../06/2024</small> <small>Lee con atención cada pregunta y marca con una (x) la respuesta correcta que se presentan en la columna de la derecha.</small> <small>DIMENSION I: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</small> <small>1. En la columna de la izquierda se tienen ciertos sólidos construidos con los desarrollos que se presentan en la columna de la derecha.</small> <small>(I) (A)</small> <small>(II) (B)</small> <small>(III) (C)</small> <small>(IV) (D)</small> <small>Determine la relación correcta</small> <small>a) I - D; II - B; III - A; IV - C</small> <small>b) I - A; II - B; III - C; IV - D</small> <small>c) I - B; II - A; III - D; IV - C</small> <small>d) I - B; II - D; III - A; IV - C</small> <small>2. En las zonas cercanas al río Amazonas, las casas se construyen sobre pilotes de madera. Carla dibuja de manera correcta el momento en el que, en un día soleado, su casa se refleja en este río. ¿Cuál de las siguientes imágenes representa el dibujo realizado por Carla?</small>				60 Min.		
<b>CIERRE</b>	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.	
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ Ficha N°3</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plumón de colores, mota y papelotes</li> <li>➤ Material didáctico</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aula</li> <li>➤ Patio de la I.E.</li> </ul>			
 DOCENTE			 COORDINADOR		 DIRECTORA			




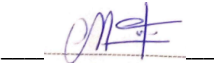
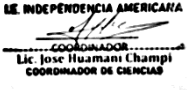

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2							
TITULO DE LA SESION		"Leemos y comprendemos la situación significativa de la unidad III"					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESION	2/10	FECHA	19 y 20 / 06/24	GRUPO	Control
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "A", 1° "A" y "1° B"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe		PROPOSITO	Revaloramos nuestra Identidad Institucional			
PROPOSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			& Reconoce los tipos de transformaciones geométricas en sus prendas de vestir.	Realiza resumen en su cuaderno	Registro auxiliar	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma		Organizarse sus metas basados en sus experiencias que le permitan alcanzar la meta.			Lista de cotejo	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad			Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales			
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	 <p>El docente desarrolla con la participación de los estudiantes la situación significativa de la unidad</p>	<p style="text-align: center;"><b>Situación significativa</b></p> <p>En la Institución Educativa Independencia Americana, nos preparamos para conmemorar con orgullo nuestro trigésimo cuarto año de existencia. A lo largo de estas décadas, hemos sido testigos de la transformación y el crecimiento de nuestra comunidad educativa en Canas. Sin embargo, reconocemos que aún queda trabajo por hacer para fortalecer nuestra identidad institucional y reafirmar nuestro compromiso con la excelencia académica y los valores que nos caracterizan, por tal motivo los estudiantes de segundo grado presentaran danzas tradicionales utilizando prendas de la zona y estas prendas tienen la peculiaridad de tener muchas iconografías lo cual aprovechamos y nos preguntamos:</p> <p><b>Reto:</b> ¿Qué tipos de transformación geométrica se da en cada iconografía de la prenda mostrada?, ¿Qué ha sucedido con las imágenes? Explica ¿Cómo calcularías el perímetro, área de estas iconografías del vestuario? ¿Qué tema crees que desarrollaremos en la presente unidad?, durante la sesión el docente realiza la retroalimentación.</p>					60 Min.
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ Ficha N°3</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plumón de colores, mota y papelotes</li> <li>➤ Material didáctico</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aula</li> <li>➤ Patio de la I.E.</li> </ul>		
 DOCENTE			 COORDINADOR Lic. Jose Huamani Champi COORDINADOR DE CIENCIAS		 DIRECTORA		



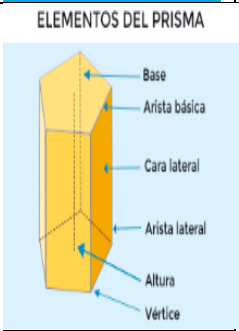

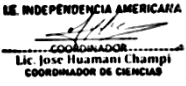
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3							
TITULO DE LA SESION		"Reconocemos las propiedades de figuras bidimensionales"					
UNIDA D	III	NUMERO DE SESION	3/10	FECHA	21 y 25 / 06/24	GRUPO	Control
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "A", 1° "A" y "1° B"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCE NTE	Mario Mamani Quispe		PROPOSI TO	Que los estudiantes reconozcan las propiedades de figuras bidimensionales			
PROPOSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENC IA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTR UMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			Reconoce la vistas gráfica, algebraica, hoja de cálculo y caja de herramientas de GeoGebra y expresa su comprensión sobre formas geométricas y sus propiedades	Realiza un resumen en su cuaderno	Registro auxiliar	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Organizarse sus metas basados en sus experiencias que le permitan alcanzar la meta.			Material didáctico de cartón	Rubrica	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad	Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales					
MOMENT OS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMP O
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
	PROCESO	<p>El docente desarrolla la Ficha N° 3 con la participación de los estudiantes sobre las propiedades de figuras planas como lados paralelos y no paralelos, la perpendicularidad etc.</p> <p>Luego los estudiantes desarrollan otras preguntas de la ficha y el docente realiza la retroalimentación</p>			<p>6. ¿Cuál de las siguientes figuras tiene un par de lados paralelos y los otros dos lados de igual medida?</p> 		60 Min.
CIER RE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ Ficha N°3</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plumón de colores, mota y papelotes</li> <li>➤ Material didáctico</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aula</li> <li>➤ Patio de la I.E.</li> </ul>		
 DOCENTE			 COORDINADOR Lic. José Huamani Champi COORDINADOR DE CIENCIAS		 DIRECTORA		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4							
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Reconocemos las fórmulas de figuras planas conocidas"					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESION	4/10	FECHA	26 y 27 / 06/24	GRUPO	Control
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "A", 1° "A" y "1° B"	DURACION	2 horas pedagógicas		
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPÓSITO	Que los estudiantes reconozcan las fórmulas de figuras planas conocidas utilizando material didáctico				
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			Expresa con dibujos y con lenguaje geométrico su comprensión sobre las características, de formas bidimensionales	Realiza un resumen en su cuaderno	Material didáctico de cartón	Registro auxiliar Rubrica
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Organizarse sus metas basados en sus experiencias que le permitan alcanzar la meta.				Listado de cotejo	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad			Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales			
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b> al tema a trabajar</li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente entrega el formulario de figuras planas conocidas de área.</li> <li>Luego los estudiantes memorizan las formulas de cuadrado, triangulo, trapezio etc.</li> <li>El docente utiliza algunas estrategias para ayudar memorizar las formulas</li> </ul>						60 Min.
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>Ficha N°3</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Plumón de colores, mota y papelotes</li> <li>Material didáctico</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Patio de la I.E.</li> </ul>		
 DOCENTE			 COORDINADOR Lic. Jose Huamani Chumpi COORDINADOR DE CIENCIAS		 DIRECTORA		


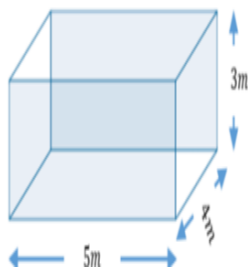
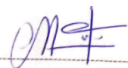
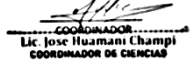

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5							
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Calculamos el perímetro y área de figuras bidimensionales"					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESION	5/10	FECHA	28 / 06/24	GRUPO	Control
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "A", 1° "A" y "1° B"		DURACIÓN	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPOSITO	Que los estudiantes calculen el perímetro y área de figuras planas de la ficha propuesta y cuestionario				
PROPOSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			Selecciona y emplea estrategias y procedimientos para determinar la longitud, el perímetro y el área de polígonos y círculos, empleando unidades convencionales	Realiza un resumen en su cuaderno  Desarrolla la ficha N°3	Registro auxiliar  Rubrica	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Organizarse sus metas basados en sus experiencias que le permitan alcanzar la meta.				Lista de cotejo	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales				
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos al tema a trabajar</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente desarrolla la pregunta 12 de la ficha N°3 con la participación de todos los estudiantes</li> <li>➤ Luego el docente pide que calculen el área y perímetro de los de más preguntas referidos a área y perímetro en grupos de 2</li> <li>➤ El docente realiza retroalimentación a los estudiantes que requieran</li> </ul>	<p>12. Calcule el perímetro y área del terreno del Sr.</p>  <p>- Calcular el área de la figura mostrada:</p> 		<p>Los estudiantes elaboran material didáctico de figuras bidimensionales y calculan su perímetro y área</p> 		60 Min.	
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ Ficha N°3</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plumón de colores, mota y papelotes</li> <li>➤ Material didáctico</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aula</li> <li>➤ Patio de la I.E.</li> </ul>		
 DOCENTE			 LIC. JOSE HUAMANI CHAMPI COORDINADOR DE CIENCIAS COORDINADOR		 DIRECTORA		


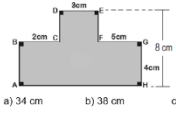
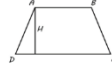

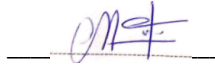
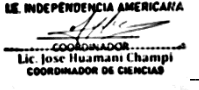

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6							
TÍTULO DE LA SESIÓN		Reconociendo las transformaciones geométricas de simetría axial y central					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESIÓN	6/10	FECHA	01 y 02 /07/24	GRUPO	Control
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "A", 1° "A" y "1° B"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe		PROPÓSITO	Los estudiantes grafican las transformaciones geométricas de simetría axial y central en el plano cartesiano			
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			Describe y realiza las transformaciones geométricas de simetría axial y simetría central	Grafica las transformaciones geométricas de simetría axial y central en el plano cartesiano	Registro auxiliar	Rubrica
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Organizarse sus metas basados en sus experiencias que le permitan alcanzar la meta.		Lista de cotejo			
Enfoques transversales		Enfoque de interculturalidad		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales			
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ El docente entrega 1 espejo a un estudiante y le pide que se mire al espejo como parte de la <b>motivación</b></li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	<p>El docente da pautas sobre la teoría de transformaciones geométricas</p>  <p><b>SIMETRÍA AXIAL</b></p> <p>Luego el docente pide que reconozcan en sus prendas la simetría axial</p>				 <p>Los estudiantes reconocen las transformaciones geométricas de su manta</p>		60 Min.
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ Ficha N°3</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plumón de colores, mota y papelotes</li> <li>➤ Material didáctico</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aula</li> <li>➤ Patio de la I.E.</li> </ul>		
 DOCENTE			 COORDINADOR		 DIRECTORA		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7							
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Reconociendo las transformaciones geométricas de simetría axial y central traslación, rotación y homotecia"					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESION	7/10	FECHA	03 y 04, /07/24	GRUPO	Control
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "A", 1° "A" y "1° B"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPOSITO	Los estudiantes grafican las transformaciones geométricas de traslación, rotación y homotecia en el plano cartesiano				
PROPOSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO		
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones		Describe y realiza las transformaciones geométricas de simetría rotación, traslación y homotecia	Grafican las transformaciones geométricas de traslación, rotación y homotecia en el plano cartesiano	Registro auxiliar	Rubrica	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Organizarse sus metas basados en sus experiencias que le permitan alcanzar la meta.	Lista de cotejo				
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales				
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Realizamos desplazamientos y movimientos como: dar trasladarse manteniendo el sentido y dirección como parte de la <b>motivación</b></li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>					20 Min.	
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente da pautas sobre la teoría de transformaciones geométricas de traslación y rotación</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Luego el docente pide que reconozcan en sus prendas la traslación y rotación</li> </ul>			 <p>Los estudiantes reconocen las transformaciones geométricas de sus prendas</p>	60 Min.		
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ Ficha N°3</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plumón de colores, mota y papelotes</li> <li>➤ Material didáctico</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aula</li> <li>➤ Patio de la I.E.</li> </ul>		
 DOCENTE			 COORDINADOR		 DIRECTORA		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8							
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Reconocemos las partes de solidos geométricos"					
UNIDAD	III	NUMERO DE SESIÓN	8/10	FECHA	05 y 06 / 07/24	GRUPO	Control
CICLO	VI	GRADO Y SECCIÓN	2° "A", 1° "A" y "1° B"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPOSITO	Reconocemos las partes de solidos geométricos elaborando un material concreto				
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones			Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las formas tridimensionales	Elabora material concreto de prisma, cubo, pirámide etc.	Registro auxiliar	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Organizarse sus metas basados en sus experiencias que le permitan alcanzar la meta.			-Lista de cotejo		
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad			Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales			
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ El docente pide a los estudiantes que elaboren un material concreto sobre solidos geométricos.</li> <li>✚ Luego el docente les explica las partes de prisma, cono y pirámide.</li> <li>✚ El docente le pide a los estudiantes que reconozcan las partes de sus maquetas y que expliquen</li> </ul>					60 Min.	
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS			ESPACIOS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ Ficha N°3</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plumón de colores, mota y papelotes</li> <li>➤ Material didáctico</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aula</li> <li>➤ Patio de la I.E.</li> </ul>	
 DOCENTE			 COORDINADOR			 DIRECTORA	



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9							
TÍTULO DE LA SESIÓN		"Calculamos el área y volumen de prisma, paralelepípedo y pirámide"					
UNIDAD	III	NÚMERO DE SESIÓN	9/10	FECHA	09 y 10/ 07/24	GRUPO	Control
CICLO	VI	GRADO Y SECCIÓN	2° "A", 1° "A" y "1° B"		DURACION	2 horas pedagógicas	
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPÓSITO	Calculamos el área y volumen de prisma, paralelepípedo y pirámide en la ficha N°3 propuesta.				
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE							
COMPETENCIA	CAPACIDADES		CRITERIOS DE EVALUACIÓN		EVIDENCIA	INSTRUMENTO	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones		Selecciona y emplea estrategias y procedimientos para determinar el área y el volumen de prismas y pirámides, empleando unidades convencionales		Cálcula el área y volumen de sólidos geométricos en su cuaderno	Registro auxiliar Rubrica	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.						
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio						
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas						
Competencias transversales	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Organizarse sus metas basados en sus experiencias que le permitan alcanzar la meta.		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales		Lista de cotejo	
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad						
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ El docente desarrolla la pregunta 16 de la ficha N°3 con la participación de todos los estudiantes</li> <li>✚ Luego el docente pide que calculen el volumen de los de más preguntas referidos a volumen de sólidos geométricos</li> <li>✚ El docente realiza retroalimentación a los estudiantes que requieran</li> </ul>		<p>16. Lucio un albañil del Distrito de Yanaoca ha construido una piscina dentro de su casa y ahora quiere llenarla de agua. Si las dimensiones de la piscina son las mismas que se muestran en la figura, ¿cuántos litros de agua necesitará Lucio para llenar la piscina si se sabe que 1m<sup>3</sup> es equivalente a 1000 Litros?</p> <p>a) 40 000 litros b) 59 000 litros c) 60 000 litros d) 50 000 litros</p>				60 Min.
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS			ESPACIOS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ Ficha N°3</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plumón de colores, mota y papelotes</li> <li>➤ Material didáctico</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aula</li> <li>➤ Patio de la I.E.</li> </ul>	
 DOCENTE			 COORDINADOR			 DIRECTORA	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10								
TÍTULO DE LA SESIÓN		¿Cuánto hemos aprendido sobre la competencia Matemática Resuelve problemas de forma, movimiento y localización? (Postest)						
UNIDAD	III	NUMERO DE SESION	10/10	FECHA	11 y 12, /07/24	GRUPO	Control	
CICLO	VI	GRADO Y SECCION	2° "A", 1° "A" y "1° B"		DURACION	2 horas pedagógicas		
DOCENTE	Mario Mamani Quispe	PROPÓSITO	Graficamos las transformaciones geométricas en el programa GeoGebra					
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE								
COMPETENCIA	CAPACIDADES		CRITERIOS DE EVALUACIÓN		EVIDENCIA	INSTRUMENTO		
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones		☐ Modela y reconoce el desarrollo de sólidos geométricos		Prueba De salida (Cuestionario)	Registro auxiliar		
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.		☐ Expresa y describe las transformaciones geométricas					
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio		☐ Calcula el perímetro y área de figuras planas					
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas		☐ Compara y argumenta sobre el volumen de sólidos geométricos.					
Competencias transversales	Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Organizarse sus metas basados en sus experiencias que le permitan alcanzar la meta.				-Lista de cotejo		
Enfoques transversales	Enfoque de interculturalidad		Revalora sus tejidos iconográficos ancestrales					
MOMENTOS	ACTIVIDADES Y/O SECUENCIA						TIEMPO	
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes</li> <li>➤ Preguntamos a los estudiantes sobre los <b>conceptos previos</b></li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes las <b>normas de convivencia</b>.</li> <li>➤ El docente da a conocer a los estudiantes el <b>propósito de la sesión</b></li> </ul>						20 Min.	
PROCESO	<p>El docente entrega el cuestionario que consta de 21 preguntas de la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización, al grupo control, dicha prueba esta compuesta por las 4 capacidades de la competencia RPFML. Se registra los resultados en Excel</p>	<p>12. Calcule el perímetro del terreno del señor Ernesto que tiene la siguiente forma:</p>  <p>a) 34 cm    b) 38 cm    c) 36 cm    d) 22 cm</p> <p>13. En la institución educativa "Independencia Americana", los alumnos de primer grado quieren construir un bichuerto. Si el terreno que quieren sembrar tiene la forma de un trapecio isósceles como se muestra en la figura, ¿cuál es el área de dicho terreno si su base mayor mide 8 metros y su base menor mide 4 metros y la altura es 6 metros?</p>  <p>a) 34 m<sup>2</sup>    b) 36 m<sup>2</sup>    c) 32 m<sup>2</sup>    d) 30 m<sup>2</sup></p> <p>14. Calcular el área de la figura mostrada:</p> 				<p>Al final de la sesión los estudiantes reconocen las transformaciones geométricas en su traje de poncho, chalina, chompa</p>		60 Min.
CIERRE	Reflexiones de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Nos será útil en la vida cotidiana?, ¿Cómo superaste tus dificultades?						10 Min.	
MATERIALES EDUCATIVOS			RECURSOS EDUCATIVOS		ESPACIOS DE APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ficha de Matemática de segundo grado</li> <li>➤ Ficha N°3</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plumón de colores, mota y papelotes</li> <li>➤ Material didáctico</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aula</li> <li>➤ Patio de la I.E.</li> </ul>			
 DOCENTE			 COORDINADOR		 DIRECTORA			