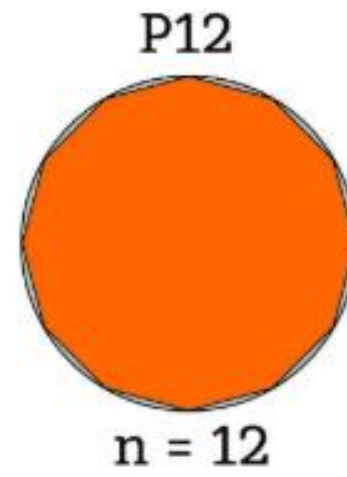
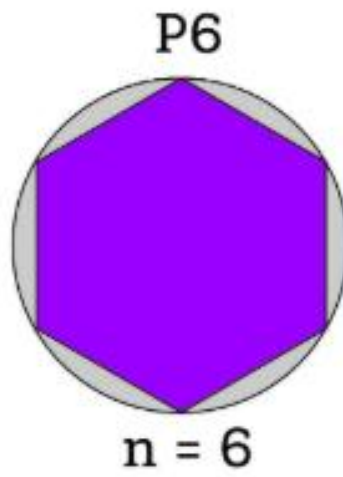
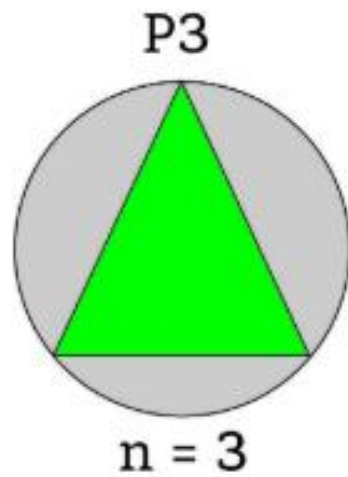
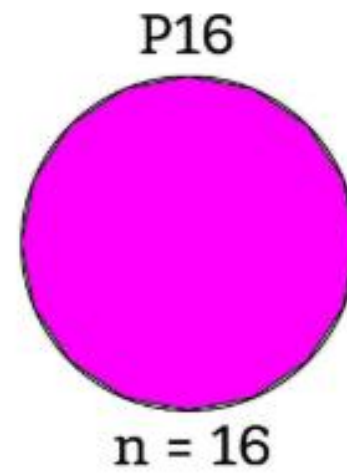
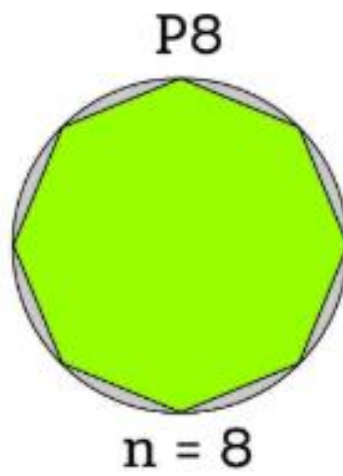
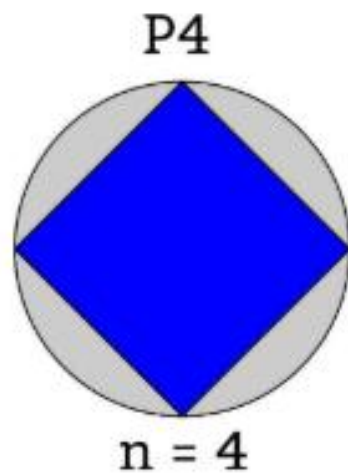
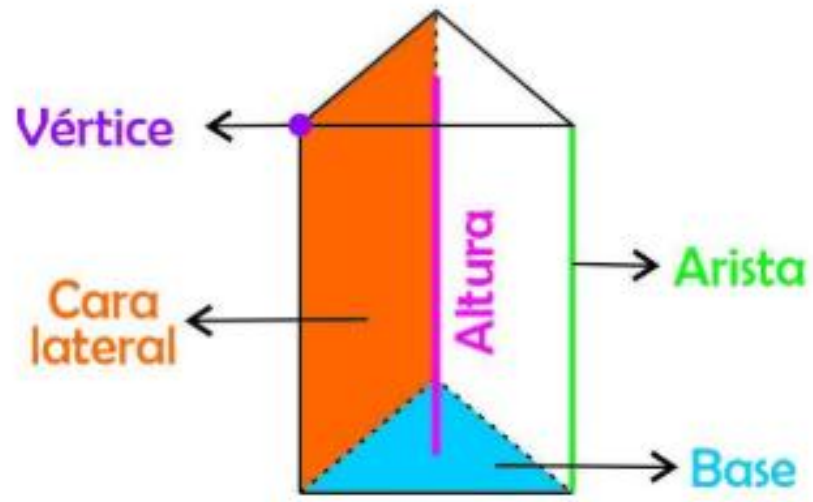


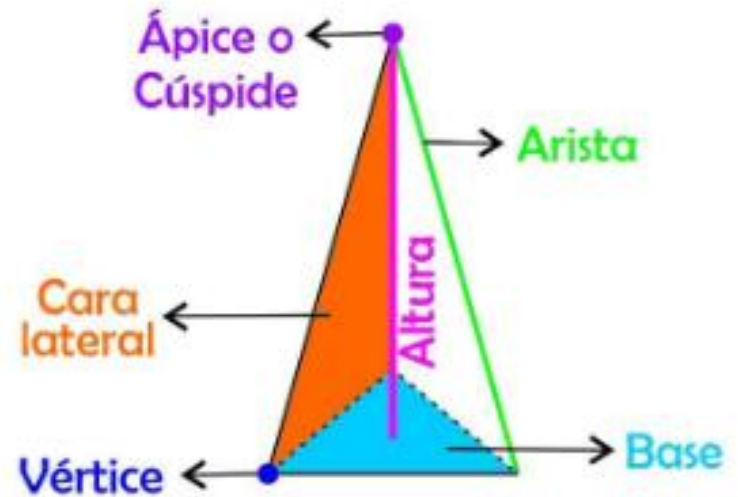
ANEXO 1. POLIGONOS INSCRITOS EN EL CIRCULO



PARTES DE UN PRISMA

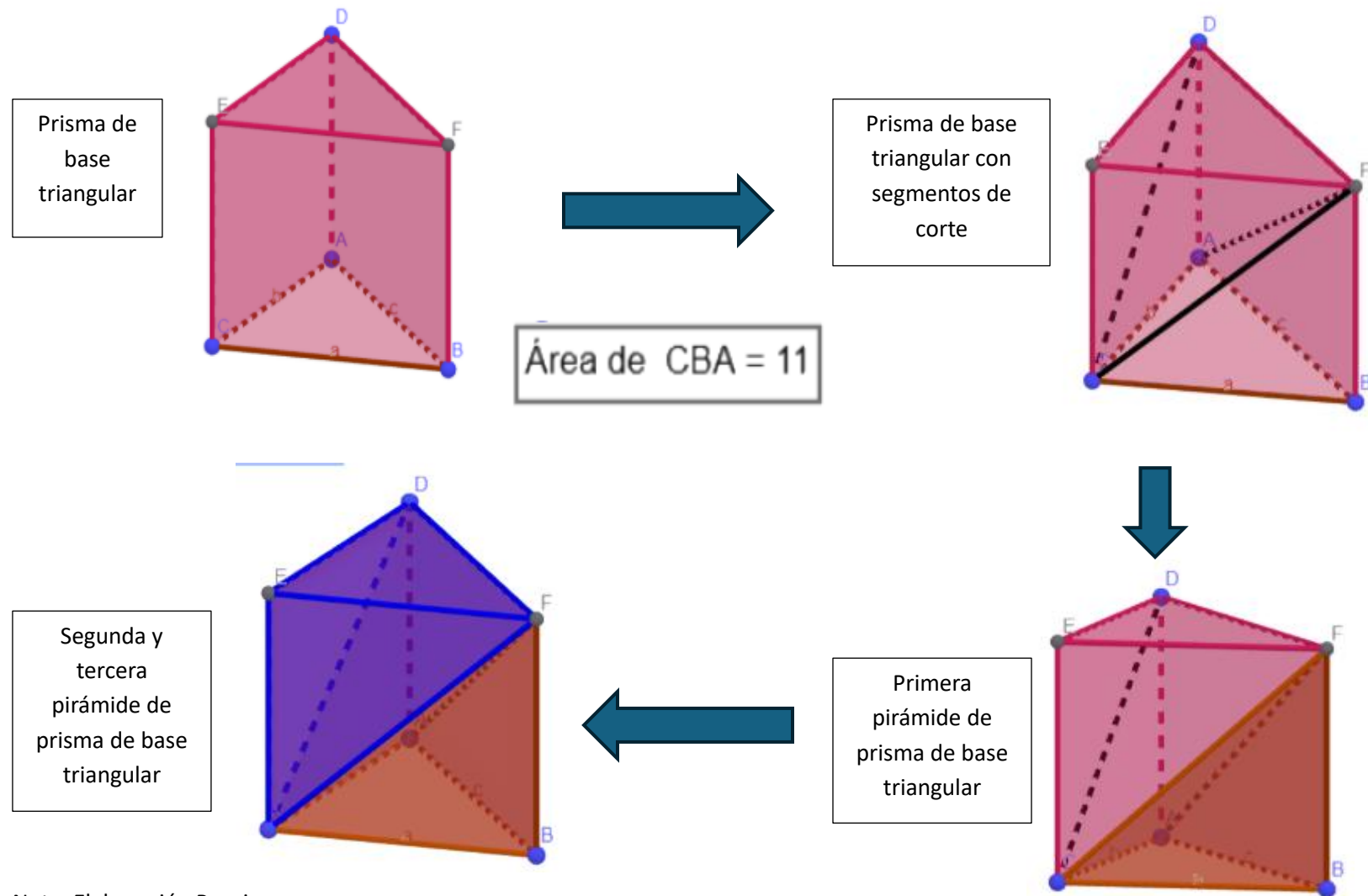


PARTES DE UNA PIRÁMIDE



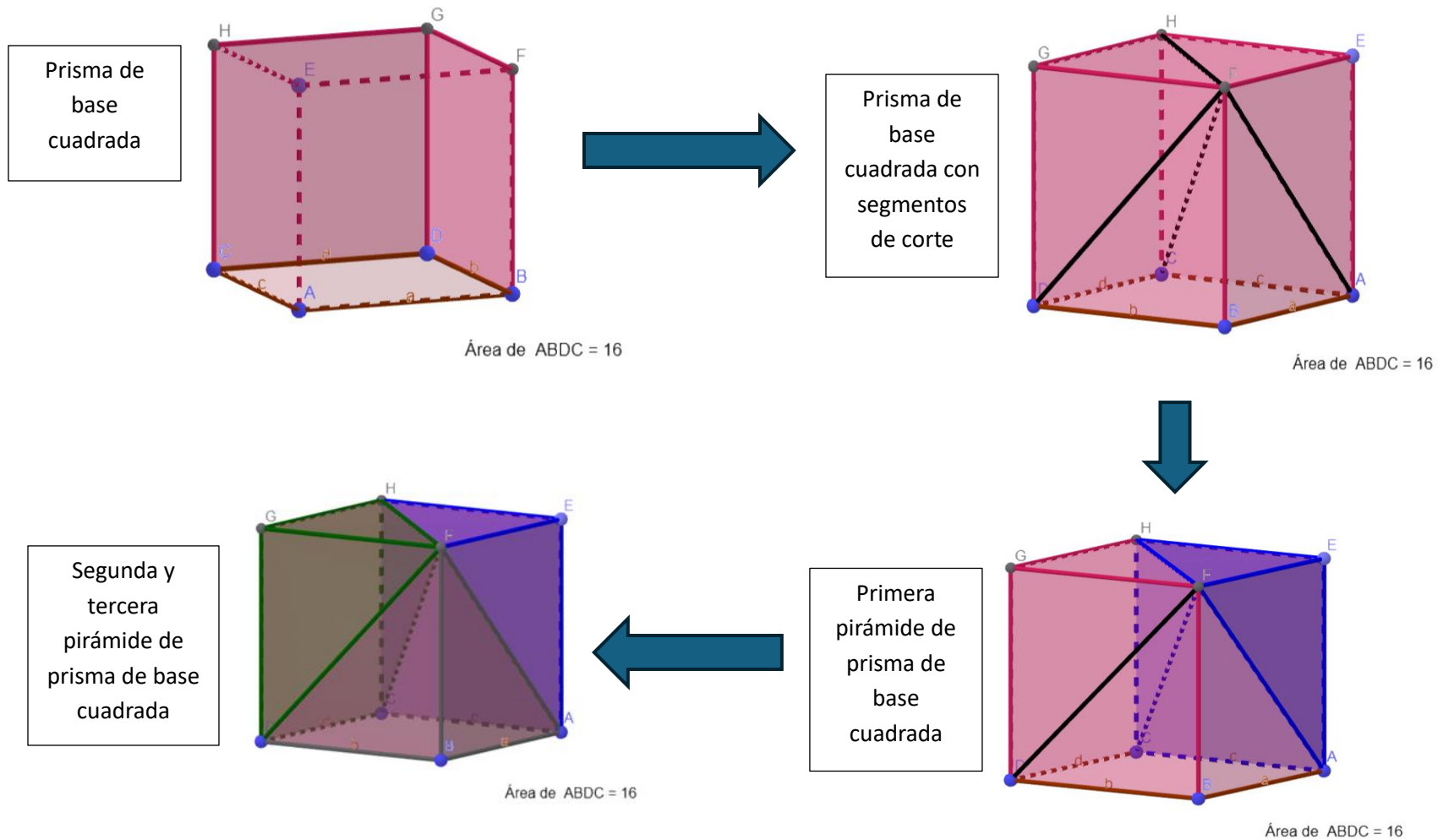
Nota. Elaboración propia

ANEXO 3. DISECCION DE PRISMA DE BASE TRIANGULAR



Nota. Elaboración Propia

ANEXO 4. DISECCION DE PRISMA DE BASE CUADRADA



Nota. Elaboración Propia

ANEXO 5. MODELO EXISTENTE EN EL MERCADO



Nota. Sacado de <https://share.google/eV9MfTaNVdHeWuGuL>

ANEXO 6. EVIDENCIA DIAGNOSTICO EN ESTUDIANTES

CEDAM BILINGUAL SCHOOL			
QUICES AND WORKSHOPS 2026			
FORM			
Student's Name:	Emanuel Pérez	Grade:	TENTHA
Teacher's Name:	JUAN CARLOS ACEVEDO GIRALDO	Subject:	MATH
Date:	18/02/2026	Score:	

REVIEW WORKSHOP
SURFACE AREA AND VOLUME

DBA-4. Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares

Compares and represents the relationships that he/she finds experimentally between the volume and the capacity of objects with different types of surfaces

- Determines the areas of base and volume of the figures below.

1) Cylinder.
Here is a cylinder.

Calculate the volume	Calculate the surface Area
$V = \pi r^2 h$ $V = 3.14 \cdot 3.2^2 \cdot 8.7$ $V = 75.12 \text{ cm}^3$	$S.A. = 2\pi r^2 + 2\pi rh$ $S.A. = 2 \cdot 3.14 \cdot 3.2^2 + 2 \cdot 3.14 \cdot 3.2 \cdot 8.7$ $S.A. = 78.1 \text{ cm}^2$

CEDAM BILINGUAL SCHOOL	
QUICES AND WORKSHOPS 2026	
FORM	

2) Cone

$\text{Volume of a cone} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
 $\text{Curved surface area of a cone} = \pi r l$

Calculate the volume and the curved surface area of the cone.

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
 $V = \frac{1}{3} \cdot 3.14 \cdot 12^2 \cdot 16$
 $V = 2513.28 \text{ cm}^3$

$S.A. = \pi r l$
 $S.A. = 3.14 \cdot 12 \cdot 20$
 $S.A. = 753.6 \text{ cm}^2$

3) Sphere

Surface area of the sphere	Volume of the sphere
$S.A. = 4\pi r^2$ $S.A. = 4 \cdot 3.14 \cdot 10^2$ $S.A. = 1256 \text{ cm}^2$	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$ $V = \frac{4}{3} \cdot 3.14 \cdot 10^3$ $V = 4176 \text{ cm}^3$

Surface Area and Volume of Sphere

$\text{Surface Area} = 4\pi r^2$
 $\text{Volume} = \frac{4}{3}\pi r^3$

ANEXO 6. EVIDENCIAS FASE 1 (Parte 1)



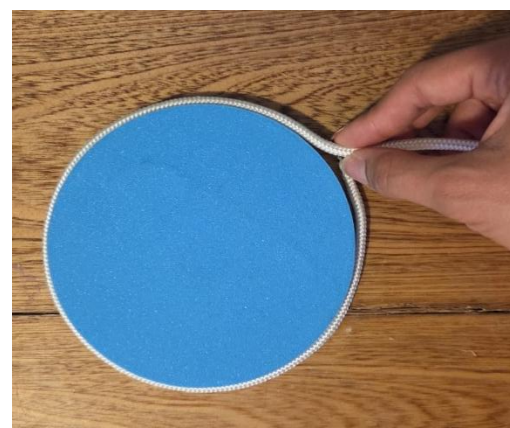
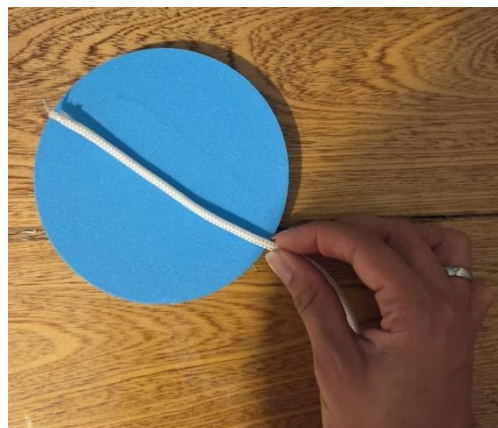
Cuadrados apilados formando prisma



Círculos con polígonos inscritos



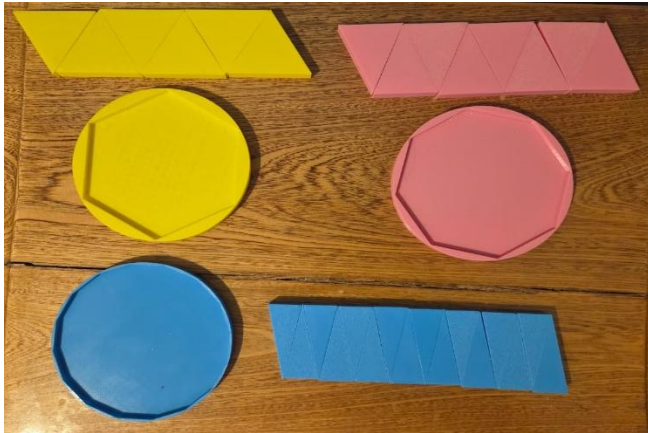
Triángulos isósceles en polígonos
inscritos al círculo



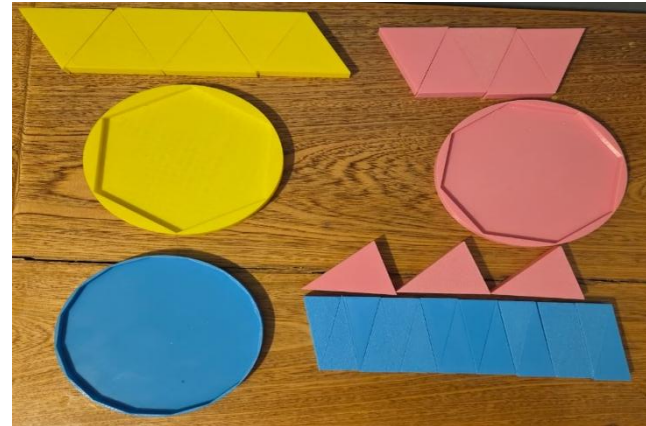
Diámetro y perímetro con cuerdas

Nota. Elaboración Propia

ANEXO 7. EVIDENCIAS FASE 1 (Parte 2)



Reorganización de triángulos



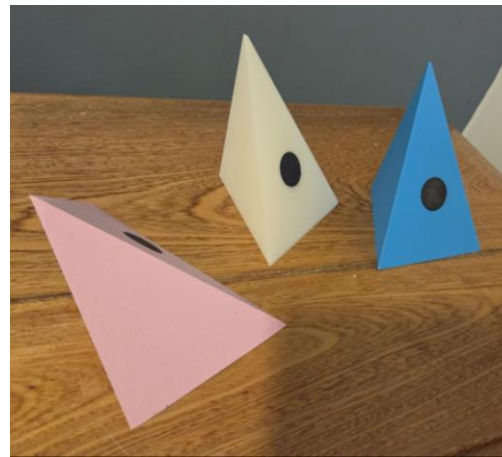
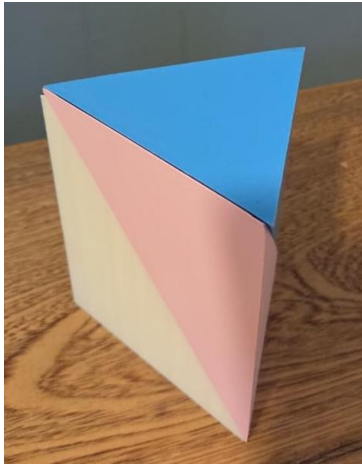
Midiendo la base de los



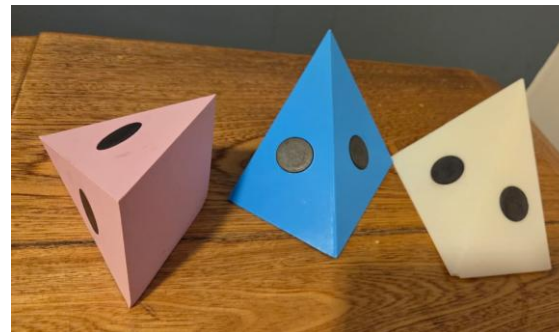
Círculos apilados formando un cilindro

Nota. Elaboración Propia

ANEXO 8. PRISMAS DESMONTABLES EN TRES PIRAMIDES DE MISMA BASE Y VOLUMEN



Prisma de base triangular
compuesta por tres
pirámides de base
triangular y mismo
volumen entre ellas



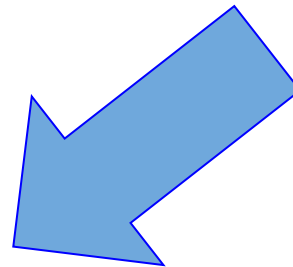
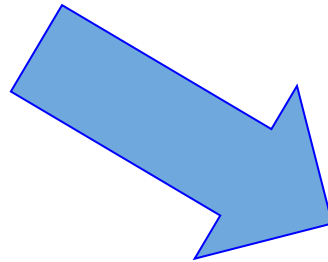
Prisma de base
cuadrada compuesta
por tres pirámides
de base cuadradas y
mismo volumen
entre ellas

ANEXO 9. SECUENCIA DE PRISMAS Y PIRAMIDES LOS CUALES VAN AUMENTANDO EL NUMERO DE LADOS DE SU BASE



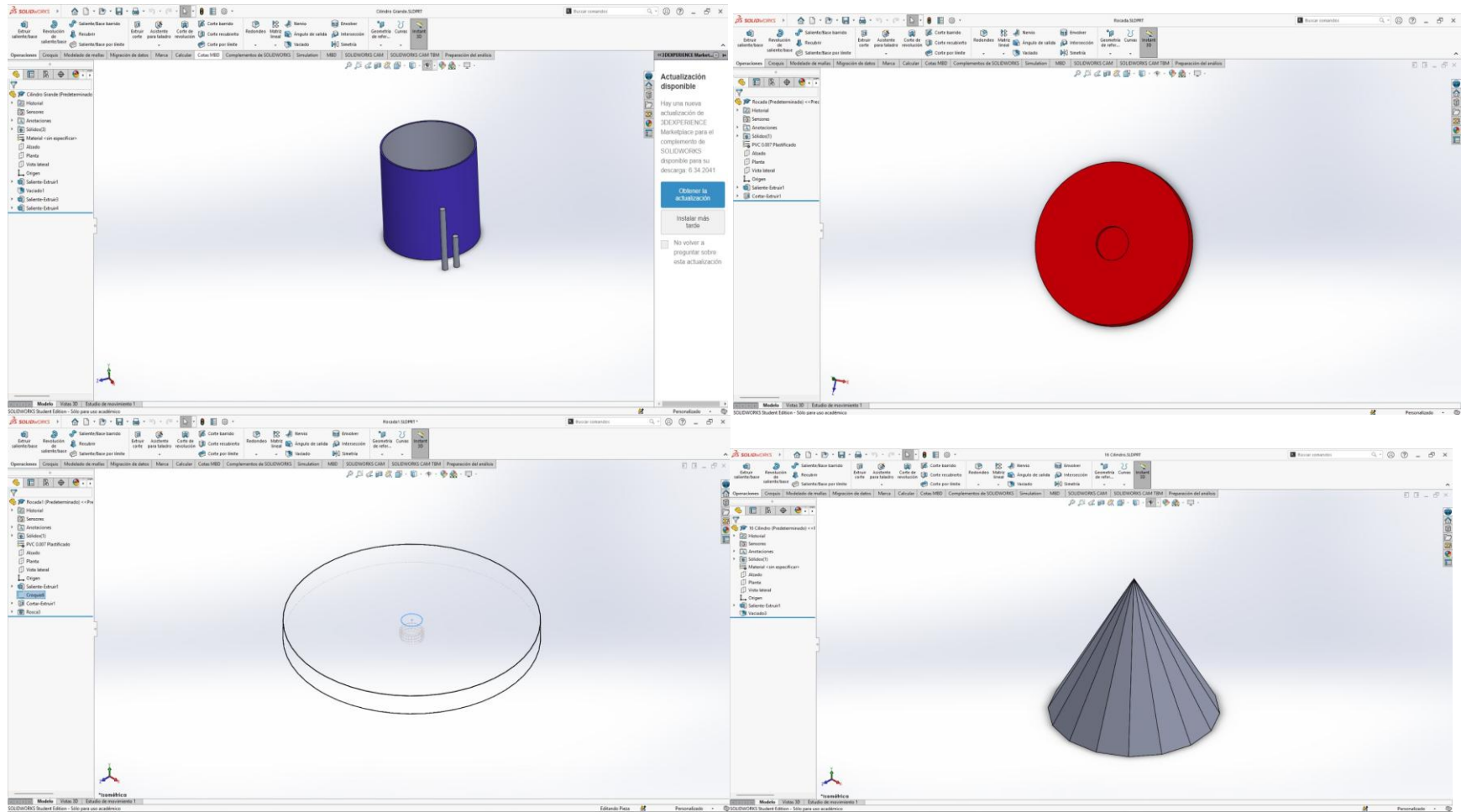
Nota. Elaboración Propia

ANEXO 10. DEMOSTRACION DE RELACION DE VOLUMEN POR CAPACIDAD DEL CILINDRO Y CONO CON ELEMENTOS DEL KIT



Nota. Elaboración Propia

ANEXO 11. DISEÑO DE PIEZAS 3D EN SOLIDWORKS



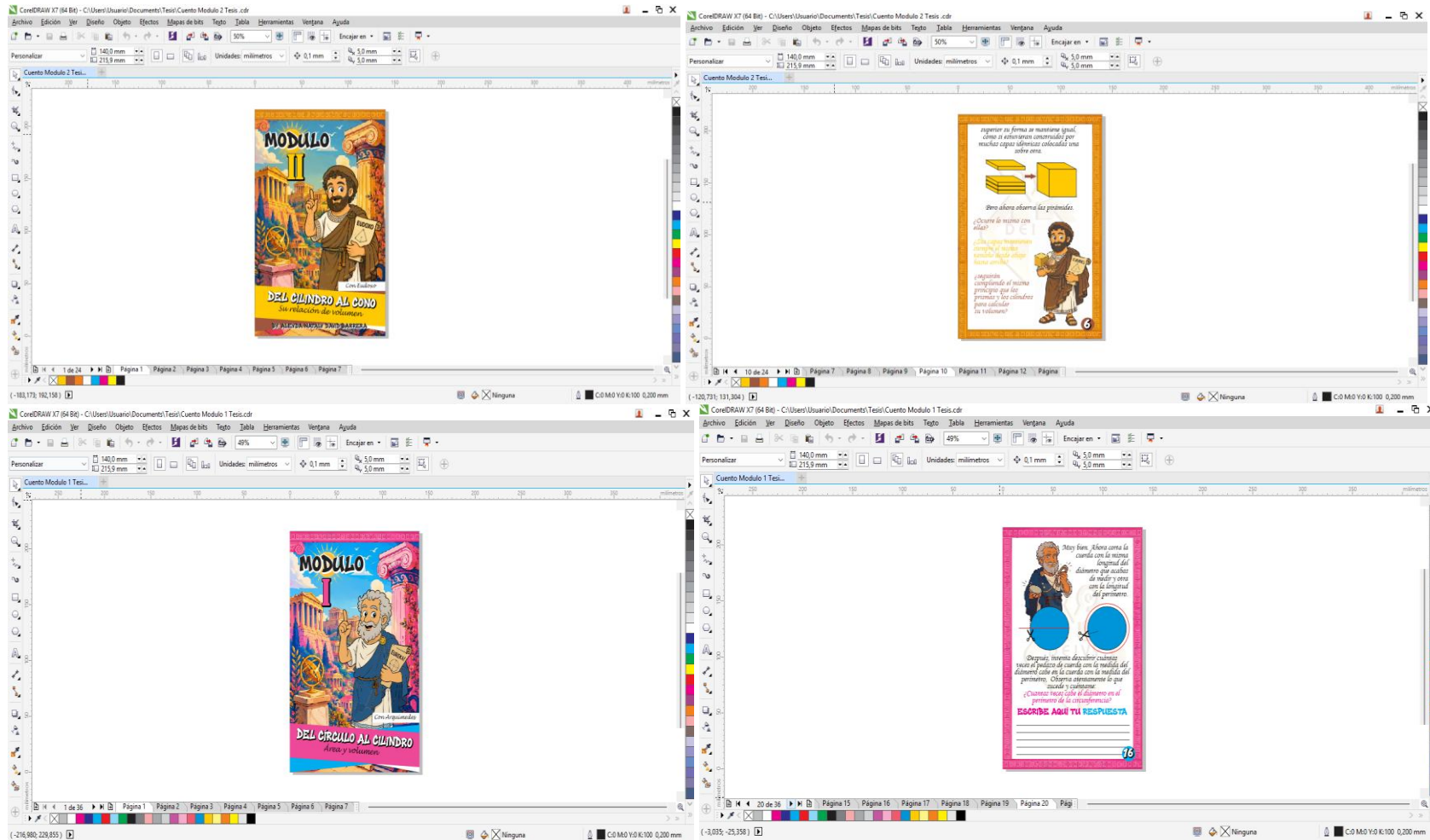
Nota. Elaboración Propia

ANEXO 12. IMPRESIÓN DE PIEZAS EN IMPRESORA 3D



Nota. Elaboración Propia

ANEXO 13. DISEÑO DE CARTILLAS EN CORELDRAW



Nota. Elaboración Propia

ANEXO 14. RÚBRICA DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA PARA LA FASE DE IMPLEMENTACIÓN



Rúbrica de evaluación para el diseño de un kit didáctico para la enseñanza del volumen en sólidos de revolución en estudiantes de grado noveno.



Estimados expertos evaluadores:

La siguiente rúbrica tiene como propósito evaluar la calidad pedagógica, matemática y didáctica del kit para la enseñanza del volumen en sólidos de revolución en estudiantes de grado noveno. El recurso incluye material manipulativo y una cartilla pedagógica con contextualización histórica, actividades y ejercicios de aplicación. Al finalizar la evaluación, se contará con un espacio para observaciones generales, fortalezas, dificultades y sugerencias de mejora.

Agradecemos sinceramente su valiosa evaluación y aportes académicos.



Criterio	5 – Excelente	4 – Bueno	3 – Aceptable	2 – Bajo	1 – Deficiente
Precisión y pertinencia matemática.	Los contenidos y representaciones matemáticas son totalmente correctos, claros y adecuados para grado noveno.	Presenta precisión matemática con mínimos aspectos por mejorar.	Los contenidos son comprensibles, aunque presentan algunas imprecisiones menores.	Existen errores conceptuales que dificultan la comprensión.	Los contenidos matemáticos son incorrectos o no corresponden al nivel educativo.
Eficacia didáctica del kit.	El material favorece ampliamente la comprensión, exploración y construcción del concepto de volumen.	Facilita el aprendizaje de manera adecuada.	Contribuye parcialmente al aprendizaje del tema.	Tiene escasa contribución al aprendizaje significativo.	No favorece la comprensión de los conceptos matemáticos.
Adecuación pedagógica al contexto escolar.	El kit responde completamente a las características cognitivas y educativas de estudiantes de noveno.	Es pertinente para el nivel educativo con pequeñas mejoras necesarias.	Presenta una adecuación moderada al contexto escolar.	La adecuación pedagógica es limitada.	No corresponde al nivel ni a las necesidades de los estudiantes.
Diseño, organización y funcionalidad.	El material es resistente, atractivo, organizado y fácil de manipular.	Presenta buen diseño y funcionalidad general.	El diseño cumple parcialmente con los requerimientos básicos.	El material presenta dificultades de uso o baja calidad visual.	El diseño dificulta significativamente su utilización en el aula.



Rúbrica de evaluación para el diseño de un kit didáctico para la enseñanza del volumen en sólidos de revolución en estudiantes de grado noveno.



Participación y razonamiento espacial.	El kit estimula activamente la participación, el análisis geométrico y la visualización tridimensional.	Favorece el razonamiento espacial y la participación de manera adecuada.	Promueve parcialmente la interacción y comprensión espacial.	Presenta poca estimulación del pensamiento espacial.	No promueve participación ni razonamiento geométrico.
Aplicación en el aula.	El kit puede implementarse fácilmente en contextos escolares reales y resulta práctico para el docente.	Su aplicación es viable con ajustes mínimos.	Requiere algunas adaptaciones para su implementación.	Presenta varias dificultades de aplicación en el aula.	Su implementación resulta poco viable o impráctica.
Calidad y utilidad de la cartilla.	La cartilla presenta explicaciones claras, actividades organizadas e instrucciones fáciles de seguir.	La cartilla presenta explicaciones claras, actividades organizadas e instrucciones fáciles de seguir.	La cartilla presenta explicaciones claras, actividades organizadas e instrucciones fáciles de seguir.	La información de la cartilla resulta poco clara o desorganizada.	La información de la cartilla resulta poco clara o desorganizada.

ESCALA DE VALORACIÓN FINAL

Puntaje final	Valoración cualitativa	Interpretación
29 – 35 puntos	Excelente	El kit didáctico cumple ampliamente con los criterios establecidos y es altamente pertinente para su implementación.
24 – 28 puntos	Bueno	El kit cumple adecuadamente con los criterios, aunque requiere ajustes menores.
19 – 23 puntos	Aceptable	El material presenta condiciones básicas de calidad, pero necesita mejoras importantes.
13 – 18 puntos	Bajo	El kit evidencia múltiples aspectos por fortalecer antes de su aplicación.
7 – 12 puntos	Deficiente	El material no cumple con los criterios mínimos requeridos para su validación.

Nota. Elaboración Propia

ANEXO 15. RÚBRICA DE EVALUACIÓN CUALITATIVA PARA LA FASE DE IMPLEMENTACIÓN



Rúbrica de evaluación para el diseño de un kit didáctico para la enseñanza del volumen en sólidos de revolución en estudiantes de grado noveno.



Fortalezas identificadas:

Dificultades observadas:

Sugerencias de mejora:

Nombre del evaluador: _____ Profesión: _____ Fecha: _____

ANEXO 16. OBSERVACIONES PRESENTADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN POR EXPERTOS DEL COLEGIO CEDAM

LM
LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS

Rúbrica de evaluación para el diseño de un kit didáctico para la enseñanza del volumen en sólidos de revolución en estudiantes de grado noveno.

Fortalezas identificadas:
El material didáctico muestra una combinación visual y manipulativa que hacen el aprendizaje de la geometría más dinámico y comprensible. Las guías ilustradas motivan el interés mientras que las figuras de colores permiten explorar de forma práctica los conceptos mencionados. El diseño claro, colorido y atractivo facilita que los estudiantes comprendan y recuerden mejor los contenidos matemáticos.

Dificultades observadas:
El material presenta redacción que puede mejorarse para mayor claridad y hay repetición de información entre secciones. Además, la falta de numeración en las páginas dificulta seguir secuencia de actividades y la hoja con el nombre de la creadora e introducción aparece al final en lugar de al inicio.

Sugerencias de mejora:
Sería útil incluir una hoja inicial con los datos de la creadora y una breve introducción. También se recomienda agregar una cuerda y una pizarra que diferencie la mitad del círculo para que las ejercicios de área y volumen sean más precisos y manipulables.

Nombre del evaluador: Suleidy Rodríguez Profesión: Externa de Matemáticas Fecha: 22/ Mayo

LM
LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS

Rúbrica de evaluación para el diseño de un kit didáctico para la enseñanza del volumen en sólidos de revolución en estudiantes de grado noveno.

Fortalezas identificadas:
- Contiene matemáticas equivalentes correctas y prácticas para grupos de noveno.
- El material manipulativo hace el aprendizaje del área y volumen más amigable y comprensible.
- Contiene ilustraciones que ayudan a entender mejor el concepto de los sólidos.
- Diseño visual y atractivo que facilita el aprendizaje de los alumnos.
- Presenta actividades adecuadas al nivel de los estudiantes de grado noveno.

Dificultades observadas:
- Los materiales con forma triangular y circular no se pueden hacer con los mismos materiales de estos incluidos en el kit.
- La información escrita en el texto dificulta la lectura y comprensión.
- Falta de información sobre las fórmulas matemáticas.
- Los materiales no son de buena calidad y no se pueden usar en la clase.
- Los datos de los estudiantes no están en la introducción.

Sugerencias de mejora:
- Completar el kit con los materiales de la forma y la materia adecuada.
- Cambiar la forma del texto a una estructura clara de texto.
- Establecer una misma convención para las fórmulas del texto.
- Agregar información a nivel de los estudiantes de grado noveno.
- Revisar la forma de los materiales de la introducción para que sean más claros.

Nombre del evaluador: Juan Pablo Hernández Profesión: ing. sistemas Fecha: 22/05/2024

LM
LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS

Rúbrica de evaluación para el diseño de un kit didáctico para la enseñanza del volumen en sólidos de revolución en estudiantes de grado noveno.

Fortalezas identificadas:
El kit didáctico resulta altamente pertinente y útil para el proceso de aprendizaje de los estudiantes de grado noveno, ya que favorece la comprensión de la relación entre las representaciones bidimensionales y tridimensionales. La implementación permite que los estudiantes continúen una adecuada noción espacial, dimensionen correctamente los objetos y comprendan de manera más significativa el concepto de volumen.

Dificultades observadas:
Observo la necesidad de preciar en la cartilla que, aunque algunos objetos puedan percibirse visualmente de diferentes tamaños o formas, estos pueden conservar el mismo volumen, esto con el fin de evitar ligeras confusiones conceptuales durante la interpretación de las actividades.

Sugerencias de mejora:
Como oportunidad de fortalecimiento, se sugiere incorporar en la cartilla un breve texto explicativo o ejemplo comparativo que refuerce la conservación del volumen entre distintas representaciones geométricas. Asimismo, sería pertinente incorporar la numeración de las páginas en la cartilla para facilitar el seguimiento de la secuencia didáctica y el progreso de las actividades.

Nombre del evaluador: Laura Catalina Bejarano Profesión: Lic. en Biología Fecha: _____

LM
LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS

Rúbrica de evaluación para el diseño de un kit didáctico para la enseñanza del volumen en sólidos de revolución en estudiantes de grado noveno.

Fortalezas identificadas:
El kit didáctico es llamativo y aborda varios conceptos que facilitan el aprendizaje de los estudiantes en el concepto de volumen es un material pertinente para la enseñanza del concepto.

Dificultades observadas:
Redacción y difícil comprensión del orden.

Sugerencias de mejora:

- Narrador:** Durante todo el módulo, la voz narrativa es Arquímedes en primera persona. Esto debe mantenerse para coherencia didáctica.
- Puntuación:** Revisa algunas tildes y agrega signos de admiración en la historia para que sea más llamativo al lector.
- Inclusividad:** Cambiar "joven aprendiz" por expresiones más amplias para que el material sea válido para adolescentes, adultos y mayores.
- Precisión matemática:**

Expresar fórmulas con notación estándar:
Área del círculo: $(A = \pi r^2)$
Volumen del cilindro: $(V = \pi r^2 h)$

- Secuencia narrativa:** Añadir frases puente para suavizar transiciones entre historia y explicación matemática, por ejemplo: "Ahora pasemos de la narración a la demostración geométrica..."
- Ubicación de "¿Qué aprenderás en este módulo?":**
 - Debe ir al inicio del documento, como introducción y objetivos de aprendizaje.
 - El cierre debe reservarse para reflexión y motivación.
 - Mencionar el tipo de diálogo - Narración Didáctica

Nombre del evaluador: Daniela Profesión: Lic. Matemáticas Fecha: 21 de Mayo 2024

Nota. Elaboración Propia

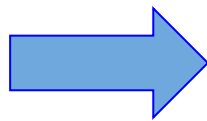
ANEXO 17. OBSERVACIONES PRESENTADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN POR EXPERTOS DE LA UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

Rúbrica de evaluación para el diseño de un kit didáctico para la enseñanza del volumen en sólidos de revolución en estudiantes de grado noveno.		
Fortalezas identificadas:		
El diseñar un recurso manipulable, ver lo tridimensional físicamente		
Dificultades observadas:		
- Reconocer la utilidad de la cartilla		
- Mejorar la cartilla		
Sugerencias de mejora:		
Que una carta tenga un color diferente para identificar figuras bidimensionales		
Nombre del evaluador:	Profesión:	Fecha:
Juli Andrea Ortiz Bachu	Psicóloga	28 de Mayo

Rúbrica de evaluación para el diseño de un kit didáctico para la enseñanza del volumen en sólidos de revolución en estudiantes de grado noveno.		
Fortalezas identificadas:		
El material tangible es visualmente atractivo, su tamaño y diseño permiten y facilitan la manipulación		
Dificultades observadas:		
Se abordan diversos contenidos matemáticos en una sola propuesta		
Sugerencias de mejora:		
→ Considerar la pertinencia de los "sólidos de revolución" dado que no aparecen en la propuesta		
→ Precisión en los términos usados en la presentación y en la cartilla		
→ Precisar el enfoque metodológico que sustenta la propuesta		
Nombre del evaluador:	Profesión:	Fecha:
Janey Hoyos V	Lic. Matemáticas	28/05/26

Nota. Elaboración Propia

ANEXO 18. CORRECCIONES EN LOS ELEMENTOS MANIPULATIVOS DEL KIT



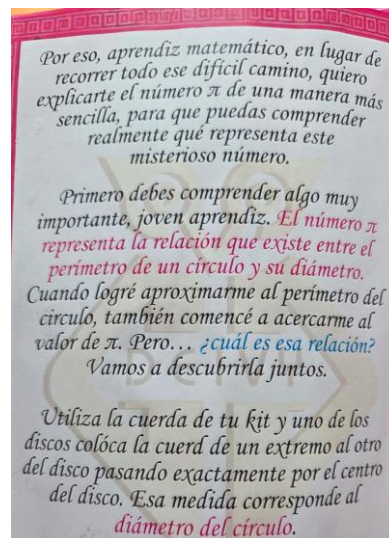
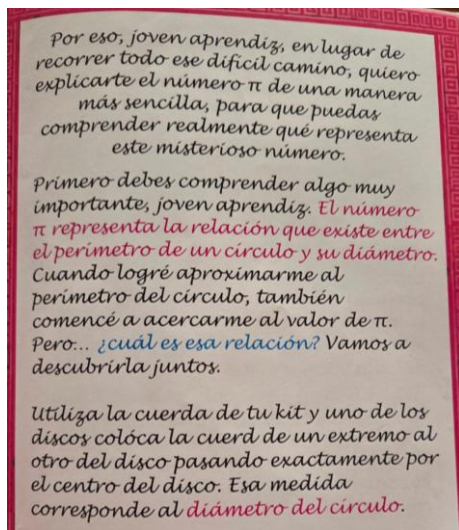
Correcciones en los
discos



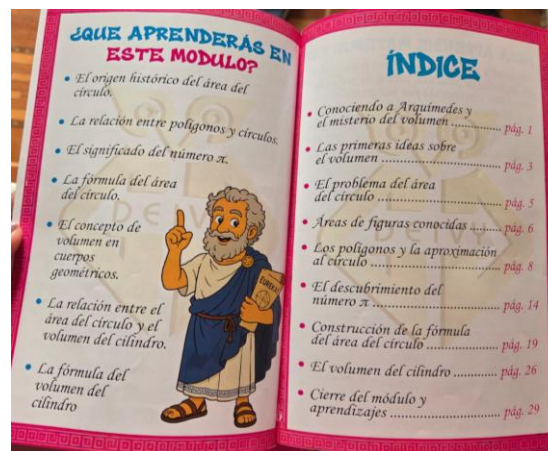
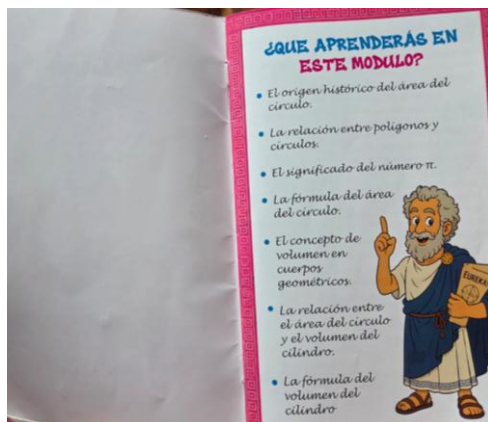
Corrección en el
prisma de base
cuadrada

Nota. Elaboración Propia

ANEXO 19. CORRECCIONES EN LA CARTILLA DEL KIT (Parte 1)



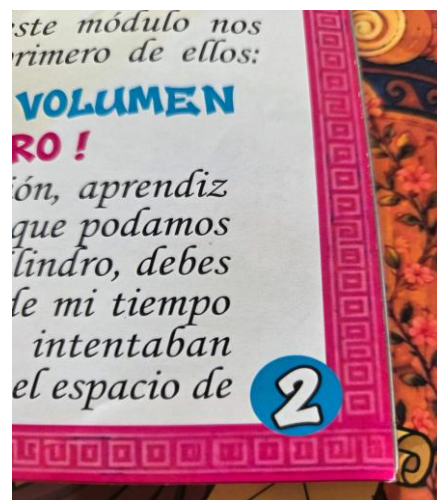
Cambio tipo de fuente



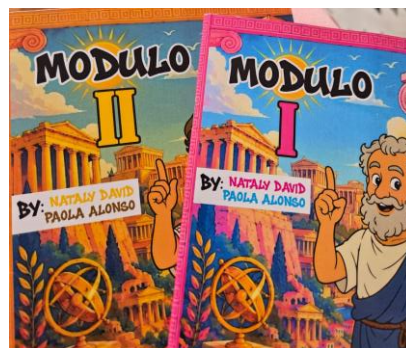
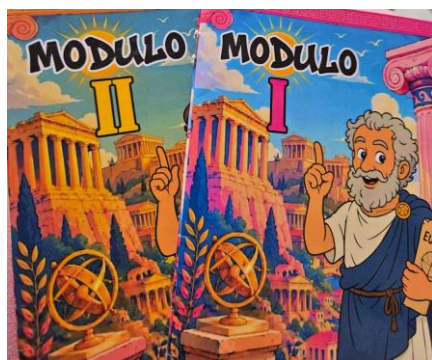
Se incorpora índice

Nota. Elaboración Propia

ANEXO 20. CORRECCIONES EN LA CARTILLA DEL KIT (Parte 2)



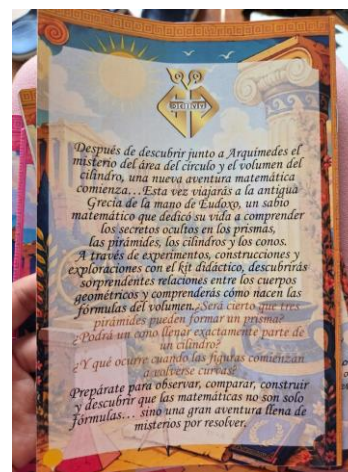
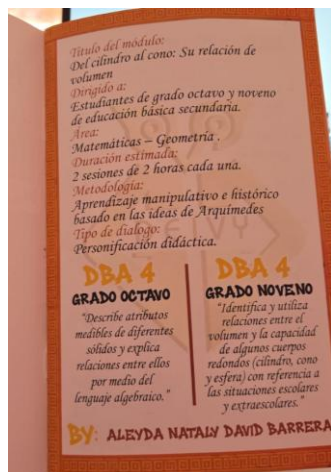
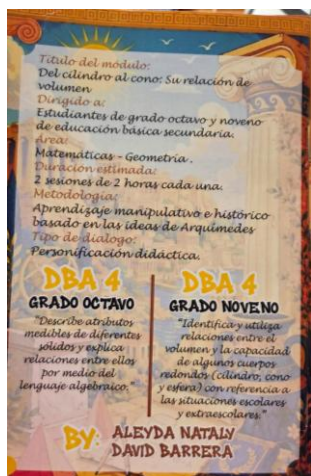
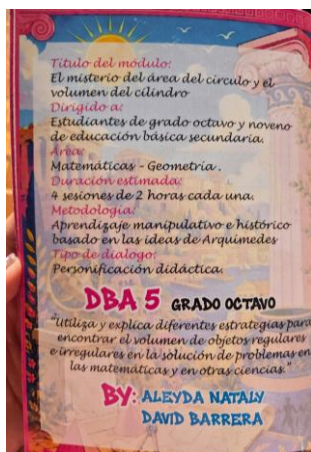
Se incorpora numeración



Se incorpora nombre de
autora

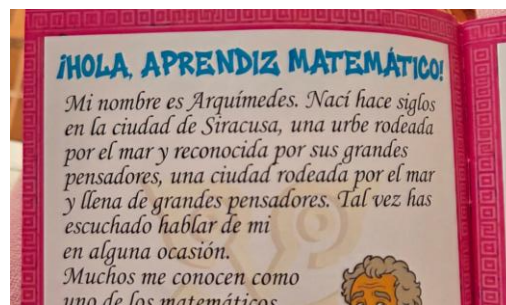
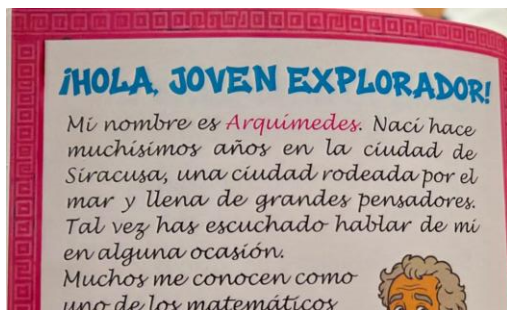
Nota. Elaboración Propia

ANEXO 21. CORRECCIONES EN LA CARTILLA DEL KIT (Parte 3)

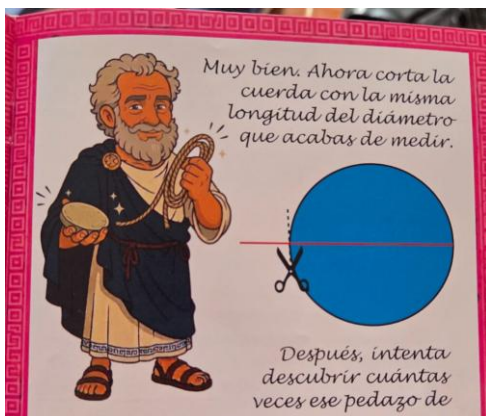


Nota. Elaboración Propia

ANEXO 22. CORRECCIONES EN LA CARTILLA DEL KIT (Parte 4)



Cambio por lenguaje más
inclusivo



Cambio diámetro y
perímetro