

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO



**LAS TAREAS AUTÉNTICAS Y EL DESARROLLO DE LA
COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA,
MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE
MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA
ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN INICIAL DEL VII CICLO
DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO
PÚBLICO MARCOS DURÁN MARTEL, HUÁNUCO, 2020**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: EDUCACIÓN DE CALIDAD,
DESARROLLO Y COMPETITIVIDAD**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

TESISTA: ANTONIO TAQUIO TRONCOS

ASESOR: DR. PIO TRUJILLO ATAPOMA

HUÁNUCO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A mi hijo Antonio y a mis padres, Antonio y Rosario.

Antonio.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser luz en mi camino, brindándome sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas. A mi asesor, Dr. Pío Trujillo Atapoma, por su noble labor.

RESUMEN

La presente investigación fue desarrollada con el propósito de determinar si las tareas auténticas podrían mejorar el desarrollo de la competencia ‘Resuelve problemas de forma, movimiento y localización’ en el área de Matemáticas. Con el fin de lograr dicho objetivo, el investigador observó a 37 estudiantes de la especialidad de Educación Inicial del Instituto Superior Pedagógico Público Marcos Durand Martel quienes fueron parte de la muestra, asimismo se utilizó una ficha de observación como parte del diseño preexperimental. Después de aplicar las tareas como estrategia, se pudo concluir que esta influyó en la mejora de la competencia en el área de Matemáticas tal y como lo mostraron los resultados en los que los estudiantes lograron mejores puntajes en las diferentes dimensiones de la variable.

Palabras clave: tareas auténticas, área de Matemáticas, resolución de problemas.

ABSTRACT

The present research was made with the purpose of determining if the authentic tasks could improve the development of the competence 'Solve problems of shape, movement and location' of the Mathematics subject. In order to achieve that objective, the researcher observed to 37 students of the Elementary Education career of the Instituto Superior Pedagógico Público Marcos Durand Martel who were part of the sample, he used an observation sheet as part of the pre-experimental design. After applying the authentic tasks as a strategy, it could be concluded that this influenced on the improvement on the competence of the Mathematics subject as the results showed that the students got better scores in the different dimensions of the variable.

Keywords: authentic tasks, Mathematics subject, solving problems.

RESUMO

A presente pesquisa foi realizada com o objetivo de determinar se as tarefas autênticas poderiam melhorar o desenvolvimento da competência ‘Resolver problemas de forma, movimento e localização’ da disciplina de Matemática. Para atingir aquele objetivo, o investigador observou a 37 alunos da carreira do Ensino Básico do Instituto Superior Pedagógico Público Marcos Durand Martel que faziam parte da amostra, utilizar uma ficha de observação como parte do desenho pré-experimental. Após a aplicação das tarefas autênticas como estratégia, pôde-se concluir que esta influenciou na melhora da competência da disciplina Matemática, pois os resultados mostraram que os alunos obtiveram melhores escores nas diferentes dimensões da variável.

Palavras-chave: tarefas autênticas, disciplina de matemática, resolução de problemas

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
RESUMO	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1 Fundamentación del problema.....	13
1.2 Justificación e importancia de la investigación.....	16
1.3 Viabilidad de la investigación.....	16
1.4 Formulación del problema	17
1.4.1 Problema general	17
1.4.2 Problemas específicos.....	17
1.5 Formulación de objetivos.....	18
1.5.1 Objetivo general	18
1.5.2 Objetivos específicos.....	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	19
2.1 Antecedentes de investigación.....	19
2.2 Bases teóricas.....	20
2.2.1 Las tareas auténticas: Definición y características	20
2.2.2 Criterios para la construcción de tareas en el marco del enfoque por competencias.	28
2.2.3 Sobre las competencias.....	29
2.2.4 Las competencias matemáticas.....	30
2.2.5 Enfoque que sustenta el desarrollo de las competencias en el área de matemática.....	30

2.2.6 La competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	
31	
2.2.7 Capacidades	31
2.2.8 Las capacidades de la competencia: resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	32
2.2.9 Estándares de aprendizaje.....	33
2.2.10 Los estándares de aprendizaje de la competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	33
2.2.11 Los desempeños	35
2.3 Bases conceptuales.....	35
2.4 Bases filosóficas.....	37
2.4.1 Constructivismos.	37
2.5 Bases epistemológicas	40
2.5.1 Enfoque por competencias.....	40
2.5.2 Aprendizaje discursivo o comunicacional.....	41
2.5.3 Aprendizaje basado en la indagación y la resolución de problemas	44
2.5.4 Aprendizaje basado en la transmisión	47
2.6 Bases antropológicas.....	54
2.6.1 Contratos en educación matemática	54
CAPÍTULO III SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	60
3.1 Formulación de hipótesis	60
3.1.1 Hipótesis general	60
3.1.2 Hipótesis específicas.....	60
3.2 Operacionalización de variables	61
3.3 Definición operacional de las variables	62
4.1 Ámbito de estudio	63
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO	
4.2 Tipo y nivel de investigación.....	63
4.2.1 Tipo de investigación.....	63
4.2.2 Nivel de investigación	64
4.3 Población y muestra.....	64

4.3.1 Descripción de la población	64
4.3.2 Muestra y método de muestreo.....	65
4.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	66
4.4 Diseño de investigación	66
4.5 Técnicas e instrumentos	67
4.5.1 Técnicas	67
4.5.2 Instrumentos	68
4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos	69
4.7 Aspectos éticos.....	70
CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	71
5.1 Análisis descriptivo.....	72
5.2 Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis	87
5.3 Discusión de resultados.....	90
5.4 Aporte científico de la investigación	91
CONCLUSIONES	92
SUGERENCIAS	94
REFERENCIAS	95
ANEXOS.	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estudiantes de la especialidad de educación inicial del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020.	65
Tabla 2: <i>Estudiantes del VII ciclo de la especialidad de educación inicial del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco.</i>	66
Tabla 3: <i>Estadístico de fiabilidad de ficha de observación</i>	69
Tabla 4: <i>Rango de la magnitud de confiabilidad</i>	69
Tabla 5: Resultados de la dimensión ‘Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones’, preprueba y posprueba.	72
Tabla 6: Resultados de la dimensión ‘Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas’, preprueba y posprueba.	75
Tabla 7: Resultados de la dimensión ‘Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio’, preprueba y posprueba.	78
Tabla 8: Resultados de la dimensión ‘Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas’, preprueba y posprueba.....	81
Tabla 9: Resultados de la variable ‘Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización’, preprueba y posprueba.	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Resultados de la dimensión ‘Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones’, preprueba.....	73
Gráfico 2: Resultados de la dimensión ‘Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones’, posprueba.	74
Gráfico 3: Resultados de la dimensión ‘Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas’, preprueba.....	76
Gráfico 4: Resultados de la dimensión ‘Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas’, posprueba.	77
Gráfico 5: Resultados de la dimensión ‘Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio’, preprueba.....	79
Gráfico 6: Resultados de la dimensión ‘Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio’, posprueba.....	80
Gráfico 7: Resultados de la dimensión ‘Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas’, preprueba.....	82
Gráfico 8: Resultados de la dimensión ‘Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas’, posprueba.....	83
Gráfico 9: Resultados de la variable ‘Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización’, preprueba.....	85
Gráfico 10: Resultados de la variable ‘Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización’, posprueba.	86

INTRODUCCIÓN

La tesis titulada “Las tareas auténticas y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de la especialidad de Educación Inicial del VII ciclo del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020.”, con la finalidad de demostrar la influencia significativa que tiene el uso de las tareas auténticas como estrategia en el desarrollo de la competencia ‘Resuelve problemas de forma, movimiento y localización’. La presente tesis consta de siete capítulos:

El primer capítulo se refiere al Planteamiento del problema de investigación, donde se detalla el porqué del interés del investigador en demostrar que se puede lograr mejoras en el aprendizaje a través de una serie de estrategias, así como los objetivos planteados.

En el segundo capítulo se presentan los fundamentos teóricos que sustentan a cada una de las variables, así como sus correspondientes dimensiones.

En el tercer capítulo se presentan al detalle las hipótesis y las variables debidamente operativizadas.

En el cuarto capítulo se puede tener detalle de la metodología utilizada en la investigación, así como las técnicas e instrumentos utilizados.

Los resultados y la discusión de estos se presentan en el capítulo cinco, para ello se hace el análisis descriptivo e inferencial a fin de hacer la comprobación de hipótesis.

Por último, se presentan las conclusiones, sugerencias y anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del problema

La 46ª Conferencia Internacional de Educación de la UNESCO (2001) consideró en cuanto al aprendizaje de las ciencias, la premisa de que la ciencia es un factor determinante de crecimiento económico y de desarrollo social. La educación científica tiene que brindar una alta competencia a los estudiantes para la mejora de la región, esto ayudará al crecimiento económico, así como ayudará al desarrollo de esta, por ello se considera las siguientes orientaciones para la ciencia:

- La fuente de aprendizaje son los métodos activos,
- Las presentaciones tienen que estar vinculados con la responsabilidad social.
- Contar con el enfoque multidisciplinario.

Por lo general el área de las matemáticas son las más difíciles para los alumnos, ya que la mayoría se tiene rechazo a esta materia por lo complicado y difícil que les resulta resolver sus ejercicios.

“Un mayor acercamiento del contenido matemático a la realidad, a través de métodos de enseñanza aprendizaje que la vinculen a la resolución de problemas de la vida, ayuda a eliminar tal rechazo a la matemática al tiempo que contribuye a satisfacer las demandas”, UNESCO (2018).

El autor Vygotsky, “los alumnos aprenden mejor en colaboración con sus pares, profesores, padres y otros, cuando se encuentran involucrados de forma activa en tareas significativas e interesantes”.

Cada método de enseñanza que no resulta ser favorable para el aprendizaje de los alumnos se debe a:

- No se logra que el alumno vincule con el contenido de la materia.
- Cuentan con escasos métodos como contenidos dentro del plan curricular de la materia, así como no son constantes los seguimientos al rendimiento de

cada alumno.

Esto hace referencia en los distintos casos de ejemplos que los maestros de matemática usan, no están acorde a la realidad donde vive y estudia el alumno, cuentan con libros ajenos a su realidad, a diferencia de los otros países que aplican el método de su entorno cercano de cada escuela, es por ello los problemas de comprensión que se viene dando en su mayoría a los alumnos, debemos usar nuevas plataformas de interacción o programas nuevos que se asemejen a su realidad para una buena comprensión.

“El Programa PISA, evalúa cada tres años lo que los estudiantes de 15 años saben y pueden hacer en ciencia, lectura y matemática. Participan los países miembros de la OCDE. En Perú, la participación es voluntaria”. (MINEDU, 2018)

La última aplicación fue llevada a cabo del 14 de agosto al 30 de setiembre del 2018 participando 77 países, se evaluó por computadora. En Perú se evaluaron 8028 mil estudiantes, de ellos, 6082 en lectura, matemática y ciencias; el Perú obtuvo un promedio de 400 puntos en matemática, mejorando 13 puntos con respecto al PISA 2015. Estas participaciones de los alumnos peruanos estuvieron entre los 7 países de mejora de su nivel académico dentro de la evaluación internacional.

La Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) es una evaluación estandarizada que realiza el Ministerio de Educación para conocer los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes del país. Los resultados permiten conocer qué y cuánto están aprendiendo los estudiantes evaluados y se elaboran sobre la base de los documentos curriculares nacionales vigentes. (MINEDU, 2018).

En la última ECE del 2018 se evaluó a estudiantes de EBR de 4to. grado de primaria y 2do. año de secundaria, como también a 4to. grado de primaria de EIB de 26 regiones. Nuestra región Huánuco ocupó el puesto 21 en matemática con una medida promedio de 527 puntos. A comparación con la evaluación del 2016, hemos descendido un 1 punto, ya que en ese año se obtuvo 528 puntos. Es preocupante ver que el 49,9% se encuentra en previo al inicio, el 34,4% está en

inicio, el 9,5% en proceso y que, solo el 6,2% se encuentra en el nivel satisfactorio.

El Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB, 2016) nos indica que, sin importar los esquemas o las estructuras de la planificación, es importante concebir una lógica al planificar, la cual la describe en tres procesos:

- Determinar el propósito de aprendizaje sobre la base de las necesidades de aprendizaje identificadas.
- Es necesario determinar los criterios de análisis para el aprendizaje de cada alumno.
- Crear y organizar nuevas estrategias para el aprendizaje de los alumnos.

Entonces, teniendo claro los propósitos de aprendizaje, las necesidades de los adolescentes, los criterios y las evidencias a recoger se diseñan y organizan las situaciones significativas, recursos y materiales diversos, procesos pedagógicos y didácticos pertinentes, favorable para el aprendizaje de ellos. (MINEDU, Educación Basica regular , 2020).

De acuerdo con el currículo nacional de educación, se promueve que los profesores creen y diseñen sus propios métodos de evaluaciones competentes, así como seleccionen las situaciones que se puedan presentar con los alumnos dentro y fuera del plantel, y estas son conocidas como “tareas auténticas”.

El desempeño de las tareas que se les designa a los alumnos tiene la finalidad que desenvuelvan todas las habilidades como sus capacidades intelectuales y sean capaces de desarrollar y resolver las tareas. Involucra que ellos se usen su manera o método ya sea esta creativo o comprensivo, para que ellos puedan defender su trabajo frente a una exposición de trabajos, así como tengan las capacidades necesarias para el debate.

Las tareas auténticas se caracterizan por ser realistas y pausibles; complejas e intelectualmente desafiantes; tienen un propósito definido; el producto va dirigido a un público determinado; ponen al estudiante en situación de desempeñar determinados roles; las tareas incluyen restricciones e incertidumbres; ponen en juego un variado de repertorio de estrategias; debido a la complejidad que

generalmente tienen, están pensadas para que los estudiantes las desarrollen durante un período de tiempo más o menos extenso, no de una sola vez; generalmente se desarrolla en contextos colaborativos; la autoevaluación y coevaluación son aspectos esenciales de la evaluación auténtica. (Ravela, 2017, p. 109-112).

La competencia del profesor(a) de educación inicial en el área de matemática, es un aspecto esencial en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de esta disciplina, lo cual incluye, entre otros aspectos, no solo un profundo dominio del contenido matemático, sino también del pedagógico y de la didáctica de la matemática.

1.2 Justificación e importancia de la investigación

La presente investigación pretende mejorar la realidad educativa en cuanto a la enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes de nuestro medio, del mismo modo, se va a aplicar las tareas auténticas en el proceso de aprendizaje como un recurso de apoyo a la práctica pedagógica del docente del área de matemática.

También, es importante porque nos va a permitir evaluar los efectos de la aplicación de las tareas auténticas. Después de la aplicación de las tareas auténticas se emitirán las conclusiones importantes que serán necesarias tomar en cuenta para mejorar el nivel de aprendizaje de la matemática en los estudiantes, contribuyendo así a reducir las dificultades que se presentan cada día durante el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, ofreciendo a nuestros estudiantes una educación de calidad con reales aprendizajes significativos bajo el enfoque por competencias que contribuyan a la formación integral del estudiante.

1.3 Viabilidad de la investigación

La investigación fue viable, pues se dispuso de los recursos necesarios para llevarla a cabo. Se buscó la autorización del director del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, que fue seleccionado para realizar el

estudio. Así mismo, se obtuvo el apoyo de los estudiantes del aula, lo cual facilitó la recolección de los datos. Por otro lado, fue importante que los estudiantes que conformaron la muestra, hayan otorgado su consentimiento para que se ejecute las tareas auténticas, y desde luego, se hizo con la disposición de estos últimos, quienes constituyeron la fuente de los datos.

1.4 Formulación del problema

Se formuló los siguientes problemas:

1.4.1 Problema general

¿En qué medida la aplicación de las tareas auténticas desarrolla la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la especialidad de educación inicial del VII ciclo del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020?

1.4.2 Problemas específicos

- a) ¿Cuáles son los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el aprendizaje de los estudiantes?
- b) ¿Cuáles son los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes?
- c) ¿Cuáles son los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio en el aprendizaje de los estudiantes?
- d) ¿Cuáles son los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes?

1.5 Formulación de objetivos

Se consideró los siguientes objetivos

1.5.1 Objetivo general

Determinar en qué medida la aplicación de las tareas auténticas desarrolla la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la especialidad de educación inicial del VII ciclo del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020.

1.5.2 Objetivos específicos

- a) Demostrar los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el aprendizaje de los estudiantes.
- b) Demostrar los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.
- c) Demostrar los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio en el aprendizaje de los estudiantes.
- d) Demostrar los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación

2.1.1 A nivel internacional

ARANGO PINO, Jaime (2018), “para obtener el grado de Magíster en Educación Matemática en la Universidad de Antioquía, presentó la investigación: Tareas auténticas en la articulación entre agricultura y matemática escolar: una experiencia con modelación”. Colombia. Llegó a las siguientes conclusiones:

- a) Los resultados indican que los ambientes de modelación matemática favorecen los espacios de formación de los estudiantes, y estos se mejoran en proceso en que se hace presente las herramientas tecnológicas. Además, la vinculación del análisis de postóptimal, además de analizar las variaciones de resultados además como definir elementos como área, punto de corte, costo, optimización de recursos, etc.

2.1.2 A nivel nacional

VEGA MARTÍNEZ, Valery (2021), “para obtener el título de licenciada en educación, nivel inicial en la Universidad de Piura, presentó la investigación: Diseño de una actividad auténtica para fomentar el desarrollo de la autonomía y el trabajo colaborativo en los niños de 5 años de educación inicial”. Perú. Llegó a las siguientes conclusiones:

- a) El diseño una actividad auténtica, resultó ser una experiencia de trabajo innovador e interesante, sin perder la importancia del desarrollo de la autonomía y el trabajo colaborativo.
- b) Se elaboró rúbricas y checklists basados en criterios de éxito para que los niños de 5 años de Educación Inicial valoren su desempeño, tanto

en el manejo del contenido trabajado, como también, en la autonomía y el trabajo colaborativo.

2.1.3 A nivel local

No se encontró antecedentes que se asemeje al tema de investigación.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Las tareas auténticas, una reflexión en las aulas.

Uno de las terminaciones forjadas para nombrar este tipo de tareas o consignas es “auténtico”.

Según Wiggins (1998), “una actividad auténtica se caracteriza por reproducir los modos en que las personas usan el conocimiento en situaciones reales”. Las tareas auténticas tienen las siguientes propiedades:

- a) Propósitos: la tarea tiene una finalidad definida, un producto o una meta por alcanzar.
- b) Destinatarios o audiencias: las actividades están dirigidas a interlocutores reales, que pueden percibir sus resultados y opinar sobre ellas.
- c) Incertidumbre: requieren enfrentar y resolver problemas poco estructurados y que pueden tener más de una solución (por oposición al típico “problema” escolar, que incluye todos los datos necesarios y sólo los necesarios, y que tiene una única solución posible).
- d) Restricciones: en la vida real existen siempre limitaciones, lo que hace necesario idear alternativas y tomar decisiones acerca del camino más apropiado o menos malo, en las condiciones dadas.
- e) Repertorio de recursos cognitivos: las situaciones, productos y problemas de la vida real en general no se resuelven a través de un conocimiento o procedimiento específico (como la mayoría de las situaciones escolares), sino que requieren de la activación simultánea de varios de ellos, probablemente adquiridos en distintos momentos y disciplinas.

- f) Proceso: incluye oportunidades para ensayar, consultar recursos, obtener devoluciones y refinar los puntos.

Existen muchos ejemplos de tareas auténticas, tales como, realizar una investigación científica o histórica, escribir un artículo periodístico, diseñar un producto para un destinatario y objetivos reales, desarrollar una propuesta de organización para un emprendimiento real, establecer una estrategia de comunicación para promover una agenda social, producir y realizar una obra de teatro, entre otras.

(Wiggins, 1998), “solamente a través de este tipo de desempeños reales, dirigidos a audiencias reales, los conocimientos y habilidades que enseñamos en las escuelas pueden tener sentido para los estudiantes”

Cabe resaltar que, estamos hablando de situaciones propias del mundo real. Por conocimiento, las aulas no son el mundo real (aunque es parte del mismo). Por ello, las situaciones y actividades propuestas solamente se dan en ese contexto escolar. Lo que se debe pretender es que, en ese contexto, se debe trabajar situaciones y actividades en la que los alumnos se enfrenten en su vida cotidiana, un profesional, un artista, un científico, un trabajador o un ciudadano.

Shepard (2008), “Las actividades auténticas tienen dos virtudes principales: exigen un nivel de pensamiento complejo y resultan motivadoras y desafiantes para los estudiantes. Las tareas auténticas que requieren un pensamiento de más alto nivel y una activa solución de problemas, también incrementan la motivación del estudiante porque son intrínsecamente más interesantes que la memorización o la aplicación de procedimientos sencillos”.

Lo mencionado, no significa que los conocimientos que se enseña en las escuelas sean inservibles, porque esos conocimientos no tienen contexto real, sino que, las escuelas, brindan su propio contexto, con sus propios requerimientos y exigencias. Así mismo, cada disciplina tiene su propio

contexto, con sus propias reglas y demandas. Es justo, entonces, que en las aulas se proponga situaciones estrictamente “intradisciplinarias”, así como en situaciones propias del qué hacer escolar. El problema surge cuando la enseñanza aprendizaje, pierde sentido, cuando los estudiantes no muestran interés por los aprendizajes, pierden motivación, no entienden “para qué sirve” lo que se les enseña, cuando las evaluaciones se reducen a notas de cero a veinte y lo que interesa es obtener buenas calificaciones y los estudiantes se acostumbran a procesos algorítmicos. Pareciera que las actividades deberían satisfacer al docente, más no interesa lo que el estudiante pueda aprender.

2.2.2 Las tareas auténticas: Definición y características

“El punto fundamental para definir la educación se basa en torno de una pregunta: ¿los estudiantes están equipados con las herramientas necesarias para enfrentar con éxito las exigencias del contexto actual: globalización, sociedad del conocimiento, cambio climático, pobreza, etc”. (BANDA, 2019)

“En otros términos: ¿el aprendizaje que se da en la escuela realmente concibe al estudiante como parte presente y futura de una sociedad? Por lo el Ministerio de Educación del Perú se manifiesta respecto al tema del significado educar” (BANDA, 2019)

«Educar es acompañar a una persona en el proceso de generar estructuras propias internas, cognitivas y socioemocionales, para que logre el máximo de sus potencialidades. [...] aspiramos a una educación que contribuya con la formación de todas las personas sin exclusión, así como de ciudadanos conscientes de sus derechos y sus deberes, con una ética sólida, dispuestos a procurar su bienestar y el de los demás trabajando de forma colaborativa [...]» (2016, 6).

“Consideramos que esta concepción de educar encuentra descanso en lo que Frey señala: una de las respuestas a la problemática planteada al inicio

buscaba retornar a clases evaluativas más realistas, las que exigían respuestas más complejas y profundas del estudiante. Este enfoque se denominó como *authentic assessment*.” Frey (2014, 202).

En esta misma lógica, Álvarez (2005, 56) “basado en Gulikers, Bastiaens y Martens (2005) afirma que lo que hace auténtica a una evaluación es que estas estén basadas en tareas reales, y que esto resulta condicionante para el logro de las competencias y la resolución de problemas cotidianos. En contraste con las tareas que persiguen la consolidación del aprendizaje de contenido, las tareas auténticas se definen por su complejidad”

La pregunta es, ¿qué son las tareas auténticas? Pedro Ravela sintetiza de esta manera lo que Wiggins, el afirma su concepto: «una actividad auténtica se caracteriza por reproducir el modo en el que las personas usan el conocimiento en situaciones reales» (2009, 57). “Las tareas auténticas, entonces, plantean una evaluación auténtica. Según resume Monereo” (2003, 80), algunos puntos que se debe considerar la una evaluación genuina:

- a) Ayuda a constituir un testimonio de lo vivido y las enseñanzas recibidas.
- b) Acceder a la evaluación del producto y el proceso de aprendizaje.
- c) Evalúa la integración y aplicación de habilidades en diversos contextos significativos.
- d) Estima el carácter multifacético de las competencias curriculares.
- e) Consideramos estrategias de aprendizaje que emplea los estudiantes
- f) Facilita con la oportunidad y el espacio para recapacitar sobre lo estudiado.

En síntesis, Pedreira y Cantons (2017, 2001), “definen a las tareas auténticas como aquellas que combinan, el conocimiento teórico con la práctica aplicada a aspectos relevantes para la formación, exigen que los estudiantes se enfrenten con situaciones reales, tienen sentido en ellas mismas, traspasa las paredes del antro educativo y repercute en la

sociedad”.

Por esa razón Pedro Ravela (2009) “resume, sobre la base de lo teorizado por Wiggins, las propiedades de las tareas auténticas”:

- Realizar tareas tiene un objetivo claro.
- Las tareas son con interacción real a la vida cotidiana.
- Las actividades tendrán algunas dificultades o llamado retos con la finalidad de obtener jóvenes que sepan resolver problemas, siendo estrategias, para eso es necesario el uno cognitivo desarrollado.
- El proceso «incluye oportunidades para ensayar, consultar recursos, obtener devoluciones y refinar puntos».

Caracterización de las actividades auténticas

Para evaluar las tareas se considera los aprendizajes reales, ya tienen un propósito justificado con valor más allá del aula y una audiencia definida. Estos Presentan cierto grado de complicación. Por eso es importante desarrollar la actividad entre pareja es decir de 2 a más colegas, desarrollando diversos recursos. Lo que Implica en un trabajo de varias fases o etapas para llegar, de manera progresiva, lo cual consideraremos algunas particularidades.

- **Son realistas y plausibles y emulan del modo más cercano posible a la realidad.** Existe un puente entre la escuela y la vida fuera de ella. De esta manera, adquieren un significado importante porque son percibidas como notables para la vida. Si sabemos que el fin de estas es formar ciudadanos con reflexión, competentes en distintos ámbitos de su vida, entonces la propuesta de evaluación sería incluir la existencia de vínculos entre los estudiantes.
- **Son complejas e intelectualmente desafiantes.** Tal es el caso de proponer situaciones complejas a lo que los estudiantes deben dar respuesta a través de un trabajo de creación, valoración y/o

investigación. Muchas veces requieren de algún tipo de colaboración y trabajo en equipo. Lo que esto los conllevara a realizar actividades con mucho significado para el alumno. Por lo que se motivan para mejorar cada día.

- **Tienen un propósito definido, una finalidad que requiere buscar soluciones a situaciones novedosas.** Esto se basa en un propósito, meta que se propone alcanzar un producto que realmente alguien necesita (real o simulada). Ya sea cualquier situación, pero conocer el objetivo final que desea obtener, buscando soluciones y estrategias alternas.
- **El producto final va dirigido a un público determinado, a destinatarios o audiencias reales, más allá del docente.** Estos Son productos donde se presentan a otros: es decir ya van dirigidos a las personas de acuerdo al segmento realizado.
- **Ponen al estudiante en situación de desempeñar determinados roles, similares a los que llevan a cabo las personas en la vida real:** es importante determinar un rol específico a cada estudiante para que se desenvuelva y desarrollar sus habilidades.
- **“Por el anclaje necesario que deben tener las actividades propias de la vida real, los contextos de las tareas incluyen restricciones e incertidumbres.** Todos los problemas que se plantean contienen dificultades, ciertas limitaciones o negativo ante ello los estudiantes deben poner en práctica su creatividad, conocimientos y habilidades para sortearlos. Deben aprender a desarrollar y controlar sus emociones en momentos difíciles y no permitir que las emociones les ganen”. (RAVALA, 2020)
- **Requieren que los estudiantes pongan en juego un variado repertorio de estrategias:** la realización de investigación y buscar distintas soluciones, con lleva consultar variedad de recursos,

practicar, realizando distintas alternativas, con la guía del docente mediante orientaciones de la tarea.

- **Debido a la complejidad que generalmente tienen, están pensadas para que los estudiantes las desarrollen durante un periodo de tiempo más o menos extenso, no de una sola vez.** “Suponen el desarrollo de un proceso de trabajo que se puede dividir en fases a las que se les asigna tiempos realistas de ejecución y que terminan con la elaboración de un producto final o la resolución de un problema.” (Perkins, D. 2010).
- **Generalmente se desarrolla en contextos colaborativos, tal como ocurre en la vida real.** Es importante realizar las actividades o el trabajo en colaboración e intercambio con otros los conocimientos adquiridos. Sin embargo, esto no significa que siempre se deba trabajar en equipo ya que muchas veces en la vida va demandar trabajar de manera individual.
- **La autoevaluación y coevaluación son aspectos esenciales de la evaluación auténtica.** La autoevaluación un proceso de autorregulación del aprendizaje cognitivo, como intrapersonal, mientras que la coevaluación ayuda recibir aportes y con la contribución de nuevas ideas. A continuación, se mostrar las diferentes tareas típicamente escolares, enciclopédicas, enfocadas en adquirir nuevos conocimientos intrapersonal y interpersonal, de esta manera obtener mayores resultados en resolver problemas o retos que se presenten.

Diferencias clave entre las pruebas típicas y las tareas auténticas

PRUEBAS TÍPICAS O HABITUALES	TAREAS AUTÉNTICAS	INDICADOR DE AUTENTICIDAD
Solo se requiere de una única respuesta a lo que se dicta.	Para esto se requiere una solución sustentada con productos, que sean de calidad.	Se realiza una evaluación al estudiante teniendo como resultado que el sepa aplicar, explicar y realizar sus respuestas ante un problema.
En este sentido las soluciones o pruebas no deben ser conocidas para garantizar mayor aprobación por parte de los alumnos.	Las actividades que serán realizadas deben conocerse con anticipación para de esta manera involucrar a los estudiantes.	Los criterios utilizados son predecibles y conocidas para la aplicación.
Nace de una idea y algunas limitaciones existentes.	Se exige que el conocimiento adquirido sea de hechos reales, vividos con el fin de que los estudiantes hagan historia.	Las actividades a realizar tienen a tener grandes retos, desafíos, como es en la vida real para mayor aprendizaje.
Se requiere el conocimiento de procedimientos para una adecuada realización de las actividades.	Para llegar un resultado de calidad es importante que exista dos factores el conocimiento y la valoración los cuales deben estar involucrados para mayor resultado.	Lo ideal es que las actividades serán multifacética y no monótono, obteniendo diferentes resultados así sea la correcta o no pero que se diversifique.
Las actividades asignadas son fáciles de su realización con la finalidad de que la calificación sea muy	Se relacionan las tareas teniendo en cuenta los criterios y estándares sin arbitrarios.	Cuando las tareas son de aspecto fundamental es un poco complicado en la evaluación por la confiabilidad y la validez.

práctica y super confiable.		
Estas actividades son realizadas solo una vez, es decir los estudiantes solo tiene una oportunidad para mostrar su aprendizaje.	Nos permite realizar cambios, modificaciones y adquirir estrategias.	El objetivo con el diseño es lograr que el estudiante domine con exactitud la comprensión real.
los puntajes serán basados a datos estadísticos recopilados.	Proporcionan evidencia directa, mediante tareas que han sido validadas en función de roles adultos y desafíos basados en el trabajo en las disciplinas.	La tarea es válida a primera vista. Por tanto, atrae el interés y el esfuerzo del estudiante, y es vista como adecuada y desafiante por Estudiante y docentes.

Fuente: adaptado de Wiggins (1998), p. 23.

2.2.3 Criterios para la construcción de tareas en el marco del enfoque por competencias.

Autenticidad

Se define, como algo real, concreto, único, que se expone para el mundo real.

- Por definición es ambigua, imperfecta, compleja.
- Un propósito o meta para lograr, un problema a solucionar.
- Un rol definido para el estudiante: “Como presidenta de la Comisión de energía, tu tarea es...”

Flexibilidad

Una de las características es que las actividades son realizadas de distintas maneras, con múltiples soluciones, lo cual permite un grado de flexión y selección para los estudiantes.

- Elegir el diálogo definido: un diario, Estudiante de la escuela, etc.

Incorporación de habilidades cognitivas.

- Se observará distintos recursos cognitivos, artísticos, con la finalidad y lograr el objetivo. Considerando desde el conocimiento más grande al mínimo.

Criterios conocidos

“Las tareas auténticas dan lugar a productos diversos, los cuales son evaluados usando criterios que son explícitos ya que se plasman en listas de cotejo o rúbricas descriptivas.

Estos deben ser previamente conocidos y comprendidos o co-construidos con los estudiantes, para que sirvan de brújula durante el proceso de elaboración de las tareas”. (VERA, 2018)

- Las actividades se realizarán considerando los procesos, criterios de evaluación, que serán conocidos anteriormente por parte de los estudiantes y que les sirven como guía para el proceso y de ancla para la retroalimentación.

2.2.4 Sobre las competencias

Es importante señalar que las competencias están vinculadas entre sí y no pertenecen de manera exclusiva al área curricular en la que se enfatiza su desarrollo. De esta manera, los estudiantes harán uso de ellas de acuerdo a su pertenencia para poder enfrentar los retos y situaciones de aprendizaje, reforzando lo aprendido de acuerdo a su pertenencia y vinculando diferentes competencias que posee. Por ejemplo, los estudiantes harán uso de la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos” cada vez que investiguen su entorno para identificar el problema o necesidad planteado. Para luego “diseñar prototipos tecnológicos” o Gestionar proyectos de emprendimiento”, que cubran esa necesidad, ya que, en ambos casos, con propósitos similares. Estas vinculaciones pueden hacerse evidentes de manera espontánea y también a través de la planificación colegiada entre docentes de diferentes áreas curriculares para aprovechar al máximo las oportunidades de vinculación y aplicación de competencias.

2.2.5 Las competencias matemáticas

“La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y, por ello, sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias y en las tecnologías modernas, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país”. (CARBAJAL, 2019)

“El aprendizaje de la matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes, y resolver problemas en distintas situaciones usando, de manera flexible, estrategias y conocimientos matemáticos”. (CARBAJAL, 2019)

El logro del Perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica requiere el desarrollo de diversas competencias.:

- Solucionar problemas de cantidad.
- Solucionar retos de regularidad, equivalencia y cambios.
- Solucionar retos de forma, movimiento y localización.
- Solucionar retos de gestión de datos e incertidumbre.

2.2.6 Enfoque que sustenta el desarrollo de las competencias en el área de matemática

El contexto central está enfocado en la resolución de problemas considerando estrategias en corto y largo plazo, en este sentido consideraremos algunas particularidades:

- La ciencia de la matemática es dinámico, cambiante y que se encuentra en constante desarrollo.
- Lo esencial de las actividades matemáticas en resolver problemas dadas a partir de lo planteado, por lo que se considera desde situaciones

de cambio, cantidad, regularidad y equivalencia y, movimiento y localización.

2.2.7 La competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

“Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de los objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales”. (MINISTERIO DE EDUCACION , 2017)

Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además, describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico.

2.2.8 Capacidades

Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas.

Los conocimientos son las teorías, conceptos y procedimientos legados por la humanidad en distintos campos del saber. La escuela trabaja con conocimientos contruidos y validados por la sociedad global y por la sociedad en la que están insertos. De la misma forma, los estudiantes también construyen conocimientos. De ahí que el aprendizaje es un proceso vivo, alejado de la repetición mecánica y memorística de los conocimientos preestablecidos.

Las habilidades hacen referencia al talento, la pericia o la aptitud de una persona para desarrollar alguna tarea con éxito. Las habilidades pueden ser sociales, cognitivas, motoras.

Las actitudes son disposiciones o tendencias para actuar de acuerdo o en desacuerdo a una situación específica. Son formas habituales de pensar, sentir y comportarse de acuerdo a un sistema de valores que se va configurando a lo largo de la vida a través de las experiencias y educación recibida.

Es importante considerar que la adquisición por separado de las capacidades de una competencia no supone el desarrollo de la competencia. Ser competente es más que demostrar el logro de cada capacidad por separado: es usar las capacidades combinadamente y ante situaciones nuevas.

2.2.9 Las capacidades de la competencia: resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

- **Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.** Se considera la localización, movimiento, y sus características de la figura mediante elementos y propiedades, tenido en cuenta para una evaluación según el problema planteado.
- **Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.** Es importante señalar las propiedades de las figuras geométricas usando el lenguaje matemático, la ubicación, transformación, para mayor conocimiento de los estudiantes.
- **Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.** La importancia del uno de las estrategias es construir, formar, es seleccionar, adaptar, combinar o crear, en variedades con la finalidad de obtener un resultado con excelencia.

- **Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.** Se argumenta una posible solución considerando la afirmación de las posibles vinculaciones entre los elementos y las propiedades, sin embargo esto tiene que ser sustentado de manera científica, cognitiva de manera deductivo.

2.2.10 Estándares de aprendizaje

Son los niveles de educación que existe en la actualidad, se observa el nivel de desarrollo que estarán desarrollándose con mayor complejidad, con la finalidad de obtener resultados óptimos es decir que el estudiante este en crecimiento cognitivo, a la vez que conozca sus habilidades y talentos.

En conclusión, queremos obtener estudiantes con educación básica con capacidades de resolver problemas de manera estratégica, diversificando sus conocimientos. En ese sentido, los estándares de aprendizaje tienen por propósito ser los referentes para la evaluación de los aprendizajes tanto a nivel de aula como a nivel de sistema (evaluaciones nacionales, muestrales o censales). Por lo que los estándares de aprendizaje nos ayudan evaluar, para elaborar un material educativo con mayor competencia.

2.2.11 Los estándares de aprendizaje de la competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

NIVEL	DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DEL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA
Destacado	Se resuelve los problemas integrando las estrategias con relaciones métricas y geométricas con los procedimientos de las ecuaciones. Todos los recursos e instrumentos nos ayudaran a plantear las relaciones y conceptos geométricos y esta será usada como base y evidencia conceptual.
Nivel esperado al final	Se resuelve todos los problemas que cuentan con objetos y cuerpos compuestos y revolucionarios dentro de sus elementos y propiedades como viene ser las líneas, las relaciones métricas, la distancia, las

del ciclo VII	ecuaciones , el movimiento entre otros problemas que se puedan desarrollar o requerir, lo primero se debe saber las clasificaciones de cada uno de ellas, la validez de los resultados o todas las afirmaciones que se pueda requerir o presentar de las formas geométricas deben ser previamente justificadas y descartas la calidez de las afirmaciones con propiedades y ejemplos claros.
Nivel esperado al final del ciclo VI	Se resuelve todos los problemas aritméticos que cuentan con objetos ya sea esta primas, polígonos o pirámides, se busca a hallar la semejanza y su congruencia de estas formas, así como la ubicación de las coordenadas en el plano cartesiano, lo primero se debe saber las clasificaciones de cada uno de ellas, todas las afirmaciones que se pueda requerir o presentar de las formas geométricas deben ser previamente justificadas con propiedades y ejemplos claros.
Nivel esperado al final del ciclo V	Se resuelve todos los problemas que se presenta en los modelos y las características como la ubicación de las formas bidimensionales y tridimensionales, en esta etapa vamos a clasificar como dividir los vértices de lados, caras, ángulos entre otros para hallar lo que se requiera en el ejercicio y si es posible se debe usar en el plano cartesiano para poder emplear los procedimientos para estimar las capacidades de los objetos. Las afirmaciones deben ser afirmadas con relación geométricas así con ejemplos claros con propiedades justificables.
Nivel esperado al final del ciclo IV	Se resuelven los problemas con la características y datos de ubicación de los objetos bidimensionales y tridimensionales, con los movimientos e ubicación dentro del plano cartesiano. Para ello se elaborar estrategias como los procedimientos a través de las composiciones de las unidades convencionales y no convencionales del instrumento de medición. Todas las formas que presenten y sus afirmaciones deben ser con ejemplos claros y sus afirmaciones claras como concretos.
Nivel esperado al final	Se resuelven los problemas con la características y datos de ubicación de los objetos bidimensionales y tridimensionales, con los movimientos y ubicación dentro del plano cartesiano. Para ello se elaborar estrategias

del ciclo III	basado en las manipulaciones para construir objetos y medir su longitud estos para hallar, lados, esquinas, curva y restos, usando representaciones con dibujos y concretas. Las afirmaciones de las respuestas deben ser explicadas con las semejanzas como el procedimiento de su resolución.
Nivel esperado al final del ciclo II	Resuelve problemas al relacionar los objetos del entorno con formas bidimensionales y tridimensionales. Expresa la ubicación y relación a objetos en el espacio: “cerca de”, “lejos de”, “al lado de”, y de desplazamientos: “hacia adelante”, “hacia atrás”, “hacia un lado”, “hacia otro”. Así también expresa la comparación de la longitud de dos objetos: “es más largo que”, “es más corto que”. Las afirmaciones de las respuestas deben ser explicadas con las semejanzas como el procedimiento de su resolución.
Nivel esperado al final del ciclo I	Se explora el espacio de situaciones y esta se utiliza las propias estrategias de desplazamiento y el reconocimiento de las posiciones como la ubicación de objetos para entender relacionadas a su ubicación del objeto.

2.2.12 Los desempeños

“Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias. Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel”, Minedu Evaluaciones Muestral, (2018).

2.3 Bases conceptuales

- **Currículo Nacional de la Educación Básica.** “Es uno de los instrumentos de la política educativa de la Educación Básica. Cuenta con tres modalidades de la Educación Básica: Educación Básica Regular, Educación Básica Especial y Educación Básica Alternativa. Le da un sentido común al conjunto de esfuerzos

que el Ministerio de Educación del Perú realiza en la mejora de los aprendizajes, desarrollo docente, mejora de la gestión, espacios educativos e infraestructura”, Educacion, (2016).

- **Competencia.** Son las facultades que cuenta cada individuo para desarrollar y resolver los problemas que se puedan presentar con el objetivo de lograrlos de manera rápida y óptima.
- **Capacidades.** Son las habilidades que puede contar cada persona desarrollando sus destrezas como sus actitudes para determinar cualquier tipo de situaciones a que pueda estar expuesta y salir airoso.
- **Estándares de aprendizaje.** “Son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica. Asimismo, definen el nivel que se espera puedan alcanzar todos los estudiantes al finalizar los ciclos de la Educación Básica”, (Educacion, 2016)
- **Desempeños.** Es la importancia que debe tomar el alumno acerca de sus responsabilidades académicas, y como lleva a cabo los estándares que demuestran el nivel académico que se encuentra este dentro de las distintas áreas que se pueda estar llevando.
- **Espacios educativos.** “Son entornos que promueven el desarrollo de aprendizajes de los estudiantes. Estos espacios facilitan las interrelaciones del estudiante con personas, objetos, realidades o contextos, que le proporcionan experiencias e información valiosa para lograr propósitos específicos o resolver problemas con pertinencia y creatividad”, Educacion, (2016)
- **Resolución de Problemas.** Para resolver los problemas ya sea cualquiera que se presenta, tenemos que tomar decisiones acertadas o la mejor que ayuden a estar cerca para la solución de esta.
- **Tarea.** Según el Marco Común Europeo de Referencia esta la “define como cualquier acción intencionada que un individuo considera necesaria para

conseguir un resultado concreto en cuanto a la resolución de un problema, el cumplimiento de una obligación o la consecución de un objetivo”.

- **Tarea auténtica.** “Combina el conocimiento teórico con la práctica aplicada en aspectos relevantes para la formación; fuerza a los estudiantes a enfrentarse a situaciones reales; tiene sentido en sí misma, traspasa las paredes de la universidad y repercute en la sociedad”, Educacion, (2016).

2.4 Bases filosóficas

2.4.1 Constructivismos.

“En este apartado hacemos una síntesis de los aspectos ontológicos y epistemológicos que subyacen en las dos versiones de constructivismo más relevantes, los trabajos de Ernest (1994; 1998; 2010). Siguiendo la influencia de Piaget, el constructivismo emerge como el principal paradigma de investigación en psicología de la educación matemática”, Godino, (2016).

La metáfora de la construcción

Hay diversas metáforas de distintas etapas de construcción en la educación de los individuos, que esta describe las distintas reconstrucciones mentales, la metáfora comprende piezas importantes dentro del conocimiento de cada persona que pueda adquirir dentro o fuera de la su casa o educación.

El proceso es recursivo Kieren y Pirie, (1991), “bloques constructivos de la comprensión son ellos mismos producto de actos previos de construcción. del contenido de la comprensión sólo pueden ser relativos en el constructivismo. Las estructuras previamente construidas se convierten en el contenido en las siguientes construcciones”.

“La metáfora de la construcción está contenida en el primer principio del constructivismo según lo expresa Von Glasersfeld (1989: 182): el conocimiento no es recibido pasivamente por el sujeto cognitivo sino

activamente construido”, Kieren y Pirie, (1991)

Constructivismo radical

“la función de la cognición es adaptativa y sirve a la organización del mundo experiencial, no al descubrimiento de una realidad ontológica.” (Von Glasersfeld, 1989: 182).

Según la teoría de Darwin en su teoría de la supervivencia de adaptación. Esto viene indicado por la noción de Piaget de adaptación al entorno, y su discusión explícita de la evolución cognitiva, como se presenta en Piaget (1979). El sujeto cognitivo genera sus acciones y las convierte en sus próximas experiencias para guiar y representar las contratadas que se puedan ajustar y adoptar como guías de lección y esto subsanó a una retroalimentación.

Existe una similitud entre la supervivencia y la evolución de adaptación dentro del proceso de cognitivo como la evolución biológica en conjunto, esto se basa a través de los procesos de adaptación dentro de mundo experimental, también estamos en constante cambio de líneas de extinción, del propio organismo esta llega adoptarse a través de procesos de experiencias de adaptación que estamos emergidos.

“El hecho de que no haya un último conocimiento verdadero posible sobre el estado de las cosas en el mundo, que es propio de la relatividad epistemológica. La teoría del aprendizaje es radicalmente constructivista, todo conocimiento se construye por el individuo sobre la base de sus procesos cognitivos en diálogo con su mundo experiencial”, Godino, (2016)

Constructivismo social

“Se considera al sujeto individual y el dominio de lo social como indisolublemente interconectados. Las personas están formadas mediante sus interacciones con los demás, la metáfora subyacente corresponde a la de las personas en conversación, abarcando a las personas en interacción

lingüística y extralingüística”, Godino, (2016).

La teoría de la actividad y la simbólica son considerados como el lenguaje y el producto resultante de las distintas metas individuales, que se pueda presentar dentro de la investigación psicológica de la educación matemática por las características que se presenta dentro del lenguaje como metonimia y metáfora. Una gran parte son las más reconocidas dentro del aprendizaje como la instrucción del medio lingüístico con el aprendizaje manipulativo e inactivo esto da lugar a con contexto social de las interpretaciones que son asociadas como negociables.

“La teoría del aprendizaje asociada es constructiva (en el sentido compartido por sociólogos tales como Schutz, Berger y Luckman, así como los constructivistas), con un énfasis en la naturaleza esencial y constitutiva del lenguaje y la interacción social”, Godino, (2016).

“El constructivismo Piagetiano parece enfatizar los procesos cognitivos internos a expensas de la interacción social en la construcción del conocimiento por el aprendiz. Sin embargo, el constructivismo tiene necesidad de acomodar la complementariedad entre la construcción individual y la interacción social”, Godino, (2016).

Enactivismo

Se ha convertido en una importante teoría de aprendizaje dentro de los investigadores de la educación de las ciencias matemáticas. Según esta teoría de la cognición el individuo no es un simple observador del mundo, sino que está corporalmente inmerso en el mundo y está conformado, cognitivamente y como un organismo físico completo, por su interacción con el mundo (Ernest, 2010, p. 42). Otra fuente del enactivismo es la teoría sobre la base corporal del pensamiento, vía el papel de las metáforas, de acuerdo con los trabajos de Lakoff y Johnson (1980) y Johnson (1987).

Según estos autores en el libro de Lakoff y Núñez (2000), “toda la comprensión humana, incluyendo el significado, la imaginación y la razón,

está basada sobre esquemas del movimiento corporal y de su percepción. Estos esquemas se extienden vía el uso de metáforas, proporcionan la base de cualquier comprensión, pensamiento y comunicación humana”.

El autor T. Kieren nos da a conocer los principios de la cognición matemática:

- La cognición matemática es el entorno en la cual las personas actúan con respecto a su alrededor no logra a ajustar con otro entorno.
- La cognición matemática es la estructura y el entorno proporciona la ocasión y el espacio para la acción. Donde esto los dos componentes se coimplicados dentro de la actividad de la materia de matemática de un individuo.
- La cognición matemática son procesos no lineales, recursivos, auto-organizados, donde se resuelve los ejercicios matemáticos.
- El docente es un medio de para el estudiante, el docente es quien proporciona las claves dentro del entorno que causa las acciones cognitivas.

Ernest, (2010), “considera que este enfoque de la cognición y el aprendizaje no es muy diferente de la epistemología y teoría del aprendizaje de Piaget y del constructivismo radical al que dio lugar”, p.42

Ernest (2012), nos da a conocer el siguiente concepto “las nociones y acciones educativas basadas en la cognición corporizada y el uso de las metáforas no está exento de debilidades y puede dar origen a ciertas dificultades, en particular provocar la aparición de concepciones incorrectas sobre determinados conceptos matemáticos”.

2.5 Bases epistemológicas

2.5.1 Enfoque por competencias

“La competencia se define como la facultad que tiene una persona de

combinar un conjunto de capacidades a fin de logara un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético”. (I.E.INICIAL N°307 LAS MEREDES, 2019)

“El desarrollo de las competencias de los estudiantes es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de la escolaridad”. (I.E.INICIAL N°307 LAS MEREDES, 2019)

“El desarrollo de las competencias del Currículo nacional de la Educación Básica a lo largo de la educación básica permite el logro del perfil de egreso. Estas competencias se desarrollan en forma vinculada, simultánea y sostenida durante la experiencia educativa. Estas se prolongarán y se combinarán con otra a lo largo de la vida”. (I.E.INICIAL N°307 LAS MEREDES, 2019)

2.5.2 Aprendizaje discursivo o comunicacional

El número monográfico de la revista Educational Studies in Mathematics, editado por Kieran, Forman y Sfard (2001). “agrupa un conjunto de trabajos que describen una nueva dirección en la educación matemática, tanto en la manera de considerar el aprendizaje de las matemáticas como incluso el propio pensamiento matemático”.

“El aprendizaje, concebido como una adquisición personal está siendo complementado por una nueva visión del aprendizaje como un proceso de participación en un hacer colectivo. Lo importante no es el cambio del aprendiz individual sino el cambio en los modos de comunicarse con los demás”. (kieran, 2001)

Esta aproximación propone una visión del pensamiento humano como algo esencialmente social en sus orígenes y dependiente de factores históricos, culturales y situacionales de manera compleja.

Según Sfard (2001) la aproximación comunicacional a la cognición se basa en el principio teórico de que "la comunicación no debería considerarse como una mera ayuda al pensamiento sino casi como equivalente al mismo pensamiento" (p. 13). El pensamiento se concibe como un caso especial de actividad de comunicación y "el aprendizaje matemático significa llegar a dominar un discurso que sea reconocido como matemático por interlocutores expertos" (Kieran, Forman y Sfard, 2001, p. 5). El aprendizaje se obtiene de las experiencias vividas o contadas de la vida real, mediante la cultura, religión, etc.

“La dicotomía problemática entre lo individual y lo social se resuelve cuando se reconoce que los enfoques cognitivistas e interaccionistas no son sino dos maneras de mirar algo que es básicamente un mismo fenómeno: el fenómeno de la comunicación, que se origina entre las personas y que no existe sin el colectivo, aunque incluso temporalmente involucre a un solo interlocutor” (p. 10).

Sfard (2001) “la metáfora del aprendizaje es por la participación y comunicación para adquirir conocimiento, tanto en el caso de considerarlo como recepción pasiva como mediante construcción activa. por lo que Prefieren considerar el aprendizaje de ciertas actividades específicas en el seno de comunidades de prácticas, en la iniciación en un discurso”.

“El lenguaje deja de ser una mera "ventana de la mente", como una actividad secundaria del pensamiento que expresa algo ya disponible, Aunque pensamiento y lenguaje se deban considerar como dos entidades diferentes, ambas se tienen que comprender básicamente como aspectos de un mismo fenómeno, sin que ninguno de ellos sea anterior al otro” (Sfard, 2001, p. 27).

El aprendizaje como iniciación en un discurso

“describe Sfard que los discursos se analizan como actos de comunicación, por lo que cualquier objeto que acompaña a la comunicación e influye en su efectividad - gestos, claves de la situación, las historias de los

interlocutores, etc. - se deben incluir en el análisis.” (Sfard, 2001, p. 27).

“Como factores a tener en cuenta en el aprendizaje se deben considerar los útiles mediadores que las personas usan como herramientas de comunicación, y las reglas meta-discursivas que regulan el esfuerzo de comunicación”. (Sfard, 2001, p. 27).

Sfard (2001) considera que no tiene sentido hablar del pensamiento como algo con una existencia independiente de las herramientas simbólicas usadas en el proceso de comunicación. Esto significa, entre otras cosas, que deberíamos considerar como sin sentido enunciados tales como "el mismo pensamiento se ha comunicado mediante medios diferentes", "En otras palabras, no hay ninguna 'esencia cognitiva' o 'pensamiento puro' que se pudiera extraer desde una materialidad simbólica y ponerla en otra" (p. 29).

“Entre las infinitas posibles referencias o interpretaciones que se pueden poner en juego en un discurso estas reglas permiten a los interlocutores reducirlas a un número manejable de elecciones, lo que hace posible la comunicación, vienen a ser equivalentes, entre otros a nociones tales como juegos de lenguaje (Wittgenstein), normas socio-matemáticas”. (Yackel y Cobb, 1996).

Conflictos discursivos

Sfard (2001) distingue entre la noción de conflicto cognitivo y conflicto discursivo. El concepto de conflicto cognitivo se basa que una persona está en constante búsqueda de la solución de algún problema, y cualquier conocimiento que obtiene es considerado para utilizar en cualquier reto, por tanto, la capacidad del sujeto para justificar racionalmente dos afirmaciones contrapuestas sobre el mundo. En contraste, la noción de conflicto discursivo enfatiza la necesidad de la comunicación como motivación principal de nuestras acciones cognitivas, y señala el deseo de ajustar los usos discursivos propios de las palabras con los de otras

personas. Se quiere explicar el fallo en la comunicación por el "desacuerdo en los usos habituales de las palabras, lo que es propiamente un fenómeno discursivo".

2.5.3 Aprendizaje basado en la indagación y la resolución de problemas

La familia de teorías instruccionales denominadas "Inquiry-Based Education" (IBE), "Inquiry-Based Learning" (IBL) y "Problem-Based Learning" (PBL) designan modelos teóricos de instrucción, desarrollados desde diversas disciplinas curriculares, que tienen su correspondiente versión para la enseñanza de las ciencias experimentales (IBSE) y las matemáticas (IBME). En ellos se atribuye un papel clave a la resolución de problemas "auténticos", bajo un planteamiento constructivista. En algunas aplicaciones al campo de la educación matemática se propone que los estudiantes construyan conocimiento siguiendo las pautas de trabajo de los propios profesionales matemáticos y científicos. El matemático se enfrenta a problemas no rutinarios, explora, busca información, hace conjeturas, justifica y comunica sus resultados a la comunidad científica; el estudio de las matemáticas debería seguir unas pautas similares: "aprender ciencia y tecnología es aprender a participar en las comunidades de prácticas de científicos y tecnólogos respectivamente" (Murphy y McCormick, 1997, p.465).

En estas teorías se considera esencial el uso de situaciones – problemas (aplicaciones a la vida cotidiana, a otros campos del saber, o problemas internos a la propia disciplina) para que los estudiantes puedan dar sentido a las estructuras conceptuales que configuran la matemática o la ciencia como una realidad cultural. Estos problemas constituyen el punto de partida de la práctica matemática y científica, por lo que la actividad de resolución de problema, su formulación, comunicación y justificación son claves en el desarrollo de la capacidad de afrontar la solución de problemas no rutinarios. Este es el objetivo principal de la tradición denominada "problem solving" (Schoenfeld, 1992), cuyo énfasis se centra en la

identificación de heurísticas y estrategias metacognitivas; también de otros modelos teóricos como la Realistic Mathematics Education (RME) (Freudenthal, 1973; 1991) y la Teoría de Situaciones Didácticas (TSD) (Brousseau, 2002).

Resolución de problemas

La importancia que se da a la resolución de problemas en los currículos y en la investigación educativa es el resultado de un punto de vista sobre las matemáticas y las ciencias experimentales que considera que esta actividad es precisamente su esencia. El trabajo seminal de Polya sobre cómo resolver problemas proporcionó el impulso inicial para una gran cantidad de investigaciones que tuvieron lugar en las siguientes décadas, incluyendo cuestiones como la resolución de problemas simulada con ordenadores, la solución experta de problemas, estrategias y heurísticas de resolución de problemas, procesos metacognitivos y planteamiento de problemas.

Artigue y Blomhoj (2013) relacionan la tradición del “problem solving” con la IBL: Los estudiantes tienen que desarrollar sus propias estrategias y técnicas cuando se enfrentan a problemas no rutinarios; tienen que explorar, conjeturar, experimentar y evaluar; se les da responsabilidades matemáticas sustanciales y generalmente son estimulados para que generen cuestiones por ellos mismos y para prever posibles generalizaciones de los resultados que obtienen (p. 802).

English y Sriraman (2010) informan de diversas reflexiones y evaluaciones sobre la eficacia de las investigaciones en resolución de problemas concluyendo sobre su escasa relevancia para la práctica escolar. Estos autores consideran que “Desafortunadamente, faltan estudios que aborden el desarrollo conceptual basado en resolución de problemas en interacción con el desarrollo de competencias de resolución de problemas” (English y Sriraman, 2010, p. 267).

Educación Matemática Realista (RME)

En la RME se asumen principios que claramente se corresponden con presupuestos de IBME. Así, según el principio de actividad, en lugar de ser receptores de matemáticas ya elaboradas, los estudiantes deben ser como participantes activos en el proceso educativo, en el cual ellos mismos desarrollan todo tipo de herramientas matemáticas y comprensiones. Según Freudenthal (1973), un currículo científicamente estructurado en el que los estudiantes son confrontados con unas matemáticas elaboradas, es una ‘inversión antididáctica’. Se basa en una falsa hipótesis de que los resultados del pensamiento matemático, colocados en el marco de una asignatura, se pueden transferir directamente a los estudiantes. (Van den Heuvel-Panhuizen, 1996).

El principio de realidad se orienta en la misma dirección. Como en la mayoría de las aproximaciones a educación matemática, la RME pretende capacitar a los estudiantes para que usen su comprensión y herramientas matemáticas para resolver problemas. En lugar de comenzar con abstracciones específicas o definiciones que deben ser aplicadas después, se debe comenzar con contextos ricos que demanden una organización matemática; en otras palabras, contextos que puedan ser matematizados. De esta manera, mientras trabajan con problemas contextualizados, los estudiantes pueden desarrollar herramientas y comprensión matemáticas. Uno de los principios claves para la educación matemática de Freudenthal (1991) es que se debe dar a los estudiantes una oportunidad “guiada” para “reinventar” las matemáticas. Esto implica que, en la RME, tanto los profesores como los programas educativos tienen un papel crucial en cómo los estudiantes adquieren el conocimiento. “RME es por tanto una aproximación a la enseñanza y el aprendizaje del tipo “problem-solving” que ofrece constructos importantes y experiencia para conceptualizar IBME” (Artigue & Blomhoj, 2013, p. 804).

2.5.4 Aprendizaje basado en la transmisión

Se basa en la transmisión de informaciones diversas captadas entre unos y otros, de esta manera el conocimiento cognitivo se hace más amplio y con mayor sustentación. El uso de ejemplos resueltos constituye un rasgo característico de la instrucción fuertemente guiada, mientras que el descubrimiento de la solución a un problema en un entorno rico en información constituye similarmente el compendio del aprendizaje por descubrimiento mínimamente guiado.

Durante varias décadas se viene considerando a estos modelos como inferiores e indeseables respecto al aprendizaje de tipo constructivista (aprendizaje con distintos grados de guía, apoyo o scaffolding), como se muestra en las iniciativas tomadas en diferentes proyectos internacionales para promover las diversas modalidades de IBSE e IBME (Dorier & García, 2013; proyecto PRIMAS).

Los pedagógicos puede estar motivada por adquirir gran cantidad de conocimientos y competencias que el sujeto aprende por descubrimiento o inmersión en un contexto. Sin embargo, Sweller, Kirschner y Clark (2007, p. 121) afirman que, No hay ninguna razón para suponer o evidencia empírica que apoye la noción de que los procedimientos de la enseñanza constructivista basados en la manera en que los humanos adquieren información biológicamente primaria serán efectivos para adquirir la información biológicamente secundaria requerida por los ciudadanos de una sociedad intelectualmente avanzada.

Esta posición concuerda con la tesis sostenida por Vygotsky, que los conceptos científicos no se desarrollan de la misma manera que los conceptos cotidianos (Vygotsky, 1934). Los autores citados han considerado las vivencias, experiencias de los estudiantes, la información relativa al proceso usado para alcanzar la solución, ya que es necesario para el diseño de tareas de aprendizaje idóneas. “Debemos aprender soluciones específicas del dominio para problemas específicos y la mejor

manera de adquirir estrategias de resolución de problemas específicas de un dominio es dar el problema con su solución, no dejando ningún papel a la IL”. (Sweller, Kirschner y Clark, 2007, p. 118). “Estos autores afirman que la investigación empírica del último medio siglo sobre este problema proporciona una abrumadora y clara evidencia de que una mínima guía durante la instrucción es significativamente menos efectiva y eficiente que una guía específicamente diseñada para apoyar el procesamiento cognitivo necesario para el aprendizaje”. Resultados similares se reflejan en el meta-análisis de Alfieri, Brooks, Aldrich y Tenenbaun (2011).

Según Kirschner, Sweller y Clark (2006), “tenemos destreza en un área porque nuestra memoria a largo plazo contiene cantidades enormes de información relativa al área. Esa información nos permite reconocer rápidamente las características de una situación y nos indica, a menudo inconscientemente, qué hacer y cuando hacerlo” (p. 76).

(G.GODINO, 2018) “se resumen los principales rasgos de las perspectivas objetivistas y constructivistas que consideramos en este trabajo como extremas cuando se aplican en el diseño instruccional como alternativas ideales. Están agrupadas en tres dimensiones: epistémica (naturaleza del conocimiento objeto de instrucción), cognitiva (aprendizaje de los conocimientos, destrezas y disposiciones), e instruccional (medios y modos de interacción)”. Estos rasgos han sido elaborados a partir de los trabajos de diversos autores (Jonassen, 1991; Ernest, 1994; Murphy, 1997; Boghossian, 2006).

Rasgos del objetivismo y constructivismo como fundamentos de la instrucción

Dimensiones	Objetivo	Constructivo
Epistémica (es el objeto de instrucción)	Respecto al conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> Existe sujeto externo. 	<ul style="list-style-type: none"> La adquisición del conocimiento depende de cada

	<ul style="list-style-type: none"> • Su estructura es relaciones y entidades. • Los símbolos representan la realidad 	<p>estudiante el empeño que le pone.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se considera las experiencias e interpretaciones personales. • Se construye la realidad a través del símbolo.
Cognitiva (Aprendizaje de los conocimientos, destrezas y disposiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • Lo que se da en la realidad es porque antes fue procesada un símbolo • El conocimiento objetivo se basa en los conocimientos previos adquiridos por los estudiantes. • Los estudiantes consideran irrelevante la reflexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • El inicio para la creación de la realidad el ente lo creo mediante un símbolo. • A partir de la experiencia física, corporal se crea el símbolo. • Se comprender cada uno de los marcos conceptuales de los estudiantes y se modifica la instrucción en consecuencia. • Es importante que los estudiantes opten por explorar y vivenciar las experiencias, para conseguir soluciones.
Instruccional	<ul style="list-style-type: none"> • Se considera la 	<ul style="list-style-type: none"> • El aprendizaje se

(Medios y modos de interacción)	realización del conocimiento. <ul style="list-style-type: none"> • Cada dificultad es usada para aumentar el conocimiento. • El objeto de enseñanza es el docente. • No se incita el aprendizaje cooperativo y en colaboración • Se consideran experiencias del alumno, pero los mas relevantes que tengan énfasis. 	encuentra dentro de entornos realistas y relevantes. <ul style="list-style-type: none"> • la resolución de problemas es una instrucción importante. • La interacción es interna y externa. • El coach es el docente. • Los aprendizajes propios los asumen los estudiantes.
---------------------------------	---	---

2.5.5 Epistemología experimental: La teoría de las situaciones didácticas

“De acuerdo con la síntesis de la Teoría de Situaciones Didácticas, en la base de esta teoría está la hipótesis epistemológica de que el conocimiento existe y tiene sentido para el sujeto cognoscente solo porque representa una solución óptima en un sistema de restricciones” (Brousseau, 1986, p. 368).

“Todos los espacios vectoriales que un estudiante ha visto son espacios en R_n , entonces probar que en un espacio vectorial arbitrario el vector nulo es único resultará carente de sentido para él. Para un concepto cuya enseñanza se pretende, la tarea del didacta consiste en organizar situaciones o sistemas de restricciones para las que el concepto dado aparecerá como una solución óptima (de menor coste)”. (G.GODINO, 2018).

Brousseau propone realizar un 'estudio epistemológico' del concepto para elaborar situaciones adaptadas para la enseñanza de un concepto matemático dado. Algunos estudios:

- Se considera la teoría actual y la estructura.
- Las culturas e históricas son emergentes para el concepto (sus variadas formas intermedias, concepciones y perspectivas que crearon 'obstáculos' con respecto a la evolución del concepto, visto desde la perspectiva de la teoría actual, problemas que llevaron a una 'superación' de estos obstáculos y permitieron un desarrollo posterior); el fin es encontrar un equilibrio entre una aproximación 'histórica' que haría al niño repetir muchas de las concepciones olvidadas del pasado, y una enseñanza directa del concepto tal y como aparece en la estructura actual, sin intentar construir el concepto sobre las concepciones de hoy del estudio ya que evolucionan dentro del marco de una cultura y una escolaridad.

“La teoría de situaciones propone un completo programa de investigación para la didáctica de la matemática que implica estudios epistemológicos, diseño de situaciones didácticas, experimentación, comparación del diseño con los procesos que tienen lugar de hecho, revisión de los estudios epistemológicos y del diseño, y estudio de las condiciones de la reproductibilidad de las situaciones. Los aspectos metodológicos de este programa son descritos como, ingeniería didáctica” (Artigue,1988).

Para que el alumno "construya" el conocimiento, es necesario que se interese personalmente por la resolución del problema planteado en la situación didáctica. Esto le conllevará a la investigación profundo, haciendo uso de autores, citando revistas, para un mayor resultado de solución.

“El trabajo intelectual del alumno debe ser, en ciertos momentos, comparable a esta actividad científica. Saber matemáticas, no es solamente aprender definiciones y teoremas, para reconocer el momento de

utilizarlos y aplicarlos; sabemos que hacer matemáticas implica ocuparse de problemas. (...) Una buena reproducción por el alumno de una actividad científica exigiría que intervenga, que formule, que pruebe, que construya modelos, lenguajes, conceptos, teorías, que los intercambie con otros”. (Brousseau, 2002, p. 22).

“El proceso de resolución del problema planteado se compara a un juego de estrategia o a un proceso de toma de decisiones. Existen diferentes estrategias, pero sólo algunas de ellas conducen a la solución del problema y a la construcción por el alumno del conocimiento necesario para hallar dicha solución”. (G.GODINO, 2018)

“Este conocimiento es lo que se puede ganar, lo que está en juego, ("enjeu") en la situación. De este modo, la teoría de situaciones es una teoría de aprendizaje constructivista en la que el aprendizaje se produce mediante la resolución de problemas. Como teoría de resolución de problemas, asigna un papel crucial al resolutor”. (G.GODINO, 2018)

Brousseau identificó varios tipos de situaciones didácticas, por lo que expresa en las siguientes situaciones:

- En 'la acción', donde el estudiante empieza a experimentar con sus primeros intentos.
- La 'comunicación', los estudiantes informan la solución adquirida al docente.
- La 'validación', existe la sustentación de lo que se dice con base de teorías, autores.
- La institucionalización, resumidos que la atención se centra sobre los hechos 'importantes', los procedimientos, las ideas, y la terminología 'oficial'.

“A partir de la fase de institucionalización, dentro de cada una de estas situaciones, hay un componente 'adidáctico', esto es, un espacio y tiempo donde la gestión de la situación cae enteramente de parte de los

estudiantes. Se considera que esta es la parte más importante, ya que, de hecho, el fin último de la enseñanza es lo que Brousseau llama la 'devolución' del problema a los estudiantes". (G.GODINO, 2018)

La finalidad de la realización del programa es que los estudiantes se conozcan y sepan que no existe límite alguno sino eso se lo pone uno mismo, ya que ellos con diferentes maneras, estrategias, situaciones han podido resolver situaciones complicados, poniendo todo el empeño en investigar para la pronta solución.

“La hipótesis básica de la teoría de situaciones de Brousseau es que el conocimiento construido o usado en una situación es definido por las restricciones de esta situación, y que, por tanto, creando ciertas restricciones artificiales el profesor es capaz de provocar que los estudiantes construyan un cierto tipo de conocimiento” (G.GODINO, 2018).

Los obstáculos y sus tipos

“El aprendizaje por adaptación, implica necesariamente rupturas cognitivas, acomodaciones, cambio de modelos implícitos (concepciones), de lenguajes, de sistemas cognitivos. Si se obliga a un alumno puede contrariar el rechazo, necesario, de un conocimiento inadecuado. Las ideas transitorias resisten y persisten, estas rupturas pueden ser previstas por el estudio directo de las situaciones y por el indirecto de los comportamientos de los alumnos”. (Brousseau, 1983).

“Un obstáculo es una concepción que ha sido en principio eficiente para resolver algún tipo de problemas pero que falla cuando se aplica a otro. Se menciona que de los errores específicos que son constantes y resistentes. Para superar tales obstáculos se precisan situaciones didácticas diseñadas para hacer a los alumnos conscientes de la necesidad de cambiar sus concepciones y para ayudarles en conseguirlo”. (G.GODINO, 2018)

Brousseau (1983) da las siguientes características de los obstáculos:

- un obstáculo es un conocimiento, no una falta de conocimiento;
- el conocimiento es utilizado por el alumno para generar y adaptar un cierto contexto que encuentra con frecuencia;
- se genera una respuesta incorrecta cuando consideras una estrategia fue de contexto real.
- el estudiante tiene una resistencia ante las situaciones negativas que esto le produce para obtener conocimientos. Ya importante identificar que situaciones se presentar a la solución.
- Si el estudiante no encuentra la solución adecuada a lo que quiere llegar es el momento donde empieza evolucionar su conocimiento cognitivo llevando a otro nivel de estrategia para la solución.

2.6 Bases antropológicas

2.6.1 Contratos en educación matemática

La noción de contrato y sus diferentes tipos desde la perspectiva de la educación matemática, ha servido de base para introducir en el Enfoque Ontosemiótico, la herramienta denominada dimensión normativa (Godino, Font, Wilhelmi y Castro, 2009).

Las diversas creaciones de centros de educación solo tienen la finalidad de formar y educar a los miembros activos, las sociedades contribuyen con la formación de las sociedades para la mejora de esta y buscan dar soluciones a unas de los tantos problemas de esta. Unos de los problemas que más aqueja es la falta de educación del cuidado, así como la falta de desempeño profesional, su obligación de las sociedades es la de educar y contar con docentes preparados para dar saberes a los estudiantes y los gatos que puedan generar tienen que proporcionar los padres de familia.

El contrato es un acto genérico la cual busca especificar las reglas, en la pedagogía dentro de las instituciones existen diversos tipos de contrato con

relación de la misma naturaleza las cuales son las siguientes: la didáctica, educativo, social, institucional, esto dependerá del ámbito de su aplicación, la sociedad son grupos de personas que eran interesados en adquirir saberes dentro de las tantas instituciones educativas, en lo que respecta el área de las matemáticas tienen que ser las as didácticas de los contratos mencionados.

A continuación, describiremos someramente la noción de contrato didáctico según la Teoría de Situaciones Didácticas (TSD) (Brousseau, 1997) y la distinción entre normas matemáticas, sociomatemáticas y sociales introducidas por diversos autores (Voigt, 1994; 1995; Yackel y Cobb, 1996).

El contrato didáctico en la Teoría de Situaciones Didácticas

El contrato didáctico es un conjunto de reglas - con frecuencia no enunciadas explícitamente - que organizan las relaciones entre el contenido enseñado, los alumnos y el profesor dentro de la clase de matemáticas (Brousseau, 1986).

Stella Baruk nos da a conocer un ejemplo práctico que la denominó “la edad del capitán”, donde la pregunta fue la siguiente, ¿si una nave mide treinta siete metros de largo y cinco de ancho, cual es la edad del capitán del barco?

La mayoría de los niños que cursan los primeros años respondieron entre 32 y 42 años, si la pregunta varia y a esta se le añade otros datos, se debería aplicar un ejercicio de aritmética, los casos de este tipo de pregunta para los niños son pocos que no lleguen a comprender o entender la interrogante.

Los razonamientos matemáticos suelen ser proceso de codificaciones de las didácticas implícitas, hay mucho interés sobre las cuestiones matemáticas dentro de los estudiantes ya que piensan que solo son nociones dentro de razonamiento matemáticos, por ello es necesario contar

con estrategias didácticas como procesos las cuales son esenciales para el reconcomiendo de los estudiantes.

“El contrato didáctico aparece en la TSD como el producto de un modo específico de comunicación didáctica que instaura una relación singular del alumno con el saber matemático y con la situación didáctica. Que permitirían a los alumnos, especialmente a los más débiles, modificar su relación con el saber”, Godino, (2010)

“La intervención del profesor modifica las condiciones de funcionamiento del saber, condiciones que también forman parte de lo que el alumno debe aprender. El objeto final del aprendizaje es que el alumno pueda hacer funcionar el saber en situaciones en las que el profesor no está presente”
... *“El contrato es específico de los conocimientos puestos en juego y por tanto necesariamente perecedero: los conocimientos e incluso los saberes evolucionan y se transforman mientras que el contrato pedagógico tiene tendencia a ser estable”* (Brousseau, 1988, p. 322).

El TSD contiene reglas como normas que serán necesarias para la implementación del aprendizaje de los estudiantes esta condición hace que el niño pueda contar con las disposiciones que querer aprender y acepta la responsabilidad que genera esta, dentro de la opinión publica estas estrategias son las más económicas como eficientes dentro del entorno didáctica y es aceptada por muchos docentes como planteles. Las restricciones o las intervenciones dependerán de los docentes y la determinación como la aceptación de los conocimientos dependerá de los alumnos.

Esta idea tan radial viene del concepto de “buenos o malos” que están en los contratos que se establecen dentro del plantel “el proceso de búsqueda de un contrato hipotético”, ya que los conceptos para analizar el fenómeno de las matemáticas suelen ser didácticas como disfuncionales dentro de las explicaciones.

Según el autor Sarrazy (1996), “el contrato didáctico está estrechamente ligado a supuestos de tipo constructivista de aprendizaje de las matemáticas en el seno de los sistemas didácticos. El fenómeno didáctico explica las consecuencias de las paradojas que surgen al asumir el siguiente postulado”, (p. 23).

Normas matemáticas, sociomatemáticas y sociales

Las distintas formas de interactuar se dan entre el docente y el alumno con respecto a las obligaciones que están sometidos y que son regidas por supervisiones contantes.

El autor Voigt (1994) nos dice que el “fragmento extraído de una clase de introducción a la probabilidad, un estudiante no cumple las expectativas del profesor, esto es, viola una obligación desde el punto de vista de un observador. El profesor procura mantener el sentido de normalidad y la imagen de una clase orientada al ideal popular del aprendizaje por descubrimiento”, (p. 182).

Según Voigt (1994), “las actividades del profesor también están sujetas a obligaciones, Por ejemplo, en las clases tradicionales los estudiantes esperan a menudo que el profesor presente un algoritmo oficial para resolver los problemas paso a paso sin necesidad de tener que reflexionar”, (p. 182-3).

Dentro de las normas sociales se puede ver que hay 3 tipos que las describe con el origen de las clases:

- Ser empáticos y colaborar entre todos.
- Los efectos de distintas reacciones pueden generar equivocaciones ante un indicador.
- Hacerse responsables las acciones que puedan surgir antes los incumplimientos de las normas generales de la disciplina.

Las normas son un ente regulador dentro del funcionamiento de las

actividades que se realizan dentro del plantel tanto el docente como el estudiante, las clases deben ser positivas y estrictas, están son independientes de las áreas como ciencias, matemáticas y lingüística que son las complicadas para ellos, todos los estudiantes deben justificar y argumentar lo aprendido.

Con respecto a algunos aspectos de la norma con respecto a las matemáticas que realizan los estudiantes deben ser considerados lo siguiente: “matemáticamente diferente”, “sofisticado”, “eficiente” o “elegante”, ya que esta puede ser considerada una buena explicación aceptable dentro de las matemáticas. Voigt (1995) identifica, además, como normas sociomatemáticas: las normas de clase que implican la valoración de una solución a un problema como inteligente o inventiva y las explicaciones y argumentaciones consideradas como matemáticamente correctas.

“Se habla de normas “sociomatemáticas” y no únicamente “matemáticas” puesto que la determinación, descripción y valoración de una norma sólo es posible dentro de un contexto social sino con relación a prácticas operativas y discursivas que regulan los aspectos específicos de las discusiones matemáticas”, Godino, (2010)

“Las matemáticas son condicionados por los objetivos reales, las creencias, las suposiciones e hipótesis de los participantes en el aula, al mismo tiempo que estos objetivos y la comprensión están influenciados por lo que es legitimado como actividad matemática aceptable”, Yackel y Cobb, (1996).

Las normas sociales con tan complejas y a la vez tan diferentes con las normas sociomatemáticas ya éstas solo se rige el comportamiento que pueda situar dentro de las aulas y no hay reglas específicas con respecto a las matemáticas para el aprendizaje de los alumnos, y las normas sociomatemáticas le dan demasiada importancia al desarrollo de las áreas

de razonamiento matemático como a los procesos de otorgar a los alumnos dentro de su participación del significado de esta.

Sin embargo, Yackel y Cobb (1996) indican que la distinción entre las normas sociales y las normas sociomatemáticas en las aulas son sutiles, indicando como una manera de diferenciarlas lo siguiente: “la comprensión que se le supone a los estudiantes para explicar sus soluciones y sus formas de pensar es una norma social, mientras que la comprensión de lo que se considera como una explicación matemáticamente aceptable es una norma sociomatemática” (p. 461).

Dentro del proceso de instrucción hay muchas dificultades que vienen ser las distintas complejidades que se presenta dentro del plantel con respecto a las interpretaciones de dichas normas. Diversas investigaciones (Civil y Planas, 2004; Cobb y Hodge, 2002; Cobb y Yackel, 1998; Yackel y Cobb, 1996) han permitido comprender cómo los profesores y los alumnos comprenden, usan y valoran dichas normas.

CAPÍTULO III

SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1 Formulación de hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

La aplicación de las tareas auténticas desarrolla significativamente la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la especialidad de educación inicial del VII ciclo del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020.

3.1.2 Hipótesis específicas

- a) La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el desarrollo de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el aprendizaje de los estudiantes en el aprendizaje de los estudiantes.
- b) La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.
- c) La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio en el aprendizaje de los estudiantes.
- d) La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el desarrollo de la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.

3.2 Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
V1 Las tareas auténticas	Autenticidad	El producto o desempeño es auténtico: Define una audiencia o destinatario propio del mundo real y unas restricciones realistas.	Sesiones y Guías de Trabajo
	Flexibilidad	La tarea es abierta en el sentido que puede ser elaborada de distintas maneras y tener múltiples resoluciones.	
	Incorporación de habilidades cognitivas	La tarea es multifacética y demanda el uso de un repertorio de recursos cognitivos sobre todo aquellos de orden mayor.	
	Criterios conocidos	La tarea es evaluada con criterios explícitos (lista de cotejo o rúbrica descriptiva) conocidos anteriormente por parte de los estudiantes y que les sirve de brújula durante el proceso y de ancla para la retroalimentación.	

V2 Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Resuelve problemas en los que modela características de objeto con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades.	Lista de cotejo
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	Expresa su comprensión de la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas, usando dibujos.	
	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el	Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de	

	espacio	formas compuestas.	
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricas.	

3.3 Definición operacional de las variables

- a) **Las tareas auténticas.** “En el marco del CNEB, se espera que los docentes diseñen y/o seleccionen situaciones significativas, tanto para promover el desarrollo de las competencias como para evaluar dicho desarrollo”, Godino, (2010).
- b) **Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.** “En el marco del CNEB, consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de los objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales”, Educacion, (2016).

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

4.1 Ámbito de estudio

El Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, está ubicado en el distrito de Amarilis, cuenta con las especialidades de educación inicial, primaria, educación física, inglés, computación e informática y educación por el trabajo, a las que asisten aproximadamente 131 estudiantes de la especialidad de educación inicial.

La presente investigación se ejecutó en la especialidad de educación inicial del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel.

4.2 Tipo y nivel de investigación

4.2.1 Tipo de investigación

Según Sierra Bravo (1988:32-37), adaptado al campo educativo, la investigación de acuerdo a la tipología fue:

Por su finalidad: Aplicada, ya que buscó la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquirieron.

Por su profundidad: Explicativa, porque durante el desarrollo de la investigación, se trató de explicar cómo la aplicación de las tareas auténticas desarrolla significativamente la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la especialidad de educación inicial ciclo VII, del Instituto Superior Pedagógico Público “Marcos Durán Martel”, estableciendo de esta manera una relación de influencia entre dos variables; causa (tareas auténticas) y efecto (desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización). En este sentido, se tuvo que manipular la variable independiente (para nuestro caso fue las tareas auténticas) y se observó la variable dependiente (para nuestro caso el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización), en

busca de una variación concomitante con la manipulación de la variable independiente.

Al respecto HERNÁNDEZ SAMPIERI y otros (1997: 67) manifiestan:
“Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionados”.

4.2.2 Nivel de investigación

El alcance de la investigación fue explicativo. Según Hernández et al., (2014, p. 95), *los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o de establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales.*

Este nivel permitió explicar los procesos realizado en la aplicación las tareas auténticas para desarrollar la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Descripción de la población

La población objeto de estudio estuvo constituida por los estudiantes de la especialidad de educación inicial del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco; dicha población estuvo constituido por 131 estudiantes de educación inicial.

Tabla 1: *Estudiantes de la especialidad de educación inicial del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020.*

ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN INICIAL	SEXO		N° DE ESTUDIANTES
	M	F	
ESTUDIANTES DEL CICLO III	0	31	31
ESTUDIANTES DEL CICLO V	2	29	31
ESTUDIANTES DEL CICLO VII	0	37	37
ESTUDIANTES DEL CICLO IX	0	32	32
TOTAL	02	129	131

FUENTE: Nómina de matrícula 2020

ELABORACIÓN: Tesista

4.3.2 Muestra y método de muestreo

Para determinar la muestra del presente trabajo de investigación, se empleó el “muestreo no probabilístico sin normas o circunstancial”, al respecto Sánchez Carlessi (1987:24) plantea:

“Se dice que el muestreo es circunstancial o sin normas, cuando los elementos de la muestra se toman de cualquier manera, generalmente atendiendo razones de comodidad, circunstancias, eventualidades etc.”

En este sentido, la muestra del presente trabajo de investigación estuvo constituido por 37 estudiantes de la especialidad de educación inicial del VII ciclo, del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco. Dicha muestra se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 2: *Estudiantes del VII ciclo de la especialidad de educación inicial del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco.*

GRUPO	NÚMERO DE ESTUDIANTES SEGÚN EL SEXO		TOTAL
	M	F	
Estudiantes del VII ciclo de educación inicial	00	37	37
TOTAL DE ALUMNOS DE LA MUESTRA:			37

FUENTE: Nómina de matrícula 2020

ELABORACIÓN: Tesista

4.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Dentro de los criterios de inclusión consideramos:

- Estudiantes del VII ciclo.
- Estudiantes con consentimiento informado.

Los criterios de exclusión fueron:

- Estudiantes de otras especialidades y ciclos.

4.4 Diseño de investigación

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto y otros (1997; 108) manifiestan:

“Con el propósito de responder a las preguntas de investigación y someter a prueba las hipótesis formuladas se selecciona un diseño específico de investigación. Los diseños pueden ser experimentales: (experimento puro, pre experimento y cuasi experimento) o no experimentales: (transeccional y longitudinal)”.

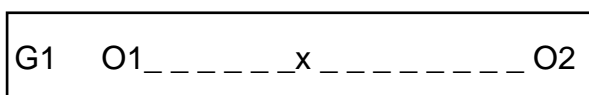
Si tomamos como referencia la clasificación arriba mencionada, podemos manifestar que el presente trabajo de investigación se desarrolló dentro del diseño experimental, con su variante cuasi experimental.

Al respecto de los diseños cuasi experimentales; HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto y otros 1997: 169) manifiestan:

“En los diseños cuasi experimentales los sujetos no son asignados al azar a los grupos ni emparejados; sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se forman fueron independientes o aparte del experimento)”.

Para la presente investigación, los estudiantes de la especialidad de educación inicial del VII ciclo, que pertenece al grupo experimental, ya han sido formados como sección al inicio del año académico, por lo que se trabajó con sección establecida con anterioridad, situación que concuerda con la naturaleza y características de un diseño cuasi experimental.

Por lo tanto, el diseño que se utilizó durante la materialización del presente trabajo de investigación fue el Experimental, con su variante el cuasi experimental: diseño con pre prueba y post prueba, el esquema de dicho diseño, es el siguiente:



Donde:

G1: Grupo experimental (Estudiantes de educ. inicial, VII ciclo del ISPP M.D.M.).

O1: Pre prueba, aplicado al grupo experimental

X : Tratamiento experimental (Aplicación de la variable independiente).

O2 : Post prueba, aplicado al grupo experimental.

4.5 Técnicas e instrumentos

4.5.1 Técnicas

Las técnicas de recolección de datos, son las distintas formas o maneras de obtener la información. La observación es el proceso que faculta a los investigadores a aprender acerca de las actividades de las personas en estudio en el escenario natural a través de la observación y participando en sus actividades (Dewalt y Dewalt, 2002). Para el acopio de datos se procedió, al uso de la observación como técnica, que se aplicó al grupo

experimental, antes, durante el proceso y después de la aplicación de la tarea auténtica, con la finalidad de recoger datos relacionados sobre el desarrollo de la competencia de forma movimiento y localización en el área de matemática.

4.5.2 Instrumentos

Para la presente investigación se aplicó la ficha de observación con la finalidad de recopilar datos adecuados para la investigación, la cual se empleó para obtener datos acerca de la variable independiente. Consta de 4 indicadores cuyas respuestas se encuentran en base al nivel de logro:

AD = Destacado

A= Logro previsto

B= En proceso

C= En inicio

Se realizó 7 sesiones de aprendizaje sobre las dimensiones de la tarea auténtica, y a medida que analizamos cada sesión de aprendizaje fuimos desarrollando la tarea auténtica.

4.5.2.1 Validación de los instrumentos

Respecto a la validez, se tuvo en cuenta sobre todo la validez de contenido mediante la revisión de cinco expertos quienes fueron Dr. Pio Trujillo Atapoma, Dr. Fermín Pozo Ortega, Dr. Eladio Flavio Vélez de Villa Espinoza, Dr. Hilarión Delermينو Paúcar Coz. Y el Dr. Wilfredo Antonio Sotil Cortavarria, relacionados al tema en estudio, donde por unanimidad, valoraron en forma satisfactoria.

4.5.2.2 Confiabilidad de los instrumentos

La presente investigación, ha utilizado, en una muestra piloto, el método de consistencia interna basado en el coeficiente de Alfa de Cronbach, haciendo uso del SPSS Statistics 21, permitiendo estimar

la confiabilidad del instrumento. Donde se obtuvo un valor de 0.829, siendo de excelente confiabilidad, según la Tabla 4.

Tabla 3: Estadístico de fiabilidad de ficha de observación

Alfa de Cronbach	N de elementos
,829	5

Fuente: Software Estadístico SPSS

Tabla 4: Rango de la magnitud de confiabilidad

Valores	Nivel de confiabilidad
0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1,0	Confiabilidad perfecta

Fuente: Hernández S., R. y otros (2006). Metodología de la investigación científica. Edit. Mac Graw Hill. México. Cuarta edición. Páginas 438 – 439.

4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Después de la aplicación de los instrumentos, a la muestra objeto de la presente investigación y procesado la información obtenida, procedimos a analizar la información, tanto a nivel descriptivo (frecuencias y porcentajes), como a nivel inferencial (prueba de hipótesis y estimar parámetros), lo cual nos permitió realizar las mediciones y comparaciones necesarias para la presente investigación.

En cuanto al análisis estadístico a nivel descriptivo se organizaron los datos obtenidos de acuerdo a las escalas establecidas en la operacionalización de variables y se distribuyeron de la forma como se presentan los resultados en el actual sistema educativo peruano. Es decir, en los intervalos que muestran a continuación:

Escalas	x	fi	Fi↓	Fi↑	hi	Hi↓	Hi↑
Inicio (0-10)							
Proceso (11-13)							
Esperado (14-17)							
Destacado (18-20)							

Sin embargo, para hacer la contrastación de hipótesis, se ha recurrido a la Prueba T de Student para muestras relacionadas. Según Hernández (2007), esta prueba permite analizar si dos proporciones difieren significativamente entre sí. Asimismo, esta prueba permite medir la variable cuando sus niveles están expresados en intervalos o razón, expresados en proporciones o porcentajes. Su fórmula es la siguiente:

$$z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\frac{S_1^2}{\sqrt{n}}}$$

Donde:

\bar{X}_1 = Media de la posprueba.

\bar{X}_2 = Media de la preprueba.

S_1^2 = Desviación estándar elevada al cuadrado de la posprueba.

n_1 = Tamaño de la muestra 1 durante la posprueba.

4.7 Aspectos éticos

Se respetó la predisposición de los estudiantes sujetos de estudio y el respeto a los derechos de intelectualidad de los autores, aportes considerados dentro del marco teórico.

CAPÍTULO V
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis descriptivo

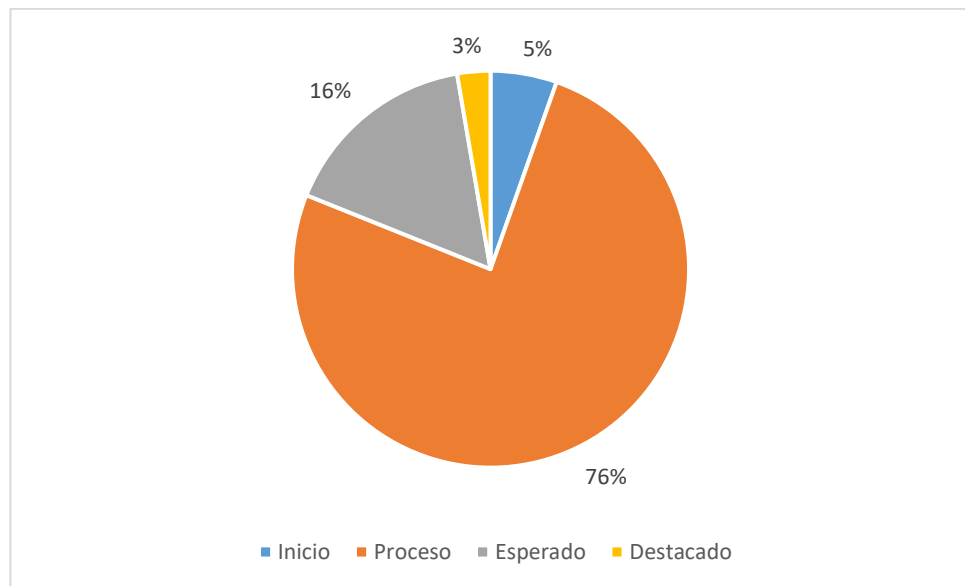
Tabla 5: Resultados de la dimensión ‘Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones’, preprueba y posprueba.

Escala	Preprueba						Posprueba					
	fi	Fi↓	Fi↑	hi	Hi↓	Hi↑	fi	Fi↓	Fi↑	hi	Hi↓	Hi↑
Inicio	2	2	37	5%	5%	100%	4	4	37	11%	11%	100%
Proceso	28	30	35	76%	81%	95%	15	19	33	40%	51%	89%
Esperado	6	36	7	16%	97%	19%	14	33	18	38%	89%	49%
Destacado	1	37	1	3%	100%	3%	4	37	4	11%	10%	11%
	37			100%			37			100%		

Fuente: Preprueba y posprueba.

Elaboración propia.

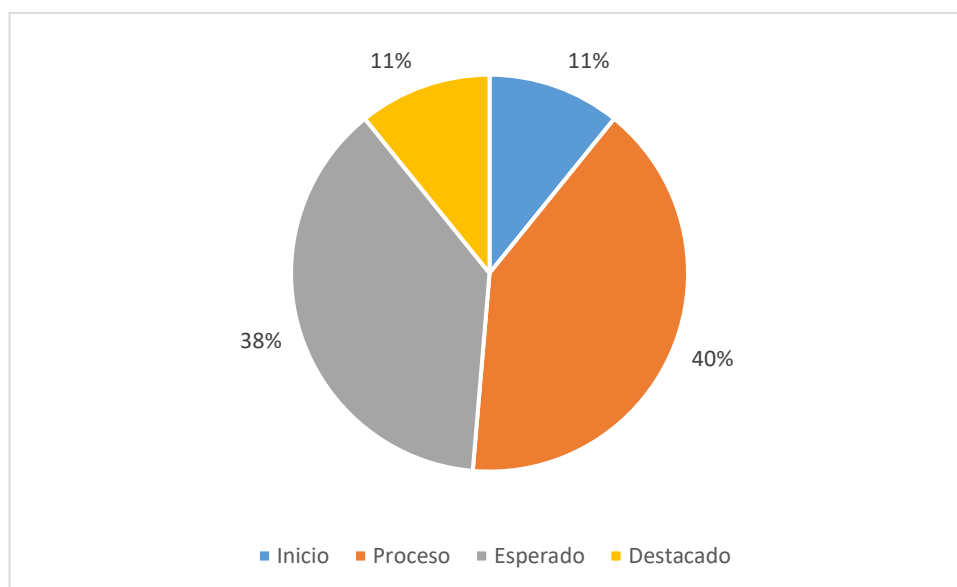
Gráfico 1: Resultados de la dimensión ‘Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones’, preprueba.



Fuente: Tabla 5.

Elaboración propia.

Gráfico 2: Resultados de la dimensión ‘Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones’, posprueba.



Fuente: Tabla 5.

Elaboración propia.

Descripción y análisis:

En cuanto a la dimensión ‘Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones’, se puede apreciar en la tabla 5 que del total de 37 estudiantes a los que se aplicó la preprueba, la mayoría se ubicaba en el nivel ‘Proceso’, siendo 28 que representan al 76% (Gráfico 1). Luego se puede observar que hay 6 estudiantes en el nivel ‘Esperado’ representando al 16% (Gráfico 1). Por otro lado, al revisar la frecuencia absoluta se puede observar que solo el 19% se ubicaba entre los niveles ‘Esperado’ y destacado’.

La situación varía al revisar los resultados de la posprueba, ahora 14 estudiantes se ubican en el nivel ‘Esperado’, representando al 38% (Gráfico 2). Mientras que ahora son 15 los estudiantes en ‘Proceso’, representando al 41% (Gráfico 2). Por otro lado, al revisar la frecuencia absoluta se puede observar que ahora el 49% se ubicaba entre los niveles ‘Esperado’ y destacado’.

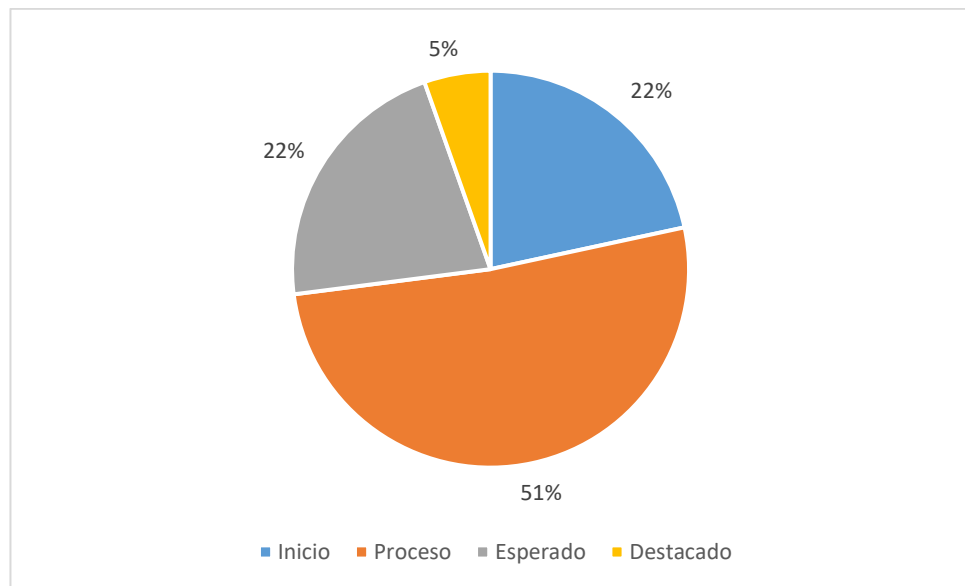
Tabla 6: Resultados de la dimensión ‘Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas’, preprueba y posprueba.

Escalas	Preprueba						Posprueba					
	fi	Fi↓	Fi↑	hi	Hi↓	Hi↑	fi	Fi↓	Fi↑	hi	Hi↓	Hi↑
Inicio	8	8	37	22%	22%	100%	2	2	37	6%	6%	100%
Proceso	19	27	29	51%	73%	78%	16	18	35	43%	49%	94%
Esperado	8	35	10	22%	95%	27%	16	34	19	43%	92%	51%
Destacado	2	37	2	5%	100%	5%	3	37	3	8%	100%	8%
	37			100%			37			100%		

Fuente: Preprueba y posprueba.

Elaboración propia.

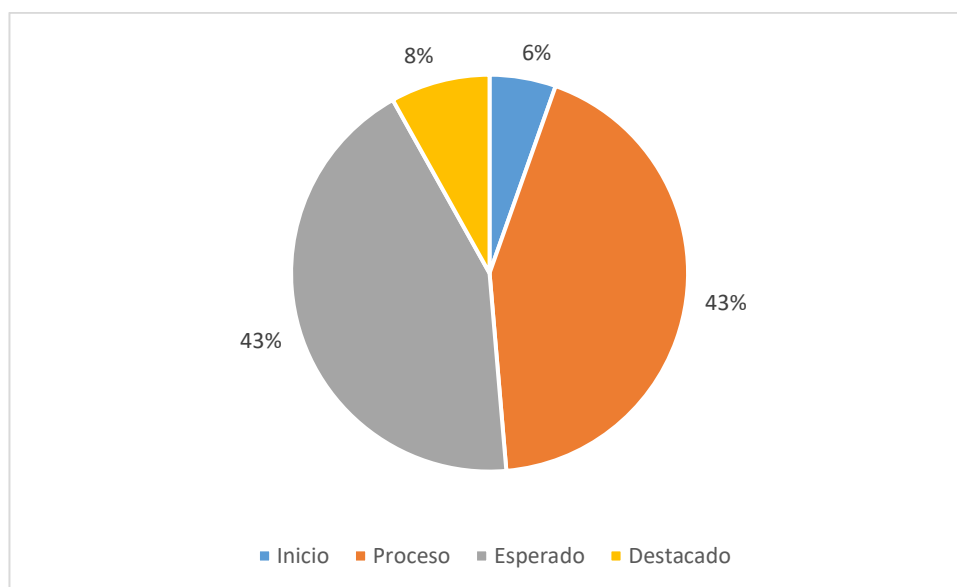
Gráfico 3: Resultados de la dimensión ‘Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas’, preprueba.



Fuente: Tabla 6.

Elaboración propia.

Gráfico 4: Resultados de la dimensión ‘Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas’, posprueba.



Fuente: Tabla 6.

Elaboración propia.

Descripción y análisis:

En cuanto a la dimensión ‘Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas’, se puede apreciar en la tabla 6 que del total de 37 estudiantes a los que se aplicó la preprueba, la mayoría se ubicaba en el nivel ‘Proceso’, siendo 19 que representan al 51% (Gráfico 3). Luego se puede observar que hay 8 estudiantes en el nivel ‘Esperado’ representando al 22% (Gráfico 3). Por otro lado, al revisar la frecuencia absoluta se puede observar que solo el 27% se ubicaba entre los niveles ‘Esperado’ y destacado’.

La situación varía al revisar los resultados de la posprueba, ahora 16 estudiantes se ubican en el nivel ‘Esperado’, representando al 43% (Gráfico 4). Mientras que ahora son 16 los estudiantes en ‘Proceso’, representando al 43% Gráfico 4). Por otro lado, al revisar la frecuencia absoluta se puede observar que ahora el 51% se ubicaba entre los niveles ‘Esperado’ y destacado’.

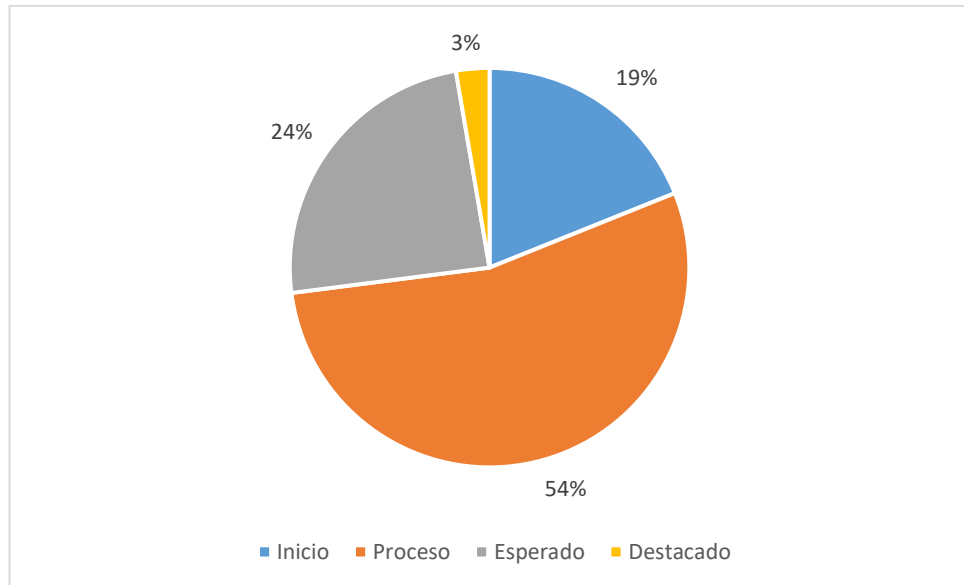
Tabla 7: Resultados de la dimensión ‘Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio’, preprueba y posprueba.

Escala	Preprueba						Posprueba					
	fi	Fi↓	Fi↑	hi	Hi↓	Hi↑	fi	Fi↓	Fi↑	hi	Hi↓	Hi↑
Inicio	7	7	37	19%	19%	100%	3	3	37	8%	8%	100%
Proceso	20	27	30	54%	73%	81%	14	17	34	38%	46%	92%
Esperado	9	36	10	24%	97%	27%	14	31	20	38%	84%	54%
Destacado	1	37	1	3%	100%	3%	6	37	6	16%	100%	16%
	37			100%			37			100%		

Fuente: Preprueba y posprueba.

Elaboración propia.

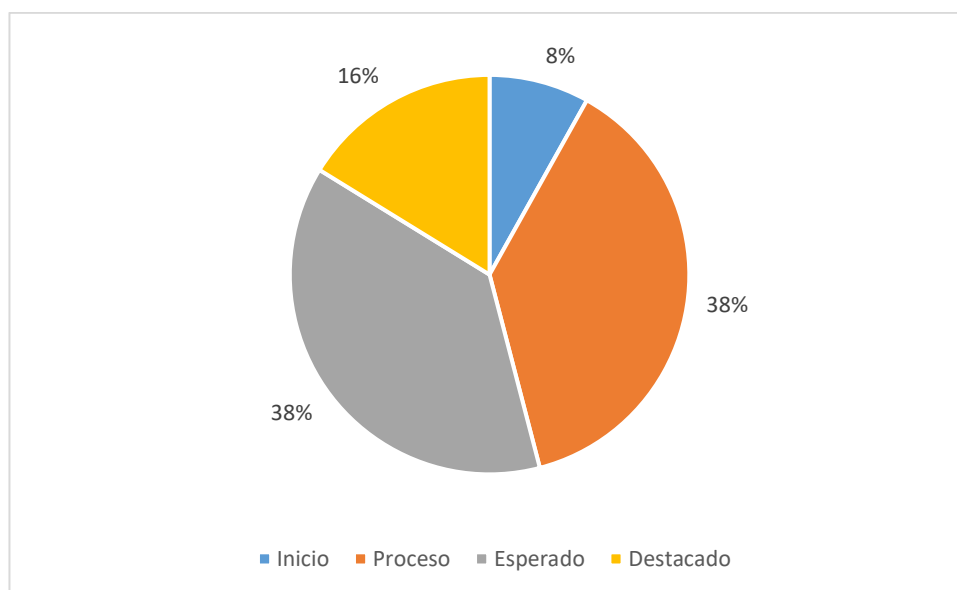
Gráfico 5: Resultados de la dimensión ‘Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio’, preprueba.



Fuente: Tabla 7.

Elaboración propia.

Gráfico 6: Resultados de la dimensión ‘Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio’, posprueba.



Fuente: Tabla 7.

Elaboración propia.

Descripción y análisis:

En cuanto a la dimensión ‘Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio’, se puede apreciar en la tabla 7 que del total de 37 estudiantes a los que se aplicó la preprueba, la mayoría se ubicaba en el nivel ‘Proceso’, siendo 20 que representan al 54% (Gráfico 5). Luego se puede observar que hay 9 estudiantes en el nivel ‘Esperado’ representando al 24% (Gráfico 5). Por otro lado, al revisar la frecuencia absoluta se puede observar que solo el 27% se ubicaba entre los niveles ‘Esperado’ y destacado’.

La situación varía al revisar los resultados de la posprueba, ahora 14 estudiantes se ubican en el nivel ‘Esperado’, representando al 38% (Gráfico 6). Mientras que ahora son 14 los estudiantes en ‘Proceso’, representando al 38% (Gráfico 6). Por otro lado, al revisar la frecuencia absoluta se puede observar que ahora el 54% se ubicaba entre los niveles ‘Esperado’ y destacado’.

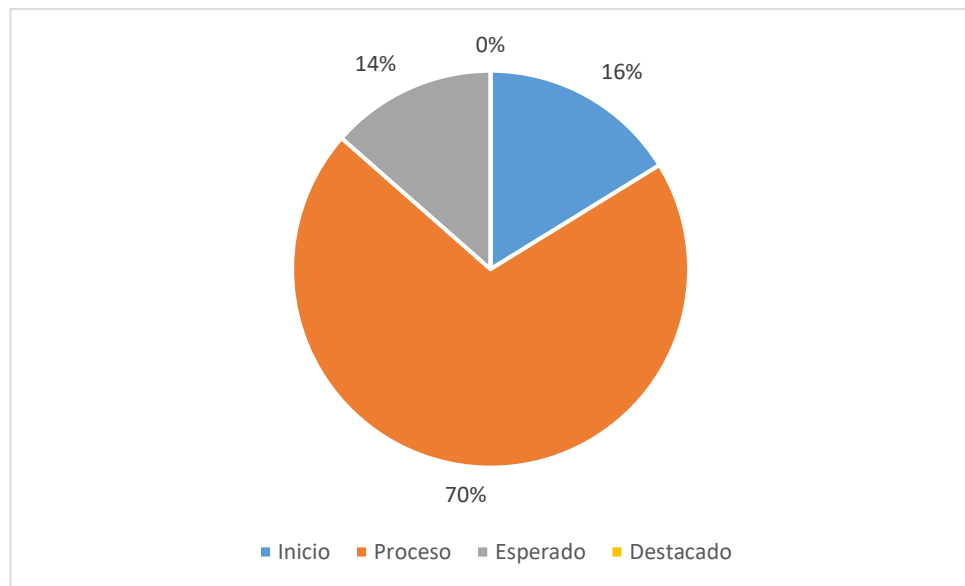
Tabla 8: Resultados de la dimensión ‘Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas’, preprueba y posprueba.

Escala	Preprueba						Posprueba					
	fi	Fi↓	Fi↑	hi	Hi↓	Hi↑	fi	Fi↓	Fi↑	hi	Hi↓	Hi↑
Inicio	6	6	37	16%	16%	100%	4	4	37	11%	11%	100%
Proceso	26	32	31	70%	86%	84%	16	20	33	43%	54%	89%
Esperado	5	37	5	14%	100%	14%	13	33	17	35%	89%	46%
Destacado	0	37	0	0%	100%	0%	4	37	4	11%	100%	11%
	37			100%			37			100%		

Fuente: Preprueba y posprueba.

Elaboración propia.

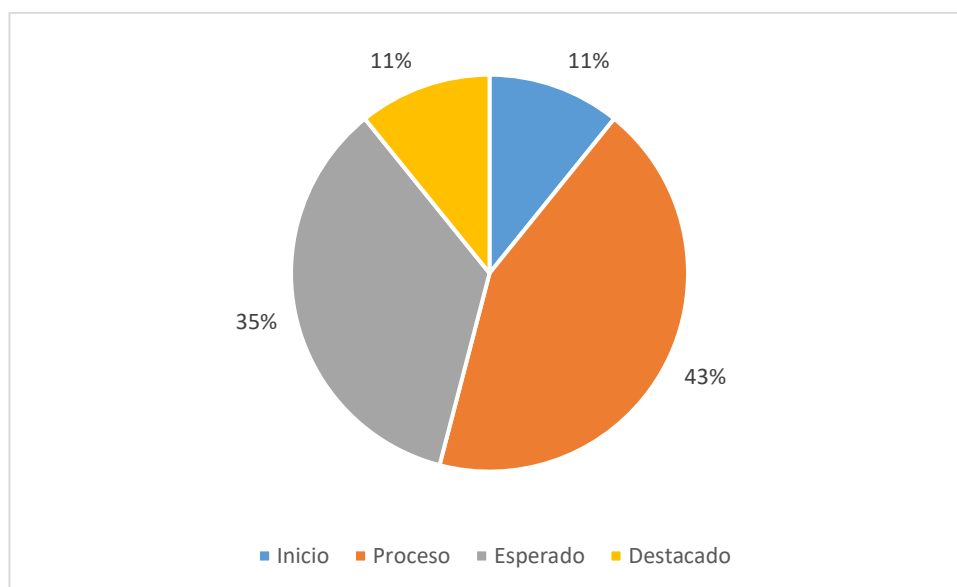
Gráfico 7: Resultados de la dimensión ‘Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas’, preprueba.



Fuente: Tabla 8.

Elaboración propia.

Gráfico 8: Resultados de la dimensión ‘Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas’, posprueba.



Fuente: Tabla 8.

Elaboración propia.

Descripción y análisis:

En cuanto a la dimensión ‘Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas’, se puede apreciar en la tabla 8 que del total de 37 estudiantes a los que se aplicó la preprueba, la mayoría se ubicaba en el nivel ‘Proceso’, siendo 26 que representan al 70% (Gráfico 7). Luego se puede observar que hay 5 estudiantes en el nivel ‘Esperado’ representando al 14 (Gráfico 7). Por otro lado, al revisar la frecuencia absoluta se puede observar que solo el 14% se ubicaba entre los niveles ‘Esperado’ y destacado’.

La situación varía al revisar los resultados de la posprueba, ahora 13 estudiantes se ubican en el nivel ‘Esperado’, representando al 35% (Gráfico 8). Mientras que ahora son 16 los estudiantes en ‘Proceso’, representando al 43% (Gráfico 8). Sin embargo, ya se observan estudiantes en el nivel ‘Destacado’, representando al 11% (Gráfico 8). Por otro lado, al revisar la frecuencia absoluta se puede observar que ahora el 46% se ubicaba entre los niveles ‘Esperado’ y destacado’.

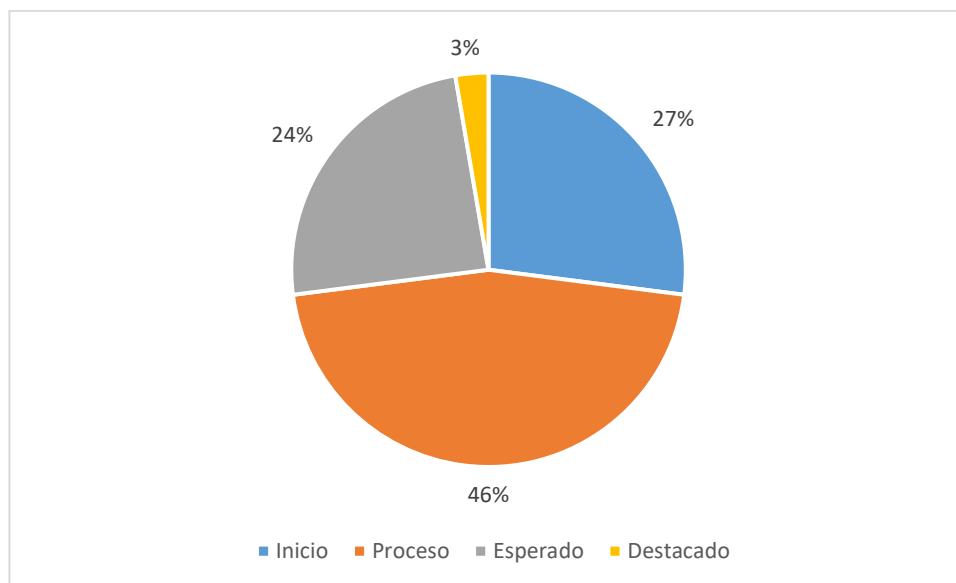
Tabla 9: Resultados de la variable ‘Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización’, preprueba y posprueba.

Escalas	Preprueba						Posprueba					
	fi	Fi↓	Fi↑	hi	Hi↓	Hi↑	fi	Fi↓	Fi↑	hi	Hi↓	Hi↑
Inicio	10	10	37	27%	27%	100%	5	5	37	13%	13%	100%
Proceso	17	27	27	46%	73%	73%	11	16	32	30%	43%	87%
Esperado	9	36	10	24%	97%	27%	16	32	21	43%	86%	57%
Destacado	1	37	1	3%	100%	3%	5	37	5	14%	100%	14%
	37			100%			37			100%		

Fuente: Preprueba y posprueba.

Elaboración propia.

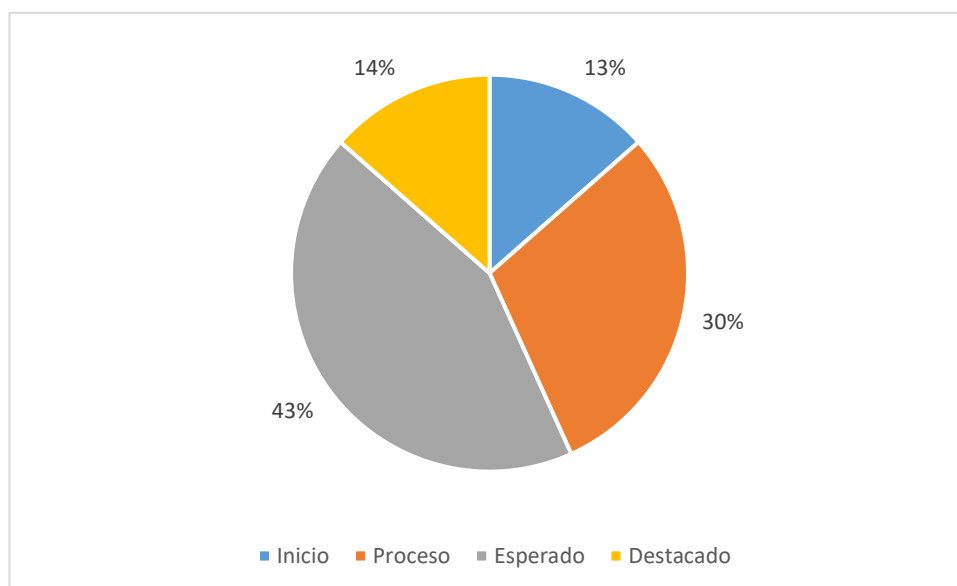
Gráfico 9: Resultados de la variable ‘Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización’, preprueba.



Fuente: Tabla 9.

Elaboración propia.

Gráfico 10: Resultados de la variable ‘Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización’, posprueba.



Fuente: Tabla 9.

Elaboración propia.

Descripción y análisis:

En cuanto a la dimensión ‘Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización’, se puede apreciar en la tabla 9 que del total de 37 estudiantes a los que se aplicó la preprueba, la mayoría se ubicaba en el nivel ‘Proceso’, siendo 17 que representan al 46% (Gráfico 9).

Luego, se puede observar que hay 9 estudiantes en el nivel ‘Esperado’ representando al 24% (Gráfico 9).

Por otro lado, al revisar la frecuencia absoluta se puede observar que solo el 27% se ubicaba entre los niveles ‘Esperado’ y destacado’.

La situación varía al revisar los resultados de la posprueba, ahora 16 estudiantes se ubican en el nivel ‘Esperado’, representando al 43% (Gráfico 10).

Mientras que ahora son 11 los estudiantes en ‘Proceso’, representando al 30% (Gráfico 10).

Por otro lado, al revisar la frecuencia absoluta se puede observar que ahora el 57% se ubicaba entre los niveles ‘Esperado’ y destacado’.

5.2 Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis

Como se indicó anteriormente, para hacer la contratación se tuvo que recurrir a la prueba T de Student. Sin embargo, se hace necesario agregar que para que la hipótesis nula sea rechazada el valor calculado debe ser superior, igual o menor a un valor crítico. Considerando que el nivel de significancia en este estudio es de 0.05, y que los grados de libertad son 36 el valor crítico sería de 1.6883, es decir, el valor T debe ser superior para rechazar la hipótesis nula.

5.2.1 Hipótesis general

H_i La aplicación de las tareas auténticas desarrolla significativamente la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la especialidad de educación inicial del VII ciclo del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020.

H_0 La aplicación de las tareas auténticas no desarrolla significativamente la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la especialidad de educación inicial del VII ciclo del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020.

$$t = \frac{14.11 - 12.35}{\frac{2.80}{\sqrt{36}}}$$

$$t = 3.8209$$

$$3.8209 > 1.6883$$

Toma de decisión:

Como se puede observar, el valor t obtenido es de 3.8209, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general.

5.2.2 Hipótesis específica 1

H_1 La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el desarrollo de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el aprendizaje de los estudiantes en el aprendizaje de los estudiantes.

H_0 La aplicación de las tareas auténticas no mejora significativamente el desarrollo de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el aprendizaje de los estudiantes en el aprendizaje de los estudiantes.

$$t = \frac{3.49 - 3.16}{\frac{0.84}{\sqrt{36}}}$$

$$t = 2.3559$$

$$2.3559 > 1.6883$$

Toma de decisión:

Como se puede observar, el valor t obtenido es de 2.3559, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 1.

5.2.3 Hipótesis específica 2

H_2 La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.

H_0 La aplicación de las tareas auténticas no mejora significativamente el desarrollo de la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.

$$t = \frac{3.54 - 3.11}{\frac{0.73}{\sqrt{36}}}$$

$$t = 3.6028$$

$$3.6028 > 1.6883$$

Toma de decisión:

Como se puede observar, el valor t obtenido es de 3.6028, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 2.

5.2.4 Hipótesis específica 3

H_3 La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio en el aprendizaje de los estudiantes.

H_0 La aplicación de las tareas auténticas no mejora significativamente el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio en el aprendizaje de los estudiantes.

$$t = \frac{3.62 - 3.11}{\frac{0.86}{\sqrt{36}}}$$

$$t = 3.6268$$

$$3.6268 > 1.6883$$

Toma de decisión:

Como se puede observar, el valor t obtenido es de 3.6268, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 3.

5.2.5 Hipótesis específica 4

H_4 La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el desarrollo de la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.

H_0 La aplicación de las tareas auténticas no mejora significativamente el desarrollo de la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.

$$t = \frac{3.46 - 2.97}{\frac{0.84}{\sqrt{36}}}$$

$$t = 3.5376$$

$$3.5376 > 1.6883$$

Toma de decisión:

Como se puede observar, el valor z obtenido es de 3.5376, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 4.

5.3 Discusión de resultados

De los objetivos

El presente estudio planteo como objetivo principal determinar que la aplicación de tareas auténticas permite desarrollar la competencia ‘Resuelve problemas de forma, movimiento y localización’ en estudiantes de la especialidad de Educación Inicial. Para lograr dicho objetivo se programó una serie de sesiones con las estudiantes a fin de que conozcan que es una tarea autentica y como esta se puede aplicar en el aula de manera didáctica y significativa. Previo a la aplicación, los estudiantes fueron evaluados a través de una ficha de observación diseñada específicamente para observar sus desempeños en cada una de las dimensiones de esta competencia. Al término de la aplicación de las tareas auténticas como estrategia se volvió a evaluar a los estudiantes haciendo uso de la misma ficha de observación.

De los resultados

Después de analizar los resultados obtenidos en la investigación se puede observar que el grupo de estudio obtuvo mejores resultados en la posprueba, superando en gran medida a los de la preprueba. Además, dichos cambios pueden ser

considerados como significativos al hacer la comprobación de hipótesis a través de la prueba de diferencia de proporciones de la cual se obtiene un valor T de 3.8209, el cual al ser superior al punto crítico 1.6883 permite rechazar la hipótesis nula. Se observa la misma situación al comparar resultados y hacer el análisis en las dimensiones de la variable.

Con estos resultados se coincide con Arango Pinto (2018) al demostrar que las tareas auténticas permiten la agricultura y la matemática escolar. El autor en su estudio logró que los estudiantes desarrollaran análisis de variaciones de resultados en el proceso de producción de hortalizas, definiendo conceptos propios de la matemática y como estos estaban presentes en este tipo de actividades. De manera similar, aunque no en un entorno real de aplicación, las tareas auténticas en el presente estudio han permitido a las estudiantes de educación Inicial mejorar sus aprendizajes en la competencia ‘Resuelve problemas de forma, movimiento y localización’ del área de Matemática, y sus correspondientes dimensiones.

5.4 Aporte científico de la investigación

Se ha logrado demostrar, entonces, que la aplicación de tareas auténticas permite mejorar los aprendizajes de manera significativa en los estudiantes pues gracias a este tipo de actividades se logra un mayor realismo, una prueba tangible de que el aprendizaje a desarrollar se puede utilizar en un entorno real, dejando claro su importancia y relevancia.

CONCLUSIONES

1. La aplicación de tareas auténticas permite desarrollar de manera significativa el aprendizaje de la competencia 'Resuelve problemas de forma, movimiento y localización'. En el presente estudio se pudo evidenciar como los estudiantes que se ubicaban entre los niveles 'Esperado' y 'Destacado' pasaron de ser el 27% en la preprueba a ser el 57% en la posprueba. De la misma manera, al hacer la comprobación de hipótesis se obtuvo un valor T de 3.8209, el cual al ser mayor a valor crítico 1.6883 permite indicar que esta mejora es significativa.
2. Del mismo modo, se puede concluir las tareas auténticas permiten también la mejora significativa en la capacidad 'Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones', primera dimensión de la variable, por cuanto se pudo observar que de ser el 19% los estudiantes entre los niveles 'Esperado' y 'Destacado' al aplicarse la preprueba a ser el 49% en la posprueba. Al hacer la comprobación de hipótesis se obtuvo un valor T de 2.3559 superior al valor crítico 1.6883.
3. En la capacidad 'Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas', segunda dimensión de la variable, se pudo observar un aumento de 27% de estudiantes entre los niveles 'Esperado' y 'Destacado' a 51% en la posprueba. Así mismo, al hacer la comprobación de hipótesis se obtiene un valor T de 3.6028, a través del cual se puede afirmar que este aumento es significativo.
4. La capacidad 'Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio', tercera dimensión de la variable, por otro lado, tuvo un aumento de 14% de estudiantes en los niveles 'Esperado' y 'Destacado' a 46% tras la aplicación de la posprueba. Al hacer la comprobación de hipótesis se obtuvo un valor T de 3.6268 el cual permite también concluir que las tareas auténticas mejoran significativamente el desarrollo de esta capacidad.

5. Por otro lado, la capacidad 'Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas', cuarta dimensión de la variable muestra el aumento más claro de estudiantes que estaban en los niveles 'Esperado' y 'Destacado', de ser solo el 14% al hacer la prueba a ser el 46% en la posprueba. Se observa además que al hacer el cálculo del valor T este es de 3.5376, siendo bastante superior al valor crítico de 1.6883.

SUGERENCIAS

1. Al personal docente a cargo de los estudiantes de la especialidad de Educación Inicial, fomentar el uso de las tareas auténticas no solo como parte de las sesiones de especialidad sino como estrategia que pueden usar en su labor cotidiana al momento de ejercer su rol como profesionales.
2. A los estudiantes de la especialidad de Educación Inicial, investigar sobre, cómo el uso de tareas auténticas puede contribuir en el desarrollo de más aprendizajes en otras áreas, no necesariamente relacionadas con las ciencias lógicas.
3. Al personal jerárquico, deben de promover, que en los proyectos integradores de la institución, se debe considerar actividades para el desarrollo de las tareas auténticas, como evidencia de evaluación de los estudiantes.
4. A la DRE Huánuco, a través de sus Programas de Acompañamiento Pedagógico, deben de realizar talleres de reforzamiento en tareas auténticas, para el desarrollo de competencias.
5. Para futuras investigaciones, se sugiere emplear este estudio como fundamento para el desarrollo de competencias a través de las tareas auténticas.

REFERENCIAS

- Aballe, M.A. (2000): Aproximación al nivel de conocimiento matemático básico de futuros maestros. UNO, 25, 89-107.
- Ahumada, P. 2005. La evaluación auténtica: un sistema para la obtención de evidencias y vivencias de los aprendizajes. Perspectiva educacional, formación de profesores. 45, Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333329100002>
- Carpio, M. (1996). Anclajes y reencuadres: recursos para un aprendizaje. Revista de investigación. Instituto Pedagógico de Miranda “J.M Siso Martínez”. Volumen 4. Caracas.
- Carrasco, Sergio (2005); Metodología de la Investigación Científica. Lima: San Marcos.
- Dimova, Venera (1981): La organización óptima del contenido de la enseñanza, en: DIMOVA, Venera: MALAMOV.
- Ernest, P. (2000). Los valores y la imagen de las matemáticas: una perspectiva filosófica, Uno, 23: 9-28.
- Gimeno Sacristán L. & Pérez Gómez A. (1993). Comprender y transformar la enseñanza. 2a. Ed. Madrid: Morata.
- Glouberman, G. (1991). Imaginar es poder. Barcelona: España. (p.22).
- Godino, J. D. (2018). Bases epistemológicas e instruccionales del Enfoque Ontosemiótico en Educación Matemática. Universidad de Granada, Recuperado de, http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/JDGodino_bases_epins_EOS.pdf
- González, L. (1996). P.N.L. Comunicación y Diálogo. Editorial Font. México: Trillas.
- Gutiérrez, A (Editor) (1991). Área de Conocimiento. Didáctica de la Matemática.

Colección cultura y aprendizaje. Editorial Síntesis.

Heller, M. (1993). El arte de enseñar con todo el cerebro. Editorial Biósfera. Caracas.

Hernández (2014). Metodología de la investigación. 6ta edición. México: Editorial McGraw – HILL. Herrera, D. C. F. (2015).

Hughes, M. (1986), Los niños y los números. Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Barcelona: Nueva Paideia.

León, Orfelio y otros. (1994). Diseños de Investigación. Editorial Mc Graw Hill. Madrid.

MINEDU (2017). Currículo nacional de la educación básica. Lima, Perú: MINEDU.

MINEDU. (2012). Marco del Buen Desempeño Docente. Para mejorar tu práctica como maestro y guiar el aprendizaje de tus alumnos. Perú: Representación de la UNESCO en Perú Impreso en Lima.

Moreno, T. (2016). Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula. México: UAM.

Pedreira, M. y Cantons, J. (5-8 de septiembre de 2017). Tareas auténticas: la formación que revierte en la sociedad. X Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias. Enseñanza de las ciencias. Número extraordinario. Recuperado de: <https://goo.gl/EL3Qx4>

Pozo, I. (1999). Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Madrid, España: Alianza Editorial.

Ravela, P. (2015). Consignas, devoluciones y calificaciones: los problemas de la evaluación en las aulas de educación primaria en América Latina. Páginas 0064e Educación, 2(1), 49-89. doi:10.22235/pe.v2i1.703.

Ravela Pedro / Picaroni Beatriz / Loureiro Graciela (2017), ¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? Reflexiones y propuestas para el trabajo docente.

México: Grupo Magro Editores.

Revell y Normam. (1997). Desarrollo de habilidades del pensamiento. Editorial Trillas. México: Trillas.

Rico, L. y otros. (1997). La Educación Matemática en la Enseñanza. Barcelona: Editorial Horsori.

Sánchez Carlessi, H. y otros. (1986). Métodos y Diseños en la Investigación Científica. Talleres de Repro-offeset. Lima.

Segura, M. J. M., López, M. C. S., y Sánchez, A. G. (2012). Recursos para la innovación de la enseñanza y el aprendizaje en Educación Superior en España: Portafolios y Web-didáctica. España: Revista Iberoamericana de educación, 59(1), 3.

Shepard, L. (2006). «La evaluación en el aula». En R. L. Brennan (Ed.), Educational Measurement (pp. 623-646). Westport, Irlanda: ACE/Praeger.

Sierra Bravo, Restituto. (1976). Técnicas de Investigación Social. Editorial Paraninfo. Madrid. España.

Torrecilla, F. J. M. (2016). ¿Quiénes son los responsables de los resultados de las evaluaciones?: hacia un planteamiento de valor agregado en educación. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 8(4). Comunicación Social, 18, 317

Trahtemberg, León (2007); La Educación Peruana Frente a los Retos de la globalización. Perú: Ed. Bruño.

Kilpatrick, J. Rico, L y Sierra, M (Editores). (1994). Educación Matemática e Investigación. Colección Educación Matemática. Editorial Síntesis.

WEBGRAFÍA

<http://repositorio.unheval.edu.pe/community-list>

<http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2018/>

<https://larepublica.pe/sociedad/2019/12/03/prueba-pisa-peru-se-ubica-en-el-puesto-64-y-sube-puntaje-en-lectura-matematica-y-ciencia-minedu-educacion/>

<http://umc.minedu.gob.pe/resultados-generales-en-el-tiempo/>

<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/Informe-Nacional-ECE-2018.pdf>

<https://webdelmaestrocmf.com/portal/como-se-formula-la-situacion-significativa/>

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862006000200010

<https://rieoei.org/historico/deloslectores/2359Socarras-Maq.pdf>

https://www.oei.es/historico/pdfs/aprendizaje_en_el_aula.pdf

<http://hugocarlos.com/blog/44-como-elaborar-situaciones-desafiantes-para-lograr-aprendizajes-en-nuestros-estudiantes>

http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/12055/1/ArangoJaime_2018_TareasMatematicasAprendizajeAgricultura.pdf

http://repositorio.uarm.edu.pe/bitstream/UNIARM/1995/1/Llanto%20Banda%2C%20Miguel%20C3%81ngel_Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional_Licenciatura_2019.pdf

https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/rio_2004/08_pena-gradaille-posada-perez.pdf

http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/JDGodino_bases_epins_EOS.pdf

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: LAS TAREAS AUTÉNTICAS Y EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN INICIAL DEL VII CICLO DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO MARCOS DURÁN MARTEL, HUÁNUCO, 2020

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>General ¿En qué medida la aplicación de las tareas auténticas desarrolla la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la especialidad de educación inicial del VII ciclo del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020?</p>	<p>General Determinar en qué medida la aplicación de las tareas auténticas desarrolla la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la especialidad de educación inicial del VII ciclo del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020.</p>	<p>General La aplicación de las tareas auténticas desarrolla significativamente la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la especialidad de educación inicial del VII ciclo del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020.</p>	<p>Variable independiente Las tareas auténticas</p> <p>Dimensiones Autenticidad Flexibilidad Incorporación de habilidades cognitivas Criterios conocidos</p> <p>Variable dependiente Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>	<p>Tipo Investigación aplicada.</p> <p>Nivel Explicativo</p> <p>Diseño Preexperimental</p> <p>Población 131 estudiantes de la especialidad de Educación inicial.</p>
<p>Específicos a) ¿Cuáles son los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el aprendizaje de los estudiantes? b) ¿Cuáles son los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad comunica su comprensión</p>	<p>Específicos a) Demostrar los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el aprendizaje de los estudiantes. b) Demostrar los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad comunica su comprensión</p>	<p>Específicos a) La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el desarrollo de la capacidad modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones en el aprendizaje de los estudiantes en el aprendizaje de los estudiantes. b) La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el</p>	<p>Dimensiones Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</p>	<p>Muestra 37 estudiantes del VII ciclo.</p> <p>Técnica e instrumento de recolección de datos Observación y ficha de observación.</p>

<p>sobre las formas y relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes?</p> <p>c) ¿Cuáles son los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio en el aprendizaje de los estudiantes?</p> <p>d) ¿Cuáles son los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes?</p>	<p>sobre las formas y relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>c) Demostrar los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio en el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>d) Demostrar los niveles de mejora al desarrollar las tareas auténticas en la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>desarrollo de la capacidad comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>c) La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el desarrollo de la capacidad usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio en el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>d) La aplicación de las tareas auténticas mejora significativamente el desarrollo de la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas en el aprendizaje de los estudiantes.</p>		
---	---	--	--	--



ANEXO 02
CONSENTIMIENTO INFORMADO



ID: _____

FECHA:

TÍTULO: LAS TAREAS AUTÉNTICAS Y EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN INICIAL DEL VII CICLO DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO MARCOS DURÁN MARTEL, HUÁNUCO, 2020

OBJETIVO: Determinar en qué medida la aplicación de las tareas auténticas desarrolla la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la especialidad de educación inicial del VII ciclo del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Marcos Durán Martel, Huánuco, 2020.

INVESTIGADOR: Antonio Taquio Troncos

Consentimiento / Participación voluntaria

Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la intervención (tratamiento) sin que me afecte de ninguna manera.

• **Firmas del participante o responsable legal**

Huella digital si el caso lo amerita



Firma del participante: _____

Firma del investigador responsable: _____

Huánuco, 2020

ANEXO 03

FICHA DE OBSERVACIÓN

N°	ESTUDIANTES	COMPETENCIA: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN				CAPACIDAD 1 Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones				CAPACIDAD 2 Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas				CAPACIDAD 3 Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio				CAPACIDAD 4 Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas			
		Descripción de estándar: Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades.				Descripción del estándar: Expresa su comprensión de la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas, usando dibujos.				Descripción del estándar: Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de formas compuestas				Descripción del estándar: Plantea afirmaciones sobre relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricas.							
		5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2				
01																					
02																					
03																					
04																					
05																					
06																					
07																					
08																					
09																					
10																					

LEYENDA:

- 18-20 : AD Logro destacado
- 14-17 : A Logro previsto
- 11-13 : B En proceso
- 00-10 : C En inicio



ANEXO 04

SÍLABO

DIDÁCTICA APLICADA AL ÁREA DE MATEMÁTICA II

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. Programa de Estudios	: Educación Inicial
1.2. Curso/Módulo	: Didáctica aplicada al área de matemática II
1.3. Componente Curricular	: Formación Especializada
1.3. Ciclo	: VII
1.4. Créditos	: 3
1.5. Horas Semanales	: 4
1.6. Horas del Ciclo	: 64
1.7. Ciclo Académico	: 2020 – I
1.8. Docente Formador	: Mg. Antonio Taquio Troncos
1.9 Correo electrónico	: att21@hotmail.com
1.10. Duración	: Del 23-03-2020 al 24-07-2020

II. SUMILLA:

El área didáctica aplicada al área de matemática II se desarrolla el pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes a partir del análisis de los fundamentos teóricos que sustentan el desarrollo de las nociones de orden lógico en los niños y niñas menores de 6 años y su relación con las capacidades planteadas en el área matemática para el II ciclo del nivel de educación inicial. Así también orienta la selección de diseños y aplicación de estrategias, recursos y materiales orientados a favorecer el pensamiento lógico del infante y contribuir de esta manera a su desarrollo integral.

En tal sentido se orienta al logro del perfil deseado en los estudiantes en sus tres dimensiones, en lo personal: Reflexión críticamente sobre su quehacer cotidiano para alcanzar sus metas propuestas; en lo profesional pedagógica: Planifica, con enfoque interdisciplinario y pertinencia, procesos de enseñanza y aprendizaje al diseñar, elaborar materiales didácticos, en la socio-comunitaria, Promueve el conocimiento y respeto a las diversas manifestaciones culturales valorando los diversos aportes al elaborar sus materiales de reciclaje.

III. VINCULACIÓN CON EL PROYECTO INTEGRADOR:

“COMPRENDEMOS LAS RELACIONES INTERPERSONALES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS ASOCIADAS 2020 DE INICIAL”

APRENDIZAJES QUE TRIBUTAN AL PROYECTO INTEGRADOR	ACTIVIDADES FORMATIVAS
En el desarrollo de este curso se posibilitará que los estudiantes contribuyan con el proyecto integrador a través de la ejecución de las siguientes acciones: Resuelve problemas de ubicación con referencia a las instituciones educativas asociadas con respecto a la EESP Marcos Duran Martel.	Búsqueda de soluciones o información ante situaciones relacionadas con la pregunta del proyecto que le permita profundizar los conocimientos matemáticos.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO

“MARCOS DURÁN MARTEL”

“Institución Formadora de Excelentes Maestros”

<p>Resuelven problemas de gestión de datos a partir del cálculo de la población y la muestra en las IEA.</p> <p>Utilizan estrategias para traducir cantidades a expresiones estadísticas en la recopilación, organización y procesamiento de datos.</p> <p>Análisis e interpretación de datos recolectados.</p>	<p>Cuantificación de datos recogidos durante la semana de inmersión; empleando distintos conjuntos numéricos, sus representaciones y operaciones.</p>
---	---



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO
“MARCOS DURÁN MARTEL”
 “Institución Formadora de Excelentes Maestros”

IV. TRATAMIENTO DE ENFOQUES TRANSVERSALES A NIVEL INSTITUCIONAL Y CURSO / MÓDULO:

ENFOQUE	¿Cuándo son observables? Cuando los estudiantes, docentes formadores y autoridades... (a nivel institucional) PEI	¿En qué acciones concretas se observa? Por ejemplo, PCI
El Enfoque de Derecho		
Reconoce a las personas como sujetos con capacidad de defender y exigir sus derechos legalmente reconocidos. Asimismo, concibe que las personas son ciudadanos con deberes que participan del mundo social. Este enfoque promueve la consolidación de la democracia y contribuye a la promoción de las libertades individuales, los derechos colectivos de los pueblos y la participación en asuntos públicos. Además, fortalece la convivencia y transparencia en las instituciones educativas, reduce las situaciones de inequidad y procura la resolución pacífica de los conflictos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen y valoran los derechos individuales y colectivos. • Reflexionan sobre el ejercicio de los derechos individuales y colectivos, especialmente en grupos y poblaciones vulnerables. • Eligen voluntaria y responsablemente la forma de actuar dentro de la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • El docente formador propicia que los estudiantes de FID cuestionen problemáticas sociales actuales y lleguen a acuerdos garantizando el bien común.
El Enfoque Inclusivo o de Atención a la Diversidad		
Busca reconocer y valorar a todas las personas por igual con el fin de erradicar la exclusión, discriminación y desigualdad de oportunidades. Asume que todas las personas tienen derecho no solo a oportunidades educativas que les permitan desarrollar sus potencialidades, sino también a obtener resultados de aprendizaje de igual calidad, independientemente de sus diferencias culturales, sociales, étnicas, religiosas, de género, de condición de discapacidad o estilos de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen el valor inherente de cada persona y de sus derechos por encima de cualquier diferencia. • Brindan/reciben las mismas condiciones y oportunidades que cada persona necesita para alcanzar los resultados esperados. • Tienen las mismas expectativas sobre la capacidad de superación y crecimiento de la persona por encima de las circunstancias. 	<ul style="list-style-type: none"> • El docente formador adapta el proceso de enseñanza aprendizaje a la heterogeneidad del grupo. • El docente formador emplea metodologías de trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría, aprendizaje por proyectos y otras que promuevan la inclusión y se adapten a las características de los estudiantes de FID. • El docente formador evalúa en función del progreso de cada estudiante. • El docente formador plantea situaciones significativas desafiantes para que todos los estudiantes desarrollen el máximo de sus potencialidades.
Enfoque Intercultural		



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO
“MARCOS DURÁN MARTEL”
 “Institución Formadora de Excelentes Maestros”

<p>En el contexto de la realidad peruana, caracterizado por la diversidad sociocultural y lingüística, se entiende por interculturalidad al proceso dinámico y permanente de interacción e intercambio entre personas de diferentes culturas. La interculturalidad se orienta a una convivencia basada en el acuerdo y la complementariedad, así como en el respeto a la propia identidad y a las diferencias. Esta concepción de interculturalidad parte de entender que en cualquier sociedad las culturas están vivas, no son estáticas ni están aisladas, y en su interrelación van generando cambios que contribuyen de manera natural a su desarrollo, siempre que no se menoscabe su identidad ni exista pretensión de hegemonía o dominio por parte de ninguna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valoran las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes. • Acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de su lengua, forma de vestir, costumbres o creencias. • Propician un diálogo continuo entre diversas perspectivas culturales. • Reflexionan críticamente sobre las bases históricas y sociales sobre las que se ha asumido el modelo de diálogo intercultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • El docente formador integra los saberes familiares y culturales en su planificación. • El docente formador propicia el trabajo colaborativo entre todos los estudiantes, sin excluir a nadie considerando las diferentes perspectivas culturales. • El docente formador brinda oportunidades para que todos los estudiantes, sin exclusión, compartan sus ideas, como interlocutores válidos. • El estudiante de FID valora e integra en sus propuestas de planificación los saberes de las familias de sus estudiantes de EB. • El estudiante de FID reflexiona sobre su trayectoria lingüística y la de sus estudiantes de EB.
Enfoque Ambiental		
<p>Desde este enfoque, los procesos educativos se orientan hacia la formación de personas con conciencia crítica y colectiva sobre la problemática ambiental y la condición del cambio climático a nivel local y global, así como sobre su relación con la pobreza y la desigualdad social. Además, implica desarrollar prácticas relacionadas con la conservación de la biodiversidad, del suelo y el aire, el uso sostenible de la energía y el agua, la valoración de los servicios que nos brinda la naturaleza y los ecosistemas terrestres y marinos, la promoción de patrones de producción y consumo responsables y el manejo adecuado de los residuos sólidos, la promoción de la salud y el bienestar, la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgo de desastres y, finalmente, también implica desarrollar estilos de vida saludables y sostenibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Participan activamente, con mirada ética, en el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras. • Participan activamente con el bienestar y la calidad de la naturaleza, asumiendo el cuidado del planeta. • Valoran y cuidan toda forma de vida desde una mirada sistémica y global. • Promueven estilos de vida en armonía con el ambiente, revalorando los saberes locales y el conocimiento de los pueblos indígenas u originarios. • Conocen las potencialidades, problemas y posibilidades del entorno local. • Reflexionan críticamente para propiciar un clima institucional que garantice una perspectiva amplia de análisis de las problemáticas ambientales que afectan a las poblaciones, y sus repercusiones en la calidad de vida de las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> • El docente formador planifica acciones de ciudadanía que demuestran conciencia sobre los eventos climáticos extremos ocasionados por el calentamiento global. • El docente formador planifica y desarrolla acciones pedagógicas a favor de la preservación de la flora y fauna local, promoviendo la conservación de la diversidad biológica nacional. • El docente formador propicia la constitución de campañas para la recuperación y uso de las áreas verdes y las naturales como espacios educativos, a fin de valorar el beneficio que les brindan. • Las autoridades elaboran un diagnóstico para conocer y actuar sobre los problemas ambientales en donde se ubica la EESP, tipos de contaminación, deforestación, amenazas ambientales, entre otros, además de las potencialidades del ambiente.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO
“MARCOS DURÁN MARTEL”
 “Institución Formadora de Excelentes Maestros”

V. PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO:

DIMENSIÓN	COMPETENCIA GLOBAL	UNIDAD DE COMPETENCIA	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑOS DIVERSIFICADOS
PERSONAL	Gestiona su autoformación permanente y practica la ética en su quehacer, estableciendo relaciones humanas de respeto y valoración, para enriquecer su identidad, desarrollarse de manera integral y proyectarse socialmente a la promoción de la dignidad humana.	1.2 Desarrolla procesos permanentes de reflexión sobre su quehacer, para alcanzar sus metas y dar respuestas pertinentes a las exigencias de su entorno. Se compromete con el comprometido con el desarrollo y fortalecimiento de su autoformación.	1.2.1 Reflexiona críticamente sobre su quehacer cotidiano.	1.2.1. Reflexión críticamente sobre su quehacer cotidiano para alcanzar sus metas propuestas
PROFESIONAL PEDAGÓGICA	Investiga, planifica, ejecuta y evalúa experiencias educativas, aplicando los fundamentos teóricometodológicos vigentes en su carrera con responsabilidad, para contribuir a la formación integral del ser humano y responder a las demandas del contexto.	2.1. Domina teorías y contenidos básicos, los investiga y contextualiza con pertinencia en su tarea docente, dando sustento teórico al ejercicio profesional.	2.3.1 Planifica, con enfoque interdisciplinario y pertinencia, procesos de enseñanza y aprendizaje.	2.3.1 Planifica, con enfoque interdisciplinario y pertinencia, procesos de enseñanza y aprendizaje al diseñar, elaborar materiales didácticos.
SOCIO COMUNITARIA	Actúa como agente social, con respeto y valoración por la pluralidad lingüística y de cosmovisiones, para aprehender significativamente la cultura, gestionar proyectos institucionales y comunitarios, a fin de elevar la calidad de vida desde el enfoque de desarrollo humano.	3.1. Interactúa con otros actores educativos de manera armónica, constructiva, crítica y reflexiva generando acciones que impulsen el desarrollo institucional.	3.2.2 Promueve el conocimiento y respeto a las diversas manifestaciones culturales valorando los diversos aportes.	3.2.2 Promueve el conocimiento y respeto a las diversas manifestaciones culturales valorando los diversos aportes al elaborar sus materiales de reciclaje.

VI. PERFIL DEL EGRESADO: ROLES

FACILITADOR	PROMOTOR	INVESTIGADOR
<ul style="list-style-type: none"> • Coherente con sus principios éticos espirituales y profesionales en la práctica educativa. • Brinda afecto, seguridad y confianza, practicando la tolerancia y la búsqueda de consensos a nivel interpersonal, interinstitucional en el contexto educativo en el que se desempeña. 	<p>Posee valores jerarquizados y vive en función a ellos enmarcados en una conciencia cívica, ecológica, democrática y humanista.</p> <p>Practica y fomenta la responsabilidad solidaria la participación y la equidad frente a comunidades reales y virtuales.</p> <p>Demuestra conocimientos suficientes sobre su realidad económica, geográfica, social, política, cultural de los aspectos geográficos.</p> <p>Identifica las necesidades individuales y grupales de los alumnos.</p> <p>Estimula el desarrollo de actividades positivas como la participación, comprensión, iniciativa y solidaridad, el liderazgo positivo, emergente y progresista, considerando la información y la</p>	<p>Participa en trabajos de investigación, aplicando conocimientos de filosofía. Epistemología y estadística.</p> <p>Demuestra mejoramiento continuo en su nivel de pensamiento buscando promover el pensamiento lógico-formal hasta alcanzar un pensamiento crítico, categorial y científico.</p> <p>Maneja instrumentos y técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa acordes a la naturaleza de</p>



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO
“MARCOS DURÁN MARTEL”
 “Institución Formadora de Excelentes Maestros”

<ul style="list-style-type: none"> • Genera en su praxis educativa el bienestar colectivo, los valores patrióticos y cívicos. • Favorece actividades interdisciplinarias que ayuden a los estudiantes a estructurar su conocimiento. 	<p>comunicación oportuna, eficiente y real como un medio para consolidar una sociedad democrática.</p> <p>Crea una atmósfera favorable a la iniciativa y auto afirmación personal a través del trabajo de grupo y la gestión.</p> <p>Fomenta la participación grupal de los educandos en acciones de promoción a la comunidad a través de proyectos que favorezcan el desarrollo de la identidad cultural, del desarrollo del medio ambiente agro ecológico articulando la escuela a la comunidad.</p> <p>Utiliza resultados de sus investigaciones en la solución de la problemática local, regional y nacional.</p>	<p>los fines de la educación, la obtiene, procesa, analiza, sistematiza y difunde utilizando las TICs.</p> <p>Realiza proyectos de investigación en su especialidad y en otras áreas afines con el objeto de crear y recrear alternativas a los problemas detectados en la praxis educativa, generando innovaciones en el marco de una cultura productiva y en una sociedad del conocimiento.</p>
--	---	---

VII. ORGANIZACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

PRIMERA UNIDAD:

DURACIÓN: Del 23-03-2020 al 22-05-2020 (9 semanas)

SEMANAS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS	PRODUCTOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1 ^a	Como aprenden los niños en la escuela y la comunidad	Estrategia de búsqueda, organización y selección de la información.	Ensayo	Investiga sobre como aprenden los niños en la escuela y la comunidad y lo presenta a través de un ensayo	Observación sistemática Ficha rúbrica
2 ^a	Enfoque de resolución de problemas Competencias, capacidades del área de matemática	Estrategia de búsqueda, organización y selección de la información. Estrategia de búsqueda, organización y selección de la información.	Mapa conceptual Esquema	Investiga sobre el enfoque de resolución de problemas utilizando material bibliográfico confiable y/o web Analiza el enfoque de resolución de problemas mediante un mapa conceptual Investiga sobre la competencia, capacidades del área de matemática, utilizando material bibliográfico confiable y/o web	Observación sistemática Ficha de exposición Observación sistemática Ficha de exposición



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO
“MARCOS DURÁN MARTEL”
 “Institución Formadora de Excelentes Maestros”

3 ^a	<p>Estándar de aprendizaje y desempeños de la competencia Resuelve problemas de cantidad</p> <p>Estándar de aprendizaje y desempeños de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>	<p>Estrategia de búsqueda, organización y selección de la información.</p> <p>Estrategia de búsqueda, organización y selección de la información.</p>	<p>Cuadro comparativo</p> <p>Cuadro comparativo</p>	<p>Investiga sobre el estándar de aprendizaje y los desempeños de la competencia Resuelve problemas de cantidad, utilizando material bibliográfico confiable y/o web</p> <p>Analiza sobre el estándar de aprendizaje y los desempeños de la competencia Resuelve problemas de cantidad, a través de un cuadro comparativo.</p> <p>Investiga sobre el estándar de aprendizaje y los desempeños de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, utilizando material bibliográfico confiable y/o web</p> <p>Analiza sobre el estándar de aprendizaje y los desempeños de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, a través de un cuadro comparativo.</p>	<p>Observación sistemática</p> <p>Ficha de exposición</p> <p>Observación sistemática</p> <p>Ficha de exposición</p>
4 ^a	<p>Planificación de sesión de aprendizaje: Compara y agrupa</p> <p>Ejecución de sesión de aprendizaje: Compara y agrupa</p>	<p>Estrategias de planificación. Estrategia de trabajo colaborativo.</p>	<p>Sesiones de aprendizaje</p> <p>Ejecución de las sesiones de aprendizaje</p>	<p>Planifica sesiones de aprendizaje de comparar y agrupar con criterio técnico</p> <p>Ejecuta sesiones de aprendizaje de comparar y agrupar simuladas y demostrativas</p>	<p>Observación sistemática</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Observación sistemática</p> <p>Lista de cotejo</p>
5 ^a	<p>Planificación de sesión de aprendizaje: Conteo</p> <p>Ejecución de sesión de aprendizaje: Conteo</p>	<p>Estrategias de planificación. Estrategia de trabajo colaborativo.</p>	<p>Sesiones de aprendizaje</p> <p>Ejecución de las sesiones de aprendizaje</p>	<p>Planifica sesiones de aprendizaje de conteo con criterio técnico</p> <p>Ejecuta sesiones de aprendizaje de conteo simuladas y demostrativas</p>	<p>Observación sistemática</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Observación sistemática</p> <p>Lista de cotejo</p>
6 ^a	<p>Planificación de sesión de aprendizaje: Cuantificadores</p> <p>Ejecución de sesión de aprendizaje: Cuantificadores</p>	<p>Estrategias de planificación. Estrategia de trabajo colaborativo.</p>	<p>Sesiones de aprendizaje</p> <p>Ejecución de las sesiones de aprendizaje</p>	<p>Planifica sesiones de aprendizaje de cuantificadores con criterio técnico</p> <p>Ejecuta sesiones de aprendizaje de cuantificadores simuladas y demostrativas</p>	<p>Observación sistemática</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Observación sistemática</p> <p>Lista de cotejo</p>
7 ^a	<p>Planificación de sesión de aprendizaje: Medidas y magnitudes</p>	<p>Estrategias de planificación. Estrategia de trabajo colaborativo.</p>	<p>Sesiones de aprendizaje</p>	<p>Planifica sesiones de aprendizaje de medidas y magnitudes con criterio técnico</p> <p>Ejecuta sesiones de aprendizaje de medidas y magnitudes simuladas y demostrativas</p>	<p>Observación sistemática</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Observación sistemática</p> <p>Lista de cotejo</p>



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO
“MARCOS DURÁN MARTEL”
 “Institución Formadora de Excelentes Maestros”

	Ejecución de sesión de aprendizaje: Medidas y magnitudes		Ejecución de las sesiones de aprendizaje		
8 ^a	Planificación de sesión de aprendizaje: Seriación Ejecución de sesión de aprendizaje: Seriación	Estrategias de planificación. Estrategia de trabajo colaborativo.	Sesiones de aprendizaje Ejecución de las sesiones de aprendizaje	Planifica sesiones de aprendizaje de seriación con criterio técnico Ejecuta sesiones de aprendizaje de seriación simuladas y demostrativas	Observación sistemática Lista de cotejo Observación sistemática Lista de cotejo
9 ^a	Planificación de sesión de aprendizaje: Correspondencia Ejecución de sesión de aprendizaje: Correspondencia	Estrategias de planificación. Estrategia de trabajo colaborativo.	Sesiones de aprendizaje Ejecución de las sesiones de aprendizaje	Planifica sesiones de aprendizaje de correspondencia con criterio técnico Ejecuta sesiones de aprendizaje de correspondencia simuladas y demostrativas	Observación sistemática Lista de cotejo Observación sistemática Lista de cotejo

SEGUNDA UNIDAD:

DURACIÓN: Del 25-05-202 al 24-07-2020

SEMANAS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS	PRODUCTOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1 ^a	Prueba de entrada	Aplicación de la prueba diagnóstica	Resultado de calificativos obtenidos	Desarrolla asertivamente la prueba de entrada	Prueba diagnóstica
2 ^a	Reconocimiento de formas bidimensionales y objetos tridimensionales	Estrategias para el aprendizaje. Estrategia de trabajo colaborativo.	Ejecución de las sesiones de aprendizaje	Investiga sobre el reconocimiento de formas bidimensionales y objetos tridimensionales utilizando material bibliográfico confiable y/o web	Observación sistemática Lista de cotejo
3 ^a	Características de objetos tridimensionales. El cilindro, prisma cuadrangular.	Estrategias para el aprendizaje. Estrategia de trabajo colaborativo.	Ejecución de las sesiones de aprendizaje	Investiga sobre las características de objetos tridimensionales. El cilindro, prisma cuadrangular utilizando material bibliográfico confiable y/o web	Observación sistemática Lista de cotejo



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO
“MARCOS DURÁN MARTEL”
 “Institución Formadora de Excelentes Maestros”

4 ^a	Cálculo de la longitud de la circunferencia. Área del círculo y del rectángulo.	Estrategias para el aprendizaje. Estrategia de trabajo colaborativo.	Ejecución de las sesiones de aprendizaje	Investiga sobre el cálculo de la longitud de la circunferencia. Área del círculo y del rectángulo utilizando material bibliográfico confiable y/o web	Observación sistemática Lista de cotejo
5 ^a	Relación entre el radio de la base del cilindro y el ancho del rectángulo.	Estrategias para el aprendizaje. Estrategia de trabajo colaborativo.	Ejecución de las sesiones de aprendizaje	Investiga sobre la relación entre el radio de la base del cilindro y el ancho del rectángulo utilizando material bibliográfico confiable y/o web	Observación sistemática Lista de cotejo
6 ^a	Propiedad geométrica del círculo inscrito en un cuadrado	Estrategias para el aprendizaje. Estrategia de trabajo colaborativo.	Ejecución de las sesiones de aprendizaje	Investiga sobre la propiedad geométrica del círculo inscrito en un cuadrado utilizando material bibliográfico confiable y/o web	Observación sistemática Lista de cotejo
7 ^a	La tarea auténtica: “Sorprendamos a los niños”	Estrategias para el aprendizaje. Estrategia de trabajo colaborativo.	Evidencia de desarrollo	Desarrolla la tarea auténtica: “Sorprendamos a los niños” utilizando procesos algorítmicos	Observación sistemática Lista de cotejo
8 ^a	Elaboración de material didáctico de niños de 3 a 5 años	Estrategia de trabajo colaborativo	Materiales educativos	Elabora materiales educativos en el área de matemática, utilizando materiales reciclados de la zona.	Observación sistemática Ficha rúbrica
9 ^a	Presentación y sustentación de la tarea auténtica y material didácticos	Estrategias de autoevaluación	Material educativo Tarea auténtica	Presenta y expone los materiales educativos para desarrollar el pensamiento matemático en los niños. Presenta la tarea auténtica desarrollada durante la presente unidad.	Observación sistemática Ficha rúbrica



VIII. MODELOS METODOLÓGICOS

Durante el desarrollo del curso se utilizarán diferentes modelos metodológicos para la generación del aprendizaje, destacando el enfoque crítico reflexivo y el enfoque de enseñanza – aprendizajes situados.

MODELO METODOLÓGICO	PROPÓSITO
INTERDISCIPLINAR	Este modelo nos permitirá mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes del programa de Educación Inicial de la EESP Marcos Duran Martel, con la participación activa y directa de todos los formadores en torno al desarrollo de las competencias de los estudiantes teniendo como referentes la formación integral, el aprendizaje significativo, el desarrollo del pensamiento, la investigación formativa, el contexto educativo, los procesos de lectura y escritura, las competencias, el proyecto de aula, el aprendizaje basado en problemas y el currículo como proyecto articulador de la intención y acción formativa.
DESARROLLO DE COMPETENCIAS	Modelo que centra la importancia al desarrollo de las competencias. Prioriza la identificación de las destrezas, habilidades y actitudes o competencias específicas que deberán desarrollar los estudiantes. Los estudiantes pueden alcanzar el dominio de esas competencias a su propio ritmo, por lo general con el apoyo de terceros.
APRENDIZAJE BASADO EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Es la estrategia que sitúa al estudiante en el centro del aprendizaje para que sea capaz de resolver de forma autónoma ciertos retos o problemas y para ello necesitará recabar la mayor cantidad de información posible para dar con la respuesta correcta. Esta estrategia permitirá además potencia habilidades y destrezas claves para la vida profesional como la toma de decisiones y una mejor capacidad de investigación y de comunicación.

IX. REFERENCIAS

1. WENTWORTRH. Aritmética Moderna T. 1-2-3
2. ESPINOSA RAMOS, Eduardo. Matemática Básica.
3. FIGUEROA, Ricardo. Matemática Básica I. Ed san Marcos- Lima.
4. VENERO, Armando. Matemática Básica. Ed Gemar. Lima 2003.
5. A.V. POGOLEROV. Geometría Elemental.
6. ESPINOSA RAMOS, E. Matemática Básica. Ed. Servicios Gráficos, Lima 2002.
7. FERRERO, Luis. El Juego y la Matemática. Ed. la Muralla- Madrid 2001.
8. FIGUEIRAS, Lourdes y otros (1998). Género y Matemáticas. Ed Síntesis Madrid.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

1. Series y sucesiones: <http://www.disfrutalasmaticas.com/algebra/sucesiones-series.html>
2. Geometría plana: <http://www.aplicaciones.info/decimales/geoplana.htm>
3. Movimientos y transformaciones en el plano:
<http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/movimientos>.



ANEXO 05

SESIÓN DE APRENDIZAJE - SEMANA N° 01

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 **Curso:** Didáctica aplicada al área de matemática II
- 1.2 **Docente:** Antonio Taquio Troncos
- 1.3 **Título de la sesión:** "Reconocimiento de formas bidimensionales y objetos tridimensionales"

II. PROPOSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas.

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN**Inicio (20 min.)**

El docente saluda al aula, les recuerda las normas de convivencia, luego, dialoga con sus estudiantes acerca de los materiales que han recolectado, la cual se les pidió en la clase anterior. Los estudiantes mencionan los nombres o marcas de los objetos que han llevado y en qué tipo de tienda se encuentran (bodega, bazar, etc.). Los envases son colocados en cajas, de acuerdo al número de grupos formado en el aula. El docente, presenta el siguiente problema a los estudiantes: "Vamos a conocer cómo son los objetos o productos de las tiendas, qué formas tienen, en qué se parecen, qué características tienen".

El docente plantea preguntas: ¿Qué vamos a hacer?, ¿con qué objetos lo vamos a realizar?, ¿qué vamos a observar de los objetos?, ¿cómo podríamos saber qué formas tienen o a qué se parecen?, ¿les parece que los objetos son iguales?, ¿en qué son iguales o en qué se parecen?

Establece el propósito: "Hoy vamos a reconocer características de los objetos y a relacionarlos con los cuerpos geométricos. A través de esto van a aprender a establecer relaciones entre las características de los objetos y las formas geométricas."

Desarrollo :60 minutos

El docente pide que muestren los cuerpos geométricos.

Se les explica que deberán identificar las formas que tienen los objetos al compararlos con los cuerpos geométricos de sus compañeros.

El docente pregunta: ¿Cómo podemos saber la forma que tienen esos materiales?

Orienta el análisis para que organicen y caractericen los materiales en función de sus características tridimensionales: es un cuerpo plano, es un cuerpo redondo, rueda, no rueda.

Pregunta también: ¿Tiene puntas?, ¿tiene caras planas?, ¿tiene caras curvas?





Propicia la discusión mediante preguntas o repreguntas a partir de lo que van haciendo.

Pide que junten las cajas (cubos y poliedros rectangulares), las latas y las pelotas, formen grupos con las que se parezcan según su forma, y las relacionen con sus formas geométricas.

Brinda el tiempo necesario para que manipulen el material y se pongan de acuerdo en la descripción de las características (tienen caras planas, tienen caras curvas, tienen puntas, tienen caras planas y curvas). Se tiene presente que de acuerdo a los desempeños deben describir las características estableciendo relaciones entre los objetos, para ello les pedirá que junten las cajas, las latas y las pelotas, formando grupos con las que se parezcan según su forma.

Se entrega una ficha e indica que dibujen y escriban, con qué cuerpo se relacionan las formas que tienen. Invita que a través de la técnica del museo socialicen sus representaciones. El docente pregunta a los estudiantes: ¿A qué se parecen los objetos que hemos observado?, ¿por qué dices que se parecen?, ¿cómo se llaman los objetos que relacionaste? ¿por qué? A partir de preguntas y repreguntas, como, por ejemplo: pide que señalen a cuáles de los cuerpos geométricos que has presentado se parecen y que fundamenten a qué se parecen. Se llega a conclusiones con ellos/as que van consignando en una hoja.

Los materiales que exploré tienen las siguientes formas

Nombre o dibujo del objeto	Se parece a un				¿Por qué? (características)
	Cilindro	Prisma	Cubo	Esfera	
					

Cierre: 10 minutos

El docente propicia el recuento de las acciones y plantea volver a las preguntas del problema para reflexionar acerca de cómo lo resolvieron y qué usaron en los diferentes grupos.

Formula otras preguntas como: ¿Qué hiciste para superar las dificultades?, ¿por qué crees que algunos tienen una respuesta diferente?, ¿qué formas relacionaste?, ¿cuáles fueron las que más encontraste?

Mg. Antonio Taquio Troncos



PERÚ

Ministerio de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"



Anexo 1: Escala de valoración

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Capacidades:

Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.

N°	Apellidos y nombres	Desempeños de la competencia			
		Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas.			
		5	4	3	2
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					

**SESIÓN DE APRENDIZAJE - SEMANA N° 02****I. DATOS GENERALES:**

- 1.1 **Curso:** Didáctica aplicada al área de matemática II
- 1.2 **Docente:** Antonio Taquiro Troncos
- 1.3 **Título de la sesión:** "Características de objetos tridimensionales. El cilindro, prisma cuadrangular"

II. PROPOSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Resuelve problemas en los que modela características de objetos con cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades.

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN**Inicio (20 min.)**

El docente saluda al aula, les recuerda las normas de convivencia, luego, invita a ingresar al siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=kD5gz2k5IZQ>

Luego la docente interroga:

¿Cuál es la diferencia entre figuras geométricas y cuerpos geométricos?

¿Cuál es la diferencia entre cuerpos geométricos y cuerpos de revolución?

¿Cuáles son los elementos de los cuerpos de revolución?

¿Se podrá generalizar fórmulas que permitan hallar áreas volúmenes en cuerpos de revolución?

Nombra artículos, objetos o áreas que tienen la forma de cuerpos de revolución en nuestro entorno

El docente, comparte con los estudiantes el enlace del recurso creado en Exe Learning y solicita que ingresen al enlace, trabajaran en equipos y seguirán las indicaciones que se da en los diferentes partes del recurso:

https://4zwdzmije49yrjhiq6hbmgon.drvtw/MATTTTT/PROYECTO_GEOMETRIA_Y_ENTORNO/

El docente comunica el propósito de la sesión: "Conocer las características de objetos tridimensionales. El cilindro, prisma cuadrangular"

Luego indica que trabajarán siguiendo la secuencia del recurso compartido y el desarrollo de los casos planteados deben hacerlo en sus cuadernos de trabajo, y se evaluará cada aspecto considerando una escala de valoración.

Desarrollo :60 minutos

El docente explica cómo está estructurada la primera sección del recurso:

<https://cutt.ly/utWmiIM>

- Se presenta una situación de contexto con preguntas retadoras.

- Se organizan actividades por cada fase de la Resolución de problemas (Comprendemos el problema, Diseñamos o seleccionamos una estrategia, Ejecutamos la estrategia o plan y Reflexionamos sobre el desarrollo).

El docente presenta la situación planteada en la sección Aprendemos y solicita que lean atentamente y las soluciones deben realizarlo en sus cuadernos de trabajo

Acompaña en los diferentes momentos de la resolución del problema:

Comprendemos el problema:



PERÚ

Ministerio
de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"



1. ¿Qué forma tienen los llamados conos de seguridad?

2. ¿De qué datos dispones?

3. ¿Cuáles son tus incógnitas directas?

Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:

1. ¿Has encontrado algún problema similar? Descríbelo.

2. ¿Que debes saber para hallar tus incógnitas directas? Será necesario calcular algo antes?

3. Que estrategia te ayudaría a resolver el problema? ¿Por qué?

Ejecutamos la estrategia o plan: Para este momento se realiza las siguientes interrogantes:

1. Aplica la estrategia elegida. Recuerda que cuando trabajas con figuras geométricas es importante que los datos tengan la notación pertinente para poder identificarlas.

2. Observa e identifica las incógnitas y las propiedades relacionadas con ellas que se van a aplicar para conocer sus valores. Busca respuesta a la primera pregunta de la situación inicial.

3. Analiza los datos de la aplicación de la estrategia elegida. Reconoce aquellos que van a permitir dar respuesta a la segunda pregunta de la situación inicial.

También identifica si nos falta conocer las propiedades que permitirán hallar sus valores.

Reflexionamos sobre el desarrollo: La docente orienta para realizar la reflexión.

1. ¿Sabes que el tronco de cono es un concepto de geometría del espacio? ¿Has usado solo propiedades de este campo o has recurrido a la geometría plana?

2. Describe y explica la estrategia que seleccionaste para resolver la situación. Resalta las ventajas que tiene.

El docente sintetiza los procesos realizados y enfatiza la importancia de formularse preguntas adecuadas en cada una de las fases de Resolución de problemas, planteando ejemplos de cómo alguna pregunta inadecuada podría afectar el resultado.

Durante el proceso se brinda la retroalimentación necesaria y oportuna a los estudiantes.

Cierre: 10 minutos

El docente solicita a los estudiantes que propongan y planteen actividades de la vida cotidiana, las problematicen de tal modo que se pueda resolver utilizando estrategias y conceptos matemáticos.

El docente verifica el progreso de los aprendizajes respecto al propósito de aprendizaje:

¿Qué aprendimos hoy? ¿Por qué es importante seguir los pasos para la resolución de problemas? ¿Crees que se apliquen a casos de la vida real? ¿Cómo? ¿Podrías plantear situaciones con ejemplos de la vida cotidiana relacionadas a cuerpos geométricos de revolución?

Mg. Antonio Taquio Troncos



PERÚ

Ministerio de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"



Anexo 1: Escala de valoración

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Capacidades:

Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.

N°	Apellidos y nombres	Desempeños de la competencia			
		Resuelve problemas en los que modela características de objetos con cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades.			
		5	4	3	2
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					

**SESIÓN DE APRENDIZAJE - SEMANA N° 03****I. DATOS GENERALES:**

- 1.1 **Curso:** Didáctica aplicada al área de matemática II
- 1.2 **Docente:** Antonio Taquio Troncos
- 1.3 **Título de la sesión:** "Cálculo de la longitud de la circunferencia. Área del círculo y del rectángulo"

II. PROPOSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	Expresa su comprensión de la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas, usando dibujos.

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN**Inicio (20 min.)**

El docente saluda al aula, les recuerda las normas de convivencia, luego, pregunta sobre círculos y circunferencias, preguntando:

¿Cuál es la diferencia entre círculo y circunferencia? ¿Cuáles son las partes de la circunferencia? ¿Qué es el radio? ¿Qué es el diámetro? ¿Con qué se mide el diámetro o el radio de la circunferencia?

El profesor presenta el propósito de la sesión de aprendizaje: "Hoy vamos a calcular la longitud de la circunferencia, el área del círculo y del rectángulo".

Desarrollo :60 minutos

Se presenta una ficha, en la cual se indica los elementos del círculo y la circunferencia y responden a la actividad que se le plantea, respetando los procesos algorítmicos, que es comprender el problema, buscan una estrategia y representan la estrategia, la formalizan y transfieren sus nuevos conocimientos.

El docente monitorea sus procesos.

Cierre: 10 minutos

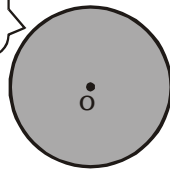
El docente solicita a los estudiantes que propongan y planteen actividades de la vida cotidiana, las problematicen de tal modo que se pueda resolver utilizando estrategias y conceptos matemáticos.

El docente verifica el progreso de los aprendizajes respecto al propósito de aprendizaje: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Por qué es importante seguir los pasos para la resolución de problemas? ¿Crees que se apliquen a casos de la vida real? ¿Cómo? ¿Podrías plantear situaciones con ejemplos de la vida cotidiana relacionadas a cuerpos geométricos de revolución?

Anexo 1: FICHA DE TRABAJO

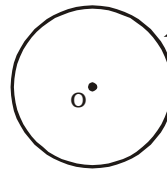
Circunferencia y Círculo

Soy la región interior de la circunferencia.



Círculo

Soy la línea curva que forma la circunferencia.



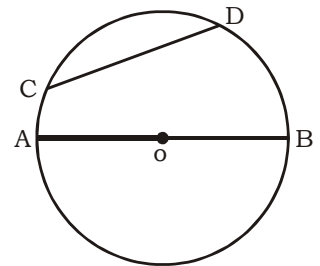
Circunferencia

Los elementos de la circunferencia y el círculo son:

Centro (O): Es el centro de la circunferencia.

Radio (\overline{OA}): Es el segmento que une el centro de la circunferencia (O) con un punto de la circunferencia (A).

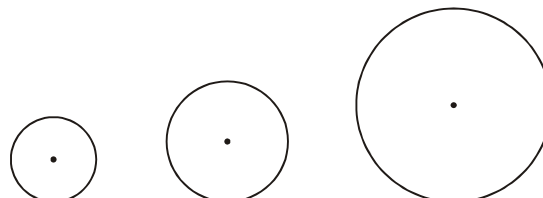
Diámetro (\overline{AB}): Es el segmento que une dos puntos de la circunferencia, pasando por el centro de ella. El diámetro equivale al doble del radio.



Cuerda (\overline{CD}): Es el segmento que une dos puntos de la circunferencia.

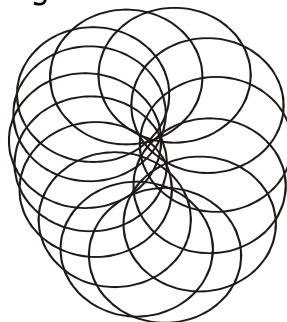
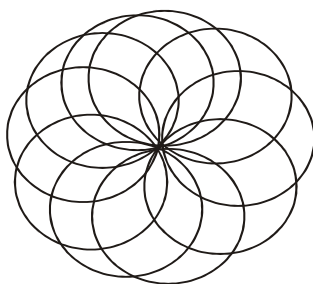
* En cada uno de los siguientes gráficos delínea y denota:

- azul el radio \overline{BO}
- rojo la cuerda \overline{EF}
- verde el diámetro \overline{BD}
- anaranjado el centro O



Anexo 2: Practicamos

1. ¿Cuántas circunferencias hay en cada gráfico?



2. Determina la medida del radio y diámetro de la circunferencia si:

$$r = 8 \text{ cm} \rightarrow d = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$r = \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow d = 24 \text{ cm}$$

$$r = 30 \text{ m} \rightarrow d = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$r = \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow d = 150 \text{ m}$$

$$r = (3)^2 \text{ m} \rightarrow d = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$r = \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow d = \sqrt{16} \text{ cm}$$

$$r = 9^2 \text{ cm} \rightarrow d = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$r = \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow d = (100)^1 \text{ m}$$

3. ¿Cuánto mide el diámetro del círculo cuyo radio es igual a $(3 \times 99 \times 19876)^0 \text{ cm}$?

4. ¿Cómo se llama la cuerda que pasa por el centro de la circunferencia?

5. Si el diámetro es perpendicular al radio de un círculo. ¿Qué ángulo de intersección forman y cuál es su medida?

6. En tu cuaderno dibuja con tu compás, circunferencias de 3, 4 y 5 cm de radio.

Anexo 3: Cómo calcular el perímetro de una circunferencia

El **perímetro de la circunferencia** es la longitud que mide ésta y se calcula multiplicando el radio por π y por 2:

$$\text{Perímetro} = 2 \cdot \pi \cdot r$$

Donde r es el radio de la circunferencia.

Como hemos visto anteriormente, ya que el diámetro es dos veces el radio, podemos expresar el radio en función del diámetro:

$$D = 2 \cdot r \rightarrow r = \frac{D}{2}$$

Y por tanto, también podemos calcular el perímetro de la circunferencia, si conocemos su diámetro con la siguiente fórmula:

$$\text{Perímetro} = 2 \cdot \pi \cdot \frac{D}{2} = \pi \cdot D$$

Donde D es el diámetro de la circunferencia.

Cómo calcular el área de una circunferencia

La circunferencia no tiene área.

Tal y como hemos visto antes, el área que hay dentro de la circunferencia es el círculo. Por tanto, cuando se habla de área de la circunferencia, lo que realmente se quiere decir es el área del círculo, que veremos más abajo cómo se calcula.

Cómo calcular el perímetro de un círculo

El perímetro del círculo es una circunferencia, por lo que calcular el perímetro del círculo y el perímetro de la circunferencia es exactamente lo mismo y por tanto se utilizan las mismas fórmulas:

$$\text{Perímetro} = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$\text{Perímetro} = 2 \cdot \pi \cdot \frac{D}{2} = \pi \cdot D$$

Cómo calcular el área de un círculo

Para calcular el área del círculo debemos conocer su radio o su diámetro.

Se calcula multiplicando π por el radio al cuadrado:

$$\text{Área} = \pi \cdot r^2$$

Donde r es el radio del círculo.

También podemos calcular el área de un círculo en función de su diámetro.

Ya sabemos que el radio se puede expresar como el diámetro partido por dos:

$$D = 2 \cdot r \rightarrow r = \frac{D}{2}$$

Si sustituimos esta expresión del radio en la fórmula del área del círculo, obtenemos la fórmula en función del diámetro:



$$\text{Área} = \pi \cdot \left(\frac{D}{2} \right)^2 = \pi \cdot \frac{D^2}{4}$$

Donde D es el diámetro del círculo.

Anexo 4: Problemas de longitud de una circunferencia

Problema 1:

La rueda de una camioneta tiene 85cm de radio. ¿Cuánto ha recorrido la camioneta cuando la rueda ha dado 65 vueltas?

Para responder a la interrogante lo primero que debemos saber es cuál es la longitud de la circunferencia de la rueda de la camioneta. Para conocer este dato utilizaremos la ecuación de la longitud de la circunferencia que acabamos de deducir.

OPERACIÓN	EXPLICACIÓN
$L_c = L_d \times \pi$	Ecuación para calcular la longitud de una circunferencia.
$L_c = 170 \text{ cm} \times \pi$	Calculamos el valor de la longitud del diámetro que es igual a dos veces la longitud del radio. Esto es, $L_d = 2 \times 85 \text{ cm} = 170 \text{ cm}$.
$L_c = 170 \text{ cm} \times 3,14$	Utilizamos como valor aproximado de π el 3,14 y lo sustituimos en la ecuación.
$L_c = 533,8 \text{ cm}$	Multiplicamos la longitud del diámetro por el valor de π .

Ya sabemos que la longitud de la rueda de la circunferencia es 533,8 cm. Ahora para determinar cuánto ha recorrido la rueda al dar 65 vueltas, multiplicamos la longitud de la circunferencia de la rueda por 65. Esto es;

$$65 \times 533,8 \text{ cm} = 34.697 \text{ cm}$$

Entonces la rueda al dar 65 vueltas recorre una distancia de 34.697 cm.

Problema 2:

Calcula el radio de una circunferencia de 68,5 cm de longitud.

En este problema debemos calcular longitud del radio sabiendo la longitud de la circunferencia. De igual manera utilizaremos la ecuación de la longitud de la circunferencia.

OPERACIÓN	EXPLICACIÓN
$L_c = L_d \times \pi$	Ecuación para calcular la longitud de una circunferencia.
$68,5 \text{ cm} = L_d \times 3,14$	Sustituyendo el valor de la longitud de la circunferencia y el valor de pi en la ecuación.
$68,5 \text{ cm} \div 3,14 = L_d$	Transponiendo el valor de pi al primer miembro de la ecuación. Recuerda que si un término está en uno de los miembros multiplicando lo pasamos al otro miembro dividiendo.
$L_d = 21,82 \text{ cm}$	Dividiendo $68,5 \text{ cm} \div 3,14$.
$L_r = 21,82 \div 2$	La longitud del radio (L_r) es igual a la mitad de la longitud del diámetro.
$L_r = 10,91 \text{ cm}$	Dividiendo $21,82 \text{ cm} \div 2$

El radio de la circunferencia de longitud 68,5 cm es 10,91 cm.

Anexo 5: Problemas con área de un círculo

Problema 1:

¿Cuál es el área de un círculo 12 cm de diámetro?

Para responder a esta pregunta utilizaremos la ecuación del área de un círculo.

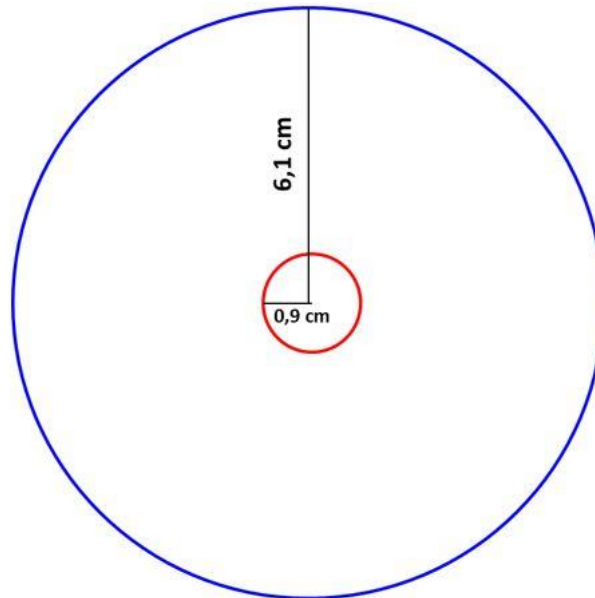
OPERACIÓN	EXPLICACIÓN
$A = \pi \times r^2$	Ecuación para calcular el área de un círculo.
$A = 3,14 \times r^2$	Sustituyendo el valor de pi en la ecuación.
$A = 3,14 \times (6\text{cm})^2$	Sustituyendo el valor del radio, que es igual a la mitad del diámetro. Es decir, $12 \text{ cm} \div 2 = 6 \text{ cm}$.
$A = 3,14 \times 36 \text{ cm}^2$	Resolviendo la potencia.
$A = 113,04 \text{ cm}^2$	Realizando la multiplicación.

Entonces, el área del círculo de diámetro 12 cm es 113,04 cm².

Problema 2:

En un centro de impresiones hacen etiquetas para discos de música de forma que se cubra la parte superior del CD. Si se sabe que el radio mayor mide 6,1 cm y el menor 0,9 cm aproximadamente, ¿cuál es el área que cubre la etiqueta?

En la imagen tenemos una representación del CD del que se habla en el problema. En este caso para conocer cuál es el área que cubre la etiqueta, calcularemos tanto el área del círculo cuyo radio es 6,1 cm (círculo mayor) como el área del círculo de radio 0,9 cm (círculo menor).



Primero calcularemos el área del círculo mayor (A_1).

OPERACIÓN	EXPLICACIÓN
$A_1 = \pi \times r^2$	Ecuación para calcular el área de un círculo.
$A_1 = 3,14 \times (6,1\text{cm})^2$	Sustituyendo el valor de pi y el del radio en la ecuación.
$A_1 = 3,14 \times 37,21 \text{ cm}^2$	Resolviendo la potencia.
$A_1 = 116,84 \text{ cm}^2$	Realizando la multiplicación.

Ahora calcularemos el área del círculo menor (A_2)

OPERACIÓN	EXPLICACIÓN
$A_2 = \pi \times r^2$	Ecuación para calcular el área de un círculo.
$A_2 = 3,14 \times (0,9\text{cm})^2$	Sustituyendo el valor de pi y el del radio en la ecuación.
$A_2 = 3,14 \times 0,81 \text{ cm}^2$	Resolviendo la potencia.
$A_2 = 2,54 \text{ cm}^2$	Realizando la multiplicación.

A continuación, restaremos el área del círculo mayor menos el área del círculo menor. De esta manera sabremos cuál es el Área que cubre la Etiqueta (A_e).

$$\circ A_e = A_1 - A_2 = 116,84 \text{ cm}^2 - 2,54 \text{ cm}^2 = 114,3 \text{ cm}^2.$$

De esta manera el área que cubre la etiqueta es $114,3 \text{ cm}^2$.



PERÚ

Ministerio de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"



Anexo 6: Escala de valoración

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Capacidades:

Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

N°	Apellidos y nombres	Desempeños de la competencia			
		Expresa su comprensión de la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas, usando dibujos.			
		5	4	3	2
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					

**SESIÓN DE APRENDIZAJE - SEMANA N° 04****I. DATOS GENERALES:**

- 1.1 **Curso:** Didáctica aplicada al área de matemática II
- 1.2 **Docente:** Antonio Taquio Troncos
- 1.3 **Título de la sesión:** "Relación entre el radio de la base del cilindro y el ancho del rectángulo."

II. PROPOSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	Expresa su comprensión de la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas, usando dibujos.

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN**Inicio (20 min.)**

El docente saluda al aula, les recuerda las normas de convivencia, luego, pregunta sobre círculos y circunferencias, preguntando:

¿Cuál es la diferencia entre cilindro y cono? ¿Cuáles son las partes del cilindro?
¿Qué es el eje? ¿Qué es la base? ¿Qué es la generatriz? ¿Qué es la altura?

El profesor presenta el propósito de la sesión de aprendizaje: "Hoy vamos a establecer la relación entre el radio de la base del cilindro y el ancho del rectángulo".

Desarrollo :60 minutos

Se presenta una ficha, en la cual se indica los elementos del cilindro y responden a la actividad que se le plantea, respetando los procesos algorítmicos, que es comprender el problema, buscan una estrategia y representan la estrategia, la formalizan y transfieren sus nuevos conocimientos.

El docente monitorea sus procesos.

Cierre: 10 minutos

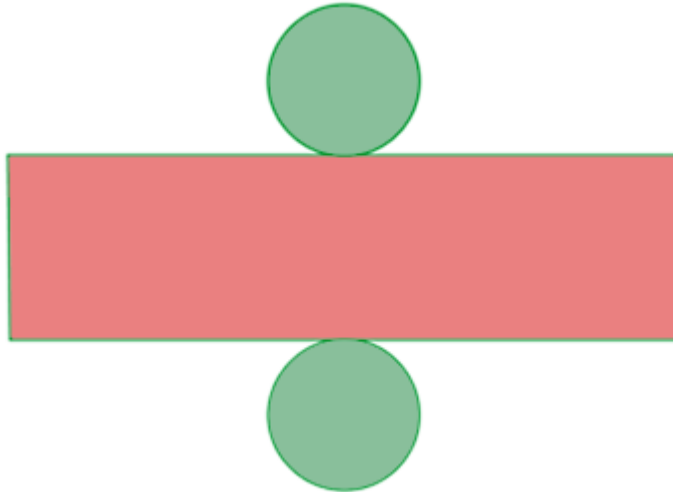
El docente solicita a los estudiantes que propongan y planteen actividades de la vida cotidiana, las problematicen de tal modo que se pueda resolver utilizando estrategias y conceptos matemáticos.

El docente verifica el progreso de los aprendizajes respecto al propósito de aprendizaje:

¿Qué aprendimos hoy? ¿Por qué es importante seguir los pasos para la resolución de problemas? ¿Crees que se apliquen a casos de la vida real? ¿Cómo? ¿Podrías plantear situaciones con ejemplos de la vida cotidiana relacionadas a cuerpos geométricos de revolución?

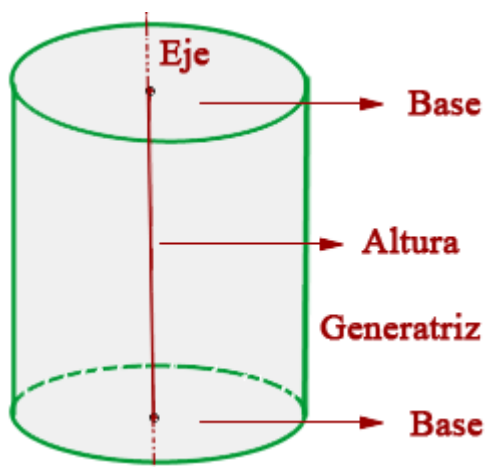
Anexo 1: El cilindro

Un **cilindro** es un cuerpo geométrico engendrado por un **rectángulo** que gira alrededor de uno de sus **lados**.



Elementos del cilindro

Un cilindro recto consta de distintas partes que a continuación enunciamos





PERÚ

Ministerio
de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"



Bases del cilindro

Son los **círculos** que conforman los bordes inferior y superior el cilindro. Estos círculos son iguales y paralelos.

Eje del cilindro

Es la **recta** que pasa por los centros de las bases del cilindro; esta es perpendicular a dichas bases. Observa que el eje contiene al lado del rectángulo que gira sobre si mismo.

Altura

Es la longitud del **segmento** que tiene por extremos los centros de las dos bases. Es igual al lado del rectángulo que gira sobre si mismo.

Generatriz

Es el **lado opuesto** a la altura y es el lado que engendra el cilindro. Observa que $h = g$

Área lateral del cilindro

Es igual al área de la superficie del cilindro sin considerar el área de sus bases

$$A_L = 2\pi r h$$

Área del cilindro

Es igual al área total de la superficie del cilindro considerando sus bases

$$A_T = 2\pi r(h + r)$$

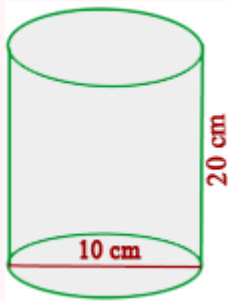
Volumen del cilindro

$$V = \pi r^2 h$$

Anexo 2: Ejercicios propuestos

1. Calcula la cantidad de hojalata que se necesitará para hacer 10 botes de forma cilíndrica de 10 cm de diámetro y 20 cm de altura.

La cantidad de hojalata requerida es el área total del cilindro



$$\begin{aligned}A_T &= 2\pi(5)(20 + 5) \\ &= 785.4 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

La cantidad total de hojalata requerida para fabricar 10 botes es

$$10(785.4) = 7,854 \text{ cm}^2$$

2. Un cilindro tiene por altura la misma longitud que la circunferencia de la base. Si la altura es de 125.66 cm. Calcular el área total y volumen..

Primero utilizamos el hecho que la altura es igual a la longitud de la circunferencia de la base para encontrar el valor del radio

$$2\pi r = 125.66$$

$$r = \frac{125.66}{2\pi}$$

$$r = 20 \text{ cm}$$

Calculamos el área total

$$\begin{aligned}A_T &= 2\pi(20)(125.66 + 20) \\ &= 18,304.2 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Calculamos el volumen

$$\begin{aligned}V &= \pi(20)^2(125.66) \\ &= 157,909.4 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

3. En una probeta de 6 cm de radio se echan cuatro cubitos de hielo de 4 cm de arista. ¿A qué altura llegará el agua cuando se derritan?

Calculamos el volumen V_H de un cubito de hielo

$$\begin{aligned}V_H &= 4^3 \\ &= 64 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

El volumen ocupado por los cuatro cubitos de hielo es $4(64) = 256 \text{ cm}^3$
Para encontrar la altura de la probeta, igualamos el volumen de la probeta V_c con el volumen de agua de los cuatro cubitos

$$V_c = 256$$

$$\pi(6)^2 h = 256$$

$$h = \frac{256}{36\pi}$$

$$h = 2.26 \text{ cm}$$

4. Un recipiente cilíndrico de 10 cm de radio y 5 cm de altura se llena de agua. Si la masa del recipiente lleno es de 2 kg , ¿cuál es la masa del recipiente vacío?

Calculamos el volumen del recipiente

$$\begin{aligned}V &= \pi(10)^2(5) \\ &= 1,570.8 \text{ cm}^3\end{aligned}$$



PERÚ

Ministerio
de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"



Se sabe que un kg es igual a un dm^3 , por lo que convertimos el volumen a dm^3

$$1,570.8 \text{ cm}^3 = 1,570.8 \left(\frac{dm}{10} \right)^3$$

$$= 1.57 \text{ dm}^3$$

$$= 1.57 \text{ kg}$$

Así, la masa del recipiente vacío es $(2 - 1.57) \text{ kg} = 0.43 \text{ kg}$



PERÚ

Ministerio de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"



Anexo 3: Escala de valoración

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Capacidades:

Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

N°	Apellidos y nombres	Desempeños de la competencia			
		Expresa su comprensión de la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas, usando dibujos.			
		5	4	3	2
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					

**SESIÓN DE APRENDIZAJE - SEMANA N° 05****I. DATOS GENERALES:**

- 1.1 **Curso:** Didáctica aplicada al área de matemática II
- 1.2 **Docente:** Antonio Taquio Troncos
- 1.3 **Título de la sesión:** "Propiedad geométrica del círculo inscrito en un cuadrado"

II. PROPOSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de formas compuestas.

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN**Inicio (20 min.)**

El docente saluda al aula, les recuerda las normas de convivencia, luego, pregunta sobre círculos y circunferencias, preguntando:

¿Qué relación hay entre un círculo y un cuadrado?

¿Cómo podrías trazar un cuadrado dentro de un círculo?

¿Cómo podrías trazar un círculo dentro de un cuadrado?

El profesor presenta el propósito de la sesión de aprendizaje: "Hoy vamos a determinar la propiedad geométrica del círculo inscrito en un cuadrado".

Desarrollo :60 minutos

Se presenta una ficha, en la cual se indica la propiedad geométrica del círculo inscrito en un cuadrado y responden a la actividad que se le plantea, respetando los procesos algorítmicos, que es comprender el problema, buscan una estrategia y representan la estrategia, la formalizan y transfieren sus nuevos conocimientos.

El docente monitorea sus procesos.

Cierre: 10 minutos

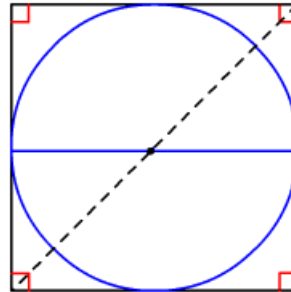
El docente solicita a los estudiantes que propongan y planteen actividades de la vida cotidiana, las problematicen de tal modo que se pueda resolver utilizando estrategias y conceptos matemáticos.

El docente verifica el progreso de los aprendizajes respecto al propósito de aprendizaje:

¿Qué aprendimos hoy? ¿Por qué es importante seguir los pasos para la resolución de problemas? ¿Crees que se apliquen a casos de la vida real? ¿Cómo? ¿Podrías plantear situaciones con ejemplos de la vida cotidiana?

Anexo 1: Círculos inscritos en cuadrados

Cuando un círculo está inscrito en un cuadrado, el diámetro del círculo es igual a la longitud del lado del cuadrado.



Puede encontrar el perímetro y el área del cuadrado, cuando por lo menos una medida del círculo o del cuadrado está dada.

Para un cuadrado con longitud de lado s , las fórmulas siguientes son usadas.

$$\text{Perímetro} = 4s$$

$$\text{Área} = s^2$$

$$\text{Diagonal} = s\sqrt{2}$$

Similarmente, puede encontrar la circunferencia y el área del círculo, cuando por lo menos una medida del círculo o del cuadrado está dada.

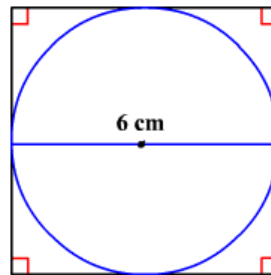
Para un círculo con radio r , las fórmulas siguientes son usadas.

$$\text{Circunferencia} = 2\pi r$$

$$\text{Área} = \pi r^2$$

Ejemplo 1:

Encuentre el perímetro del cuadrado.



Cuando un círculo está inscrito en un cuadrado, el diámetro del círculo es igual a la longitud del lado del cuadrado.

Así, la longitud del lado del cuadrado es de 6 cm.

El perímetro P de un cuadrado con longitud de lado s esta dado por $P = 4s$.

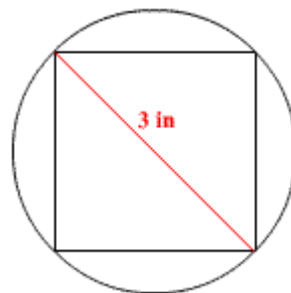
Sustituya 6 por s en $P = 4s$.

$$\begin{aligned} P &= 4(6) \\ &= 24 \end{aligned}$$

El perímetro del cuadrado es de 24 cm.

Ejemplo 2:

Encuentre la longitud del lado s del cuadrado.

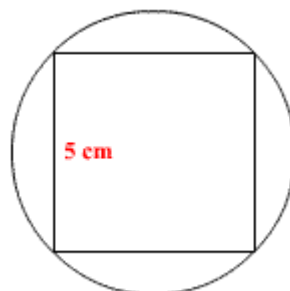


La diagonal del cuadrado es de 3 pulgadas. Sabemos del Teorema de Pitágoras que la diagonal de un cuadrado es $\sqrt{2}$ por la longitud de un lado. Por lo tanto:

$$\begin{aligned} s\sqrt{2} &= 3 \\ s &= \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ in.} \end{aligned}$$

Ejemplo 3:

Encuentre el área del círculo.



Primero, encuentre la diagonal del cuadrado. Su longitud es $\sqrt{2}$ por la longitud del lado, o $5\sqrt{2}$ cm.

Este valor también es el diámetro del círculo. Así, el radio del círculo es la mitad de esa longitud, o $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Para encontrar el área del círculo, use la fórmula $A = \pi r^2$.

$$\begin{aligned} A &= \pi \left(\frac{5\sqrt{2}}{2} \right)^2 \\ &= \pi \frac{25 \cdot 2}{4} \\ &= \frac{25}{2} \pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



PERÚ

Ministerio de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"



Anexo 2: Escala de valoración

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Capacidades:

Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

N°	Apellidos y nombres	Desempeños de la competencia			
		Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de formas compuestas.			
		5	4	3	2
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					

**SESIÓN DE APRENDIZAJE - SEMANA N° 06****I. DATOS GENERALES:**

- 1.1 **Curso:** Didáctica aplicada al área de matemática II
- 1.2 **Docente:** Antonio Taquio Troncos
- 1.3 **Título de la sesión:** "La tarea auténtica: Sorprendamos a los niños"

II. PROPOSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de formas compuestas.

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN**Inicio (60 min.)**

El docente saluda al aula, les recuerda las normas de convivencia, luego, pregunta sobre los temas tratados durante las 5 sesiones anteriores, se hace una retroalimentación con las fichas de trabajos de las sesiones anteriores.

El profesor presenta el propósito de la sesión de aprendizaje: "Hoy vamos a proponer el desarrollo de una tarea auténtica, denominada "Sorprendamos a los niños".

Desarrollo :20 minutos

Se presenta una ficha, en la cual se pide el desarrollo de la tarea auténtica, denominada, "Sorprendamos a los niños" (Ver Anexo 1), respetando los procesos algorítmicos, que es comprender el problema, buscan una estrategia y representan la estrategia, la formalizan y transfieren sus nuevos conocimientos.

El docente monitorea sus procesos, dentro y fuera de la sesión de aprendizaje, de manera virtual.

Cierre: 10 minutos

El docente solicita a los estudiantes que para la próxima clase presenten sus trabajos, así mismo, sugiere que empleen todos los recursos necesarios para su elaboración.

Mg. Antonio Taquio Troncos

Anexo 1: ¡Sorprendamos a los niños!

Como profesores imagínense que, en tu aula de 5 años, juntamente con los padres de familia, por el día del niño van a elaborar un accesorio para ellos, la cual, tendrán que seleccionar el que más les guste.

Los artículos son:

- a) Una cartuchera en la que se pueda colocar 25 lápices nuevos.



- b) Un maletín pequeño, para que puedan llevar sus zapatillas de deporte.



- c) Un maletín deportivo en el que se pueda llevar ropa deportiva completa, buzo y zapatillas, más implementos de aseo.



Para realizar el trabajo debemos de conocer el material necesario para modelo que elaboraremos.

Selecciona el artículo que tienes pensado confeccionar:

- a) Cartuchera
- b) Maletín pequeño
- c) Maletín deportivo



PERÚ

Ministerio
de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"



ACTIVIDAD

1. Diseña los moldes de cada una de las piezas que tendrá el artículo elegido, indicando las dimensiones que deberá tener cada pieza. Ten en cuenta que en esta parte solo necesitas un bosquejo de las piezas.
2. ¿Qué cantidad de material utilizas para elaborar el artículo elegido por ti? Justifica tu respuesta.
3. Lizeth afirma: "Si el maletín pequeño, en vez de ser un cilindro hubiera sido un prisma cuadrangular, con la misma altura y siendo el diámetro de la base igual al lado del cuadrado, entonces la cantidad de tela usada sería menor".
¿Es correcta esta afirmación? Justifica tu respuesta.

**SESIÓN DE APRENDIZAJE - SEMANA N° 07****I. DATOS GENERALES:**

- 1.1 **Curso:** Didáctica aplicada al área de matemática II
- 1.2 **Docente:** Antonio Taquio Troncos
- 1.3 **Título de la sesión:** "Presentación y sustentación de la tarea auténtica y material didácticos"

II. PROPOSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricas.

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN**Inicio (10 min.)**

El docente saluda al aula, les recuerda las normas de convivencia, luego, indica el orden de las exposiciones de cada uno de los estudiantes.

Desarrollo :70 minutos

Cada estudiante, exponen sus trabajos, argumentando cada uno de las consignas requeridas para el desarrollo de la tarea auténtica que se les solicitó. (Ver evidencias, Anexo 1)

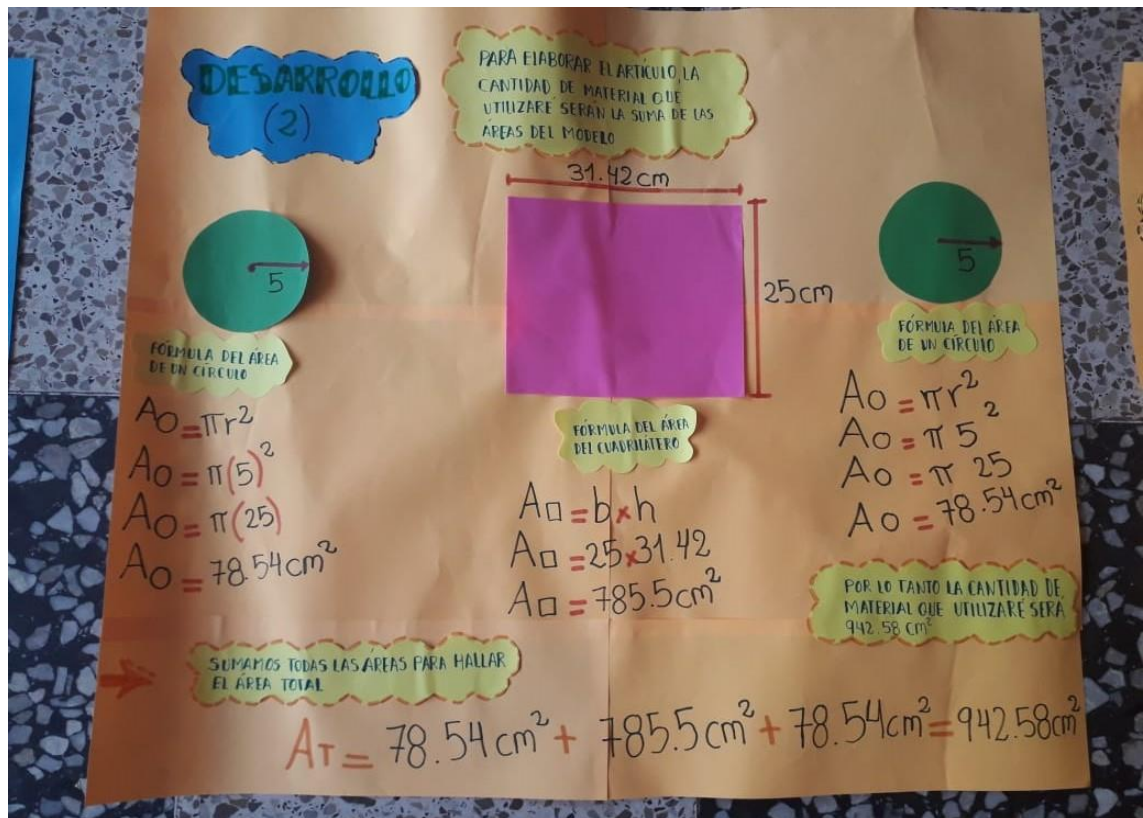
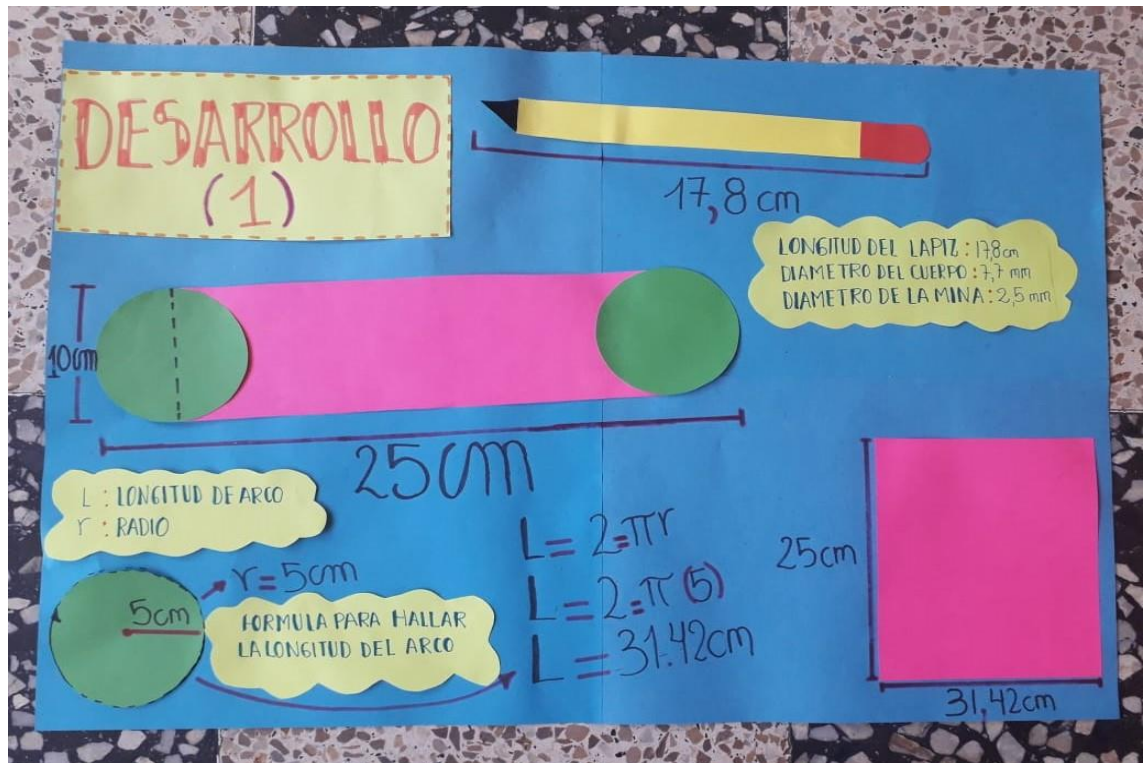
Cierre: 10 minutos

El docente verifica el progreso de los aprendizajes respecto al propósito de aprendizaje:
¿Qué aprendimos hoy? ¿Por qué es importante seguir los pasos para la resolución de problemas? ¿Podrías plantear situaciones con ejemplos de la vida cotidiana relacionadas a tareas auténticas? ¿Cómo?

Mg. Antonio Taquio Troncos

Anexo 1: Trabajos presentados

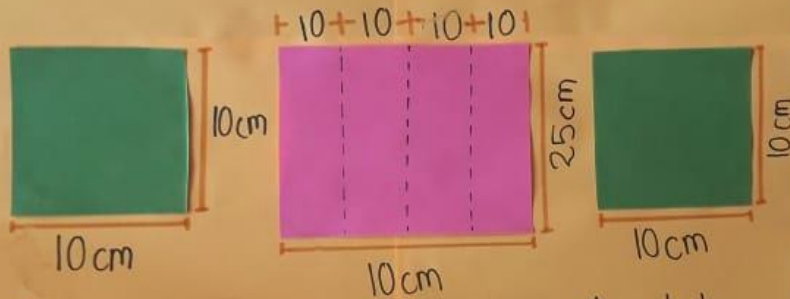
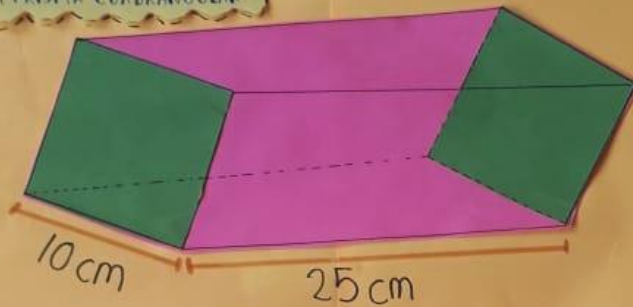
Evidencia 1:



DESARROLLO (3)

CANTIDAD DE TELA USADA PARA
UNA FORMA CILINDRICA: 912.58 cm^2

CANTIDAD DE TELA USADA PARA
UNA PRISMA CUADRANGULAR



$$A_{\square} = b \times h$$

$$A_{\square} = 10 \times 10$$

$$A_{\square} = 100 \text{ cm}^2$$

$$A_{\square} = b \times h$$

$$A_{\square} = 40 \times 25$$

$$A_{\square} = 1000 \text{ cm}^2$$

$$A_{\square} = b \times h$$

$$A_{\square} = 10 \times 10$$

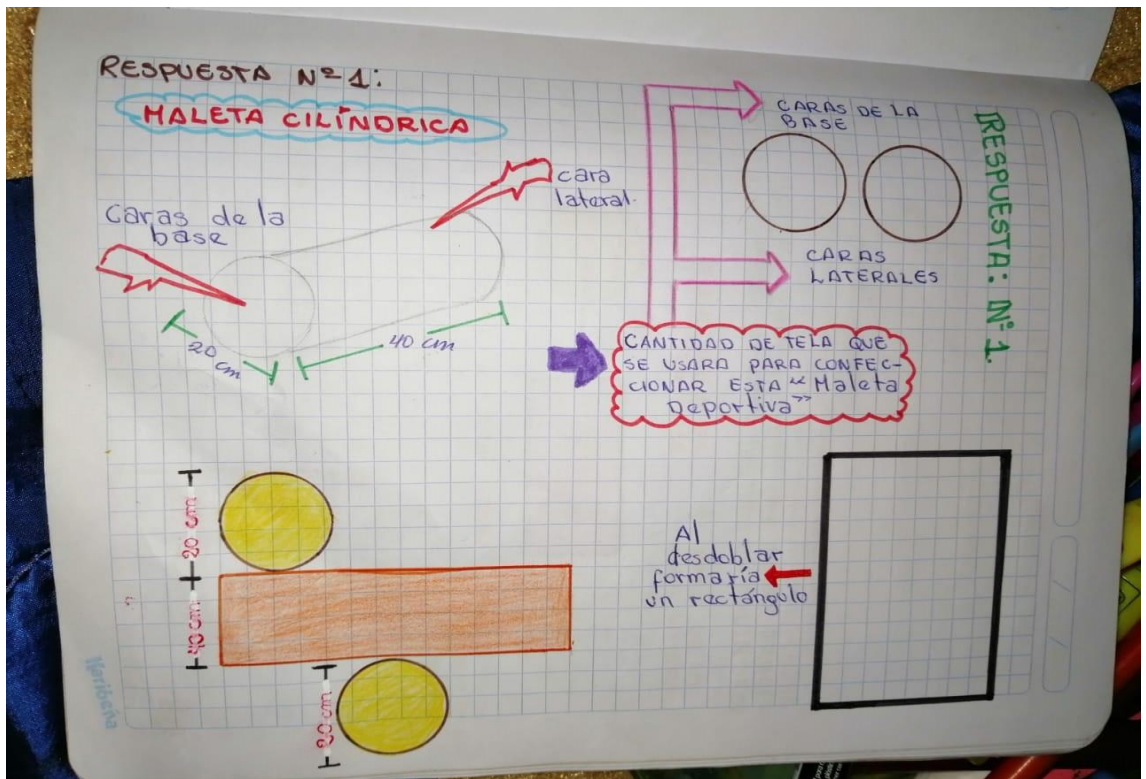
$$A_{\square} = 100 \text{ cm}^2$$

$$A_T = 100 \text{ cm}^2 + 1000 \text{ cm}^2 + 100 \text{ cm}^2 = 1200 \text{ cm}^2$$

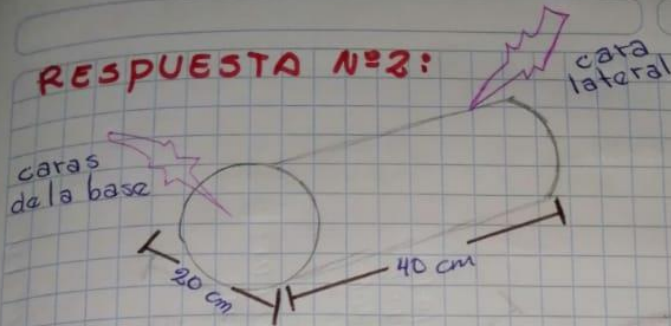
LA AFIRMACIÓN ES FALSA PORQUE
LA CANTIDAD DE TELA A USAR SI
FUERE UN PRISMA CUADRANGULAR
SERÁ MAYOR.



Evidencia 2:



RESPUESTA N°3:



PARA HALLAR LA CANTIDAD DE TELA PROCEDAMOS A HALLAR EL AREA DE TODO EL CILINDRO:

$$\text{ÁREA TOTAL} = 2 \times \text{ÁREA DE LA BASE} + \text{ÁREA DE LA CARA LATERAL}$$



DATOS: $R = \frac{\text{Diámetro}}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm}$

DATOS: $B = \text{base} = 40 \text{ cm}$
 $H = \text{altura} = 2\pi \cdot R = 2\pi \cdot 10 = 20\pi \text{ cm}$

$$\text{ÁREA TOTAL} = 2\pi \cdot R^2 + B \cdot H$$

$$\text{ÁREA TOTAL} = 2\pi \cdot (10)^2 + 40 \cdot (20\pi)$$

$$\text{ÁREA TOTAL} = 200\pi + 800\pi = 1000\pi \text{ cm}.$$

$\pi = 3.14$
 ENTONCES:

$$\text{ÁREA DE LA MALETA} = 1000 \cdot (3.14) = 3140 \text{ cm}$$

PASANDO A METROS:
 TELA USADA = $\frac{3140}{100} = 31.4 \text{ metros}$

Maribela

«Si el artículo que elegiste, en vez de ser cilindro hubiera sido un prisma rectangular, con la misma altura y siendo el diámetro de la base igual al lado del cuadrado, entonces la cantidad de tela usada sería mejor.»

LIZETH

caras laterales

caras de la base

20 cm

40 cm

20 cm

40 cm

PARA HALLAR LA CANTIDAD DE TELA PROCEDAMOS A HALLAR EL ÁREA DE TODO EL CILINDRO:

$$\text{ÁREA TOTAL} = 2 \times \text{ÁREA DE LA BASE} + \text{ÁREA DE LA CARA LATERAL}$$

Datos: $R = \text{diámetro} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm}$

$$\text{ÁREA} = 2\pi R^2 + B \cdot H$$

TOTAL

$$\text{ÁREA} = 2\pi (10)^2 + 40 \cdot (20\pi)$$

TOTAL

$$\text{ÁREA} = 200\pi + 800\pi = 1000\pi \text{ cm}$$

TOTAL

Datos: $B = \text{base} = 40 \text{ cm}$
 $H = \text{altura} = 20\pi = 20 \cdot \pi = 20\pi \text{ cm}$

$\pi = 3.14$

ENTONCES:

$$\text{ÁREA DE} = 1000 \cdot (3.14) = 3140 \text{ cm}$$

LA MALETA.

Pasando $= \frac{3140}{100} = 31.4$

A metros tela usada.

PARA HALLAR LA CANTIDAD DE TELA PROCEDAMOS A HALLAR EL ÁREA DE TODO EL PRISMA CUADRANGULAR:

$$\text{ÁREA TOTAL} = 2 \times \text{ÁREA DE LA BASE} + 4 \times \text{ÁREA DE LA CARA LATERAL}$$

Datos: $\text{lado} = l = 20 \text{ cm}$

Datos: $B = \text{base} = 40 \text{ cm}$
 $H = \text{altura} = 20 \text{ cm}$

$$\text{ÁREA} = 2 \cdot L^2 + 4 \cdot (B \cdot H)$$

TOTAL

$$\text{ÁREA} = 2 \times 20^2 + 4 \times (40 \times 20)$$

TOTAL

$$\text{ÁREA} = 800 + 3200 = 4000 \text{ cm}$$

TOTAL

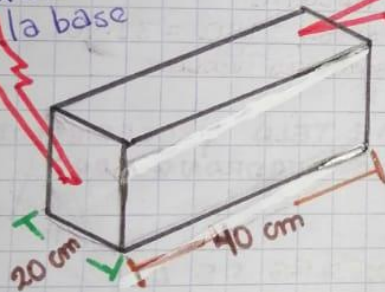
ENTONCES:

PASANDO A METROS TELA
USADA = $\frac{4000}{100} = 40$ metros

RESPUESTA N°3: POR LO TANTO LIZETH ESTÁ EQUIVOCADA AL DECIR ESA INFORMACIÓN ya que una maleta deportiva cilíndrica sólo gastaremos 31.4 metros mientras que en la opción siguiente gastaremos 40 metros la cual es mayor.

PARA LA PREGUNTA 3:

Caras de la base



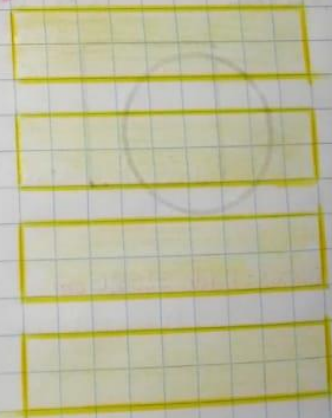
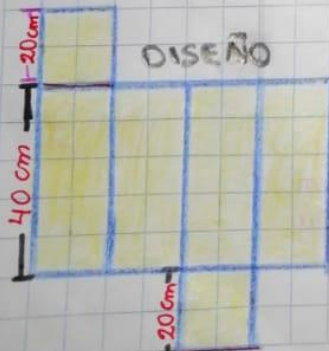
Caras laterales.

Caras de la base



caras laterales.

CANTIDAD DE TELA QUE SE USARÁ PARA CONFECCIONAR ESTA MALETA DEPORTIVA.





PERÚ

Ministerio de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"





PERÚ

Ministerio
de Educación

I.E.S.P.P

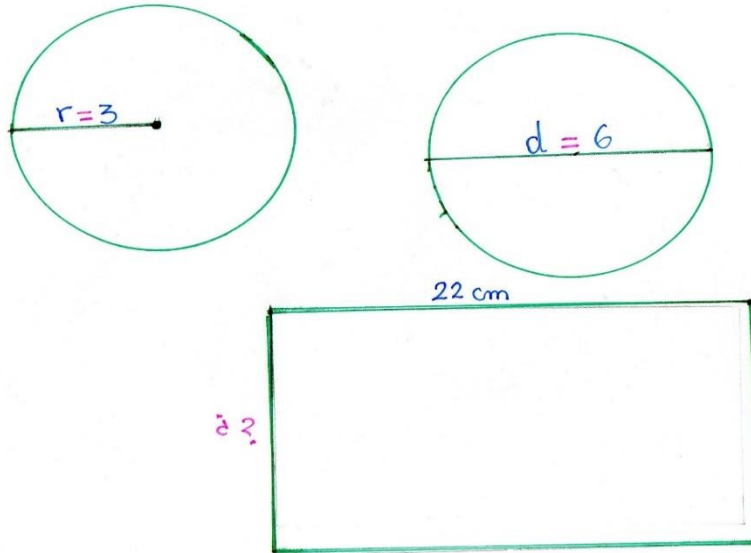
"MARCOS DURAN MARTEL"



Evidencia 3:

ACTIVIDAD

1. Diseña los moldes de cada una de las piezas que tendrá el artículo elegido, indicando las dimensiones que deberá tener cada pieza. Ten en cuenta que en esta parte solo necesitas un bosquejo de las piezas.



1

2. ¿Qué cantidad de material utilizas para elaborar el artículo elegido por ti? Justifica tu respuesta.

* Utilicé 471 cm^2 de material, para elaborar la cartuchera.

Justificación:

- Longitud de la circunferencia

$$L = 2\pi r$$

$$L = 2 \cdot (3.14) \cdot 3 \text{ cm}$$

$$L = 6.28 \cdot 3 \text{ cm}$$

$$L = 18.84 \text{ cm}$$

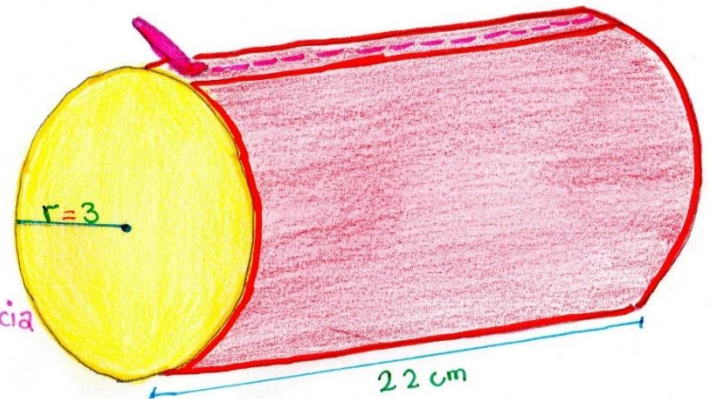
- Área del círculo

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$A = 3.14 \cdot (3 \text{ cm})^2$$

$$A = 3.14 \cdot 9 \text{ cm}^2$$

$$A = 28.26 \text{ cm}^2$$



Área total

$$A_T = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (r + h)$$

$$A_T = 2 \cdot (3.14) \cdot 3 \text{ cm} \cdot (3 \text{ cm} + 22 \text{ cm})$$

$$A_T = 6.28 \cdot 3 \text{ cm} \cdot (25 \text{ cm}^2)$$

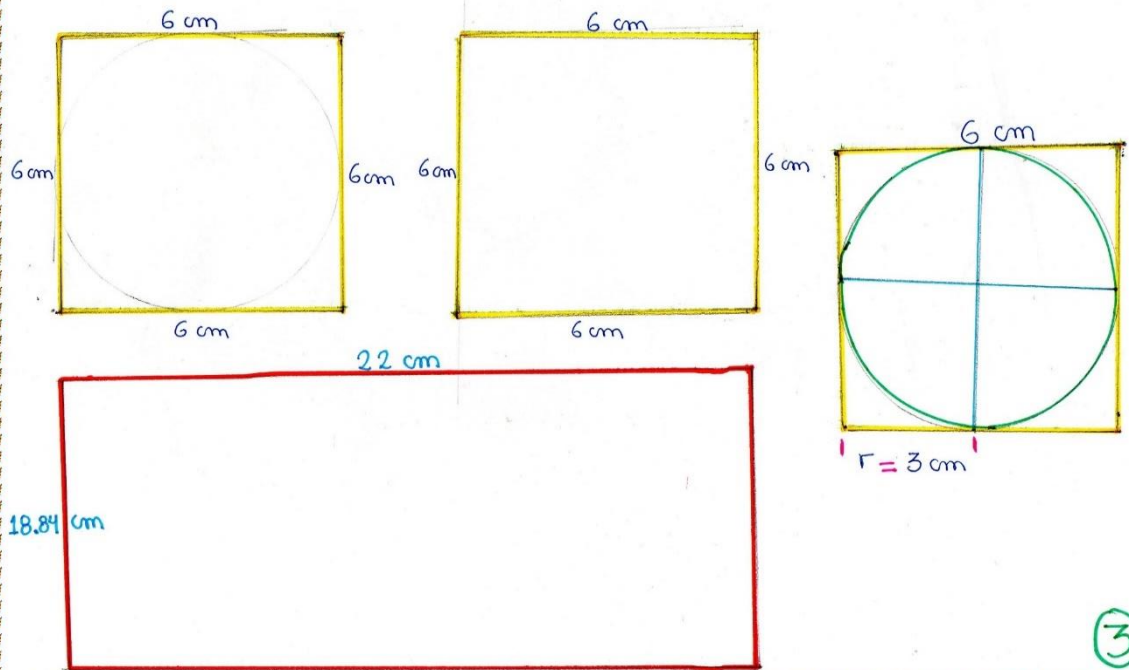
$$A_T = 6.28 \cdot 75 \text{ cm}^2$$

$$A_T = 471 \text{ cm}^2$$

2

3. Lizeth afirma: "Si el artículo que elegiste, en vez de ser un cilindro hubiera sido un prisma cuadrangular, con la misma altura y siendo el diámetro de la base igual al lado del cuadrado, entonces la cantidad de tela usada sería menor". ¿Es correcta esta afirmación? Justifica tu respuesta.

* No.



$$A_o = \pi r^2$$

$$A_o = 3.14 \times (3 \text{ cm})^2$$

$$A_o = 3.14 \times 9 \text{ cm}^2$$

$$A_o = 28.26 \text{ cm}^2$$

$$L_o = 2\pi r$$

$$L_o = 2(3.14) \cdot 3 \text{ cm}$$

$$L_o = 6.28 \cdot 3 \text{ cm}$$

$$L_o = 18.84 \text{ cm}$$

$$A = L \times L = L^2$$

$$A = 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$

$$A = 36 \text{ cm}^2$$

$$P = L + L + L + L = 4L$$

$$P = 6 + 6 + 6 + 6$$

$$P = 4(6 \text{ cm})$$

$$P = 24 \text{ cm}$$

$$l = 6 \text{ cm}$$

$$h = 22 \text{ cm}$$

Área total del Prisma cuadrangular

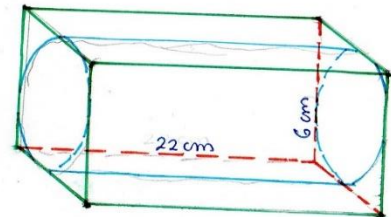
$$A = 2L \cdot (L + 2h)$$

$$A = 2(6 \text{ cm}) \cdot (6 \text{ cm} + 2 \cdot 22 \text{ cm})$$

$$A = 12 \cdot 6 \text{ cm} + 44 \text{ cm}$$

$$A = 12 \cdot 50 \text{ cm}^2$$

$$A = 600 \text{ cm}^2$$



* Al realizar una cartuchera cuadrangular utilizaría 600 cm^2 de tela.

4

ARTICULO TERMINADO



cartuchera
en la que se
pueda
colocar 25
lápices.




5

Evidencia 4:

▲ Sorprendamos a los niños !

Como profesoras de educación inicial, imagínense que, en tu aula de 5 años, juntamente con los padres de familia, por el día del niño van elaborar un accesorio para ellos, lo cual tendrán que seleccionar el que más les guste.

a) una cartuchera en la que se puede colocar 25 lápices nuevos.



Para realizar el trabajo debemos de conocer el material necesario para el modelo que elaboremos.

Selecione el artículo que tiene pensado confeccionar:


a) Cartuchera

b) Mochilín pequeño

c) Mochilín deportivo

ACTIVIDAD

1. Diseña los moldes de cada una de las piezas que tendrán el artículo elegido, indicando las dimensiones que deberá tener cada pieza. Ten en cuenta que en esta parte solo necesitas un bosquejo de las piezas.



2. ¿Que Cantidad de material utilizaras para elaborar el artículo elegido por ti? Justifica tu respuesta.



$$A = a \cdot b$$

$$A = 22 \cdot 24$$

$$= 22 \text{ cm} \cdot 24 \text{ cm}$$

$$A = 528 \text{ cm}^2$$

Perimetro \square :

$$P = 22 + 22 + 24 + 24$$

$$P = 92 \text{ cm}$$



Longitud \circ :

$$L = 2\pi r$$

$$L = 2(3.14) \cdot r$$

$$L = 6.28(3.5 \text{ cm})$$

$$L = 21.98 \text{ cm}$$

Redondeamos:

$$L = 22 \text{ cm}$$

Area \circ :

$$A = \pi \cdot r^2$$

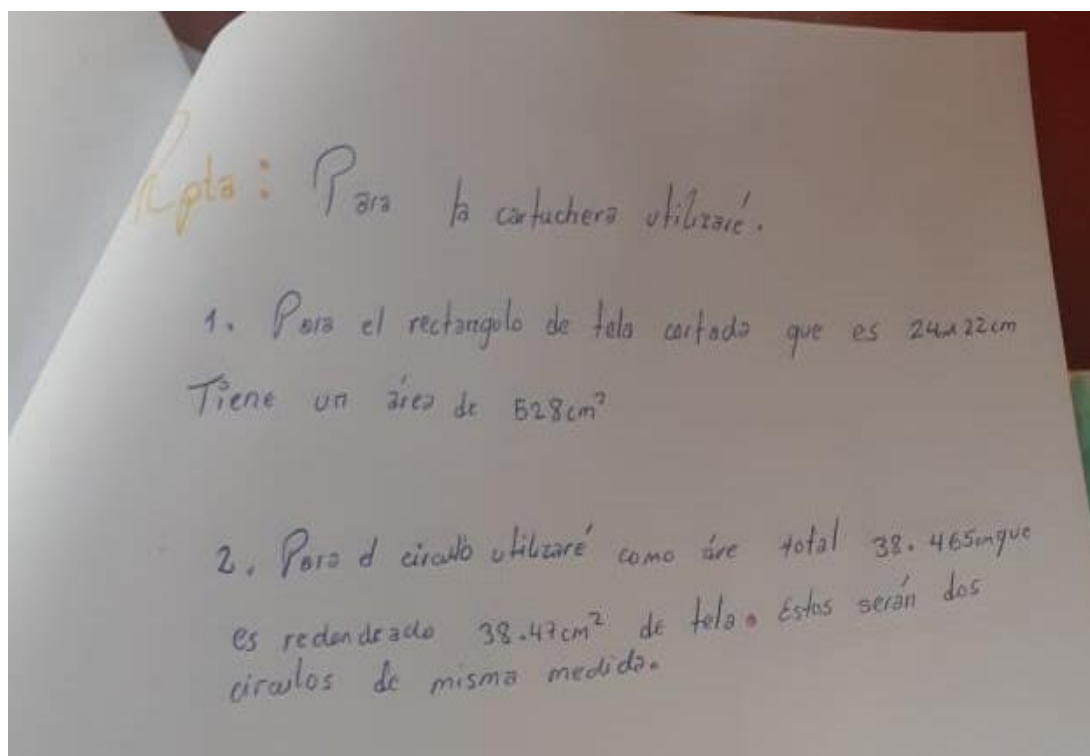
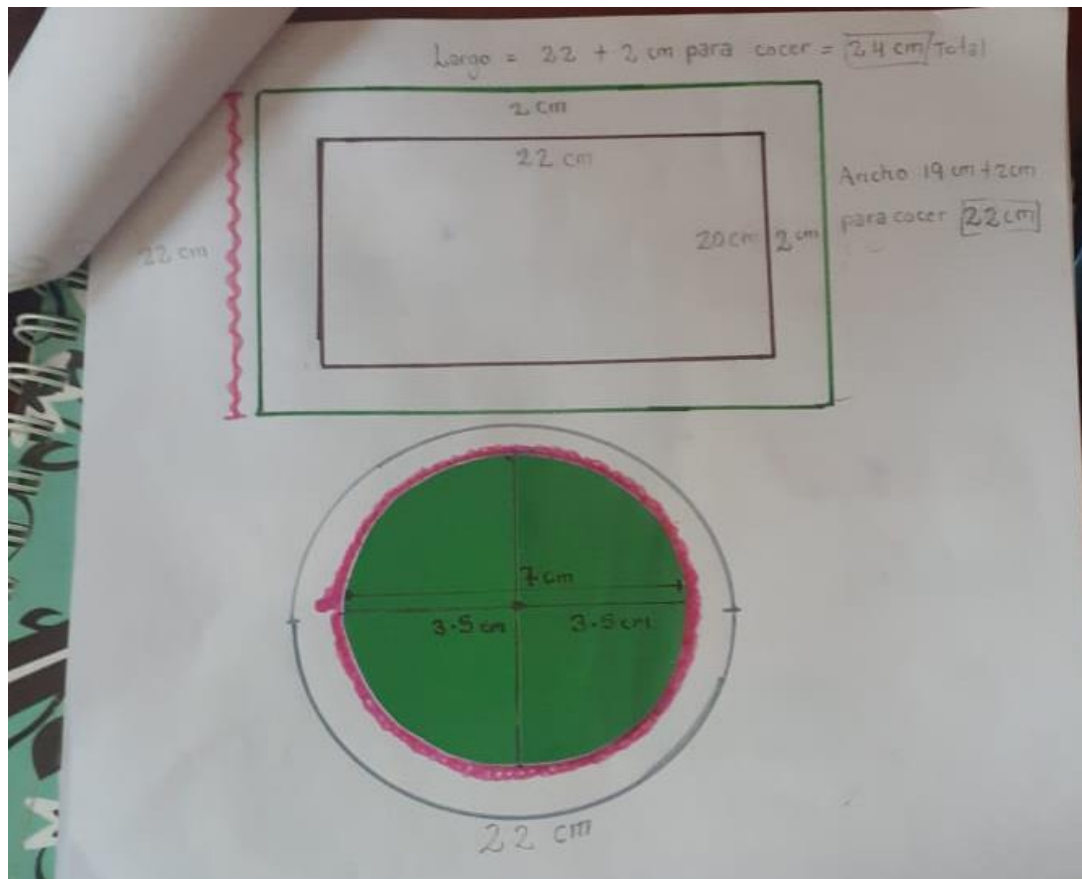
$$A = 3.14(3.5 \text{ cm})^2$$

$$A = 3.14(12.25 \text{ cm}^2)$$

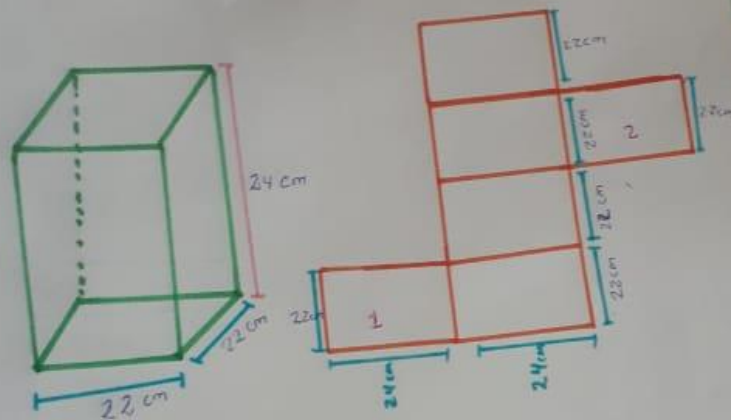
$$A = 38.465 \text{ cm}^2$$

Redondeamos:

$$A = 38.47 \text{ cm}^2$$



3. Lizeth afirma: "Si el artículo que eligiste, en vez de ser un cilindro hubiera sido un prisma cuadrangular, con la misma altura y siendo el diámetro de la base igual al lado del cuadrado, entonces la cantidad de tela usada sería menor".
¿Es correcta esta afirmación? Justifica tu respuesta.



$$A_1 = a \cdot b$$

$$A_1 = 22 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$$

$$A_1 = 528 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = a \cdot b$$

$$A_2 = 22 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$$

$$A_2 = 528 \text{ cm}^2$$

$$A_T = A_1 + A_2$$

$$A_T = 528 \text{ cm}^2 + 528 \text{ cm}^2$$

$$A_T = 1056 \text{ cm}^2$$

$$A = a \cdot b$$

$$A = 22 + 22 + 22 + 22 \text{ cm} \cdot 24 \text{ cm}$$

$$A = 88 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$$

$$A = 2112 \text{ cm}^2$$

Rpta: No, sería más tela usada ya que el prisma cuadrangular tiene más medidas y la cantidad es más que el doble.



PERÚ

Ministerio de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"





PERÚ

Ministerio de Educación

I.E.S.P.P

"MARCOS DURAN MARTEL"



Anexo 2: Escala de valoración

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Capacidades:

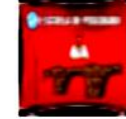
Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

N°	Apellidos y nombres	Desempeños de la competencia			
		Plantea afirmaciones sobre relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricas.			
		5	4	3	2
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: PIO TRUJILLO ATAPOMA Especialidad: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
<i>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i>	Resuelve problemas en los que modela características de objeto con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades.	4	4	4	4
<i>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</i>	Expresa su comprensión de la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas, usando dibujos.	4	4	4	4
<i>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio</i>	Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de formas compuestas.	4	4	4	4
<i>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</i>	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricas.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

Firma del experto



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dr. Fermín POZO ORTEGA

Especialidad: Matemática y Física

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
<i>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i>	Resuelve problemas en los que modela características de objeto con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades.	4	4	4	4
<i>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</i>	Expresa su comprensión de la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas, usando dibujos.	4	4	4	4
<i>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio</i>	Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de formas compuestas.	4	4	4	4
<i>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</i>	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricas.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI NO En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO

Firma y Sello del experto



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ**



ESCUELA DE POSGRADO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Eladio Flavio Vélez de Villa Alvarado

Especialidad: Doctor en Ciencias de la Educación

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
<i>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i>	Resuelve problemas en los que modela características de objeto con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades.	4	4	4	4
<i>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</i>	Expresa su comprensión de la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas, usando dibujos.	4	4	4	4
<i>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio</i>	Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de formas compuestas.	4	4	4	4
<i>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</i>	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricas.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


 Eladio Flavio Vélez de Villa Alvarado
 DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
 DOCENTE PRINCIPAL, INVESTIGADOR EJECUTIVO





**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO**



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: DR. HILARIÓN DELERMINO PAUCAR COZ

Especialidad: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Resuelve problemas en los que modela características de objeto con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades.	4	4	4	4
Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	Expresa su comprensión de la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas, usando dibujos.	4	4	4	4
Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio	Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de formas compuestas.	4	4	4	4
Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricas.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X)

En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


Dr. Hilarión D. Paucar Coz



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dr. Wilfredo Antonio SOTIL CORTAVARRÍA

Especialidad: Dr. EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Resuelve problemas en los que modela características de objeto con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades.	4	4	4	4
Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	Expresa su comprensión de la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas, usando dibujos.	4	4	4	4
Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio	Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar el área de formas compuestas.	4	4	4	4
Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Plantea afirmaciones sobre relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricas.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

Wilfredo Antonio Sotil Cortavarría
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Firma y sello del experto

NOTA BIOGRÁFICA

Antonio Taquio Troncos, nacido en la ciudad de Lima, el 21 de diciembre de 1978, culminó sus estudios de nivel primario en la Institución Educativa N° 32223 “Mariano Dámaso Beraún” de Paucarbamba, distrito de Amarilis, región Huánuco; su educación de nivel secundario lo culminó en la Institución Educativa N° 5085 “Ramiro Prialé Prialé” de la región Callao. Estudió en el SENATI Huánuco, graduándose como Mecánico de Automotores Diesel; posteriormente, estudió educación en la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Marcos Durán Martel” de Huánuco, graduándose como Profesor de Matemática en el año 2005. Obtuvo el grado de bachiller y licenciado en educación en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; obtuvo el grado de Maestro en Educación, mención: Investigación y Docencia Superior, en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán en el año 2011.

Trabajó como docente de matemática en diferentes instituciones de la región Huánuco. Así mismo, trabajó en la Escuela Técnico Superior PNP Santa María del Valle; fue Asistente Técnico en el Programa Educación Para Todos; Acompañante Pedagógico en el área de matemática en el Programa PELA; Tutor Virtual en la UGEL 03 en el Cercado de Lima; Tutor Virtual en el curso Formación de Tutores para Ambientes Virtuales – 7ED; Formador de Matemática en el Programa de Formación en Servicio para docentes del nivel de educación secundaria-2018; Tutor virtual en la Universidad Antonio Ruíz de Montoya y en la Universidad Marcelino Champagnat; docente contratado de Práctica e Investigación, en la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Marcos Durán Martel” de Huánuco 2020, 2021 y 2022.



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE DOCTOR

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado; siendo las **19:30h**, del día **martes 18 DE ENERO DE 2022**; el aspirante al **Grado de Doctor en Ciencias de la Educación, Don Antonio TAQUIO TRONCOS**, procedió al acto de Defensa de su Tesis titulado: **“LAS TAREAS AUTÉNTICAS Y EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN INICIAL DEL VII CICLO DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO MARCOS DURÁN MARTEL, HUÁNUCO, 2020”**, ante los miembros del Jurado de Tesis señores:

Dr. Amancio Ricardo ROJAS COTRINA	Presidente
Dr. Ciro Angel LAZO SALCEDO	Secretario
Dr. Jesus Arturo ORTIZ MOROTE	Vocal
Dr. Haiber Policarpo ECHEVARRIA RODRIGUEZ	Vocal
Dr. Melecio PARAGUA MORALES	Vocal

Asesor de tesis: Dr. Pio TRUJILLO ATAPOMA (Resolución N° 0617-2020-UNHEVAL/EPG-D)

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante a Doctor, teniendo presente los criterios siguientes:

- a) Presentación personal.
- b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y solución a un problema social y recomendaciones.
- c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- d) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado planteó a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....
.....
.....

Obteniendo en consecuencia el Doctorando la Nota de... *Quince* (*15*)
Equivalente a *Bueno*, por lo que se declara *Aprobado*
(Aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado firman la presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las *21:31* horas del 18 de enero de 2022.

 PRESIDENTE DNI N° <i>07025628</i> SECRETARIO DNI N° <i>22415868</i>	
 VOCAL DNI N° <i>29756702</i> VOCAL DNI N° <i>22669203</i> VOCAL DNI N° <i>22880343</i>

Leyenda:
19 a 20: Excelente
17 a 18: Muy Bueno
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 03736-2021-UNHEVAL/EPG-D)



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



ESCUELA DE POSGRADO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina

HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: **“LAS TAREAS AUTÉNTICAS Y EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN INICIAL DEL VII CICLO DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO MARCOS DURÁN MARTEL, HUÁNUCO, 2020”**, realizado por el Doctorando en Ciencias de la Educación **Antonio TAQUIO TRONCOS**, cuenta con un **índice de similitud del 17%**, verificable en el Reporte de Originalidad del software **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud menor al 20% establecido en el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Cayhuayna, 28 de diciembre de 2021.



Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO

1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL

Apellidos y nombres: TAQUIO TRONCOS, ANTONIO

DNI: 40089906 Correo electrónico: att21@hotmail.com

Teléfono de casa: _____ Celular: 962793383 Oficina: _____

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

POSGRADO
Doctorado: Ciencias de la Educación

Grado académico obtenido:

Doctor en Ciencias de la Educación

Título de la tesis:

“LAS TAREAS AUTÉNTICAS Y EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN INICIAL DEL VII CICLO DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO MARCOS DURÁN MARTEL, HUÁNUCO, 2020”

Tipo de acceso que autoriza el autor:

Marcar “X”	Categoría de acceso	Descripción de acceso
X	PÚBLICO	Es público y accesible el documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo.

Al elegir la opción “Público” a través de la presente autorizo de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

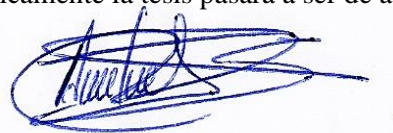
En caso haya marcado la opción “Restringido”, por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

1 año 2 años 3 años 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma: 18/08/2022



Firma del autor