



GUIA DE TRABAJO

CODIGO
PGF-02-R09

FECHA:
26 de Octubre de
2009 al 23 de Enero
de 2010

Área: GEOMETRIA

Grado: SEPTIMO

Periodo: Segundo

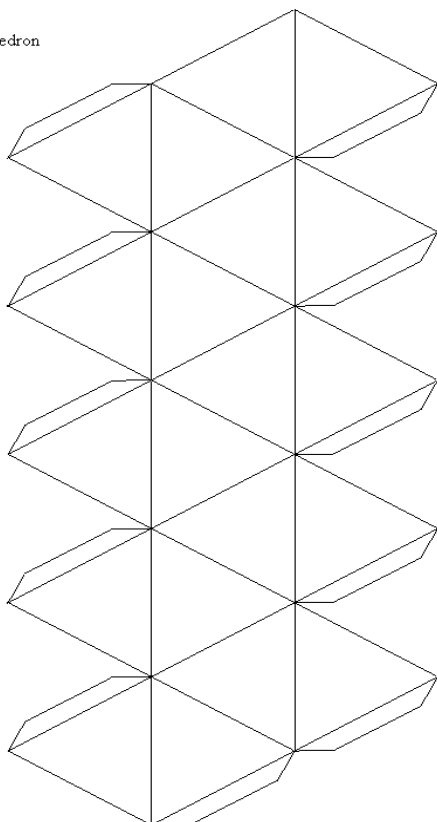
Guía N° 2

Tema: Unidades de área y volumen

1. CONTEXTUALIZACIÓN:

Con un octavo de cartulina construyo un icosaedro a partir del siguiente esquema:

Icosaedron



www.korthalsaltes.com

Como se puede observar, el poliedro está formado por 20 caras que son triángulos equiláteros congruentes. Las pestañas son para pegar las caras cuando se arme el icosaedro.

- ¿Qué características tiene el icosaedro? Hago un listado en mi cuaderno teniendo en cuenta: vértices, aristas, caras y relación entre sus elementos.
- ¿Qué elementos geométricos identifico en el icosaedro?
- Si una hormiga recorriera todas las aristas sin repetir ninguna, ¿qué distancia recorrería en total?
- Hago el cálculo del área total de la superficie que limita el icosaedro.
- ¿Cuál es el volumen aproximado de mi sólido geométrico?
- ¿Puedo considerar este sólido geométrico un sólido regular? ¿Por qué?
- ¿Qué otros sólidos geométricos puedo construir y cuáles son sus características?
- Imagino el icosaedro completamente sólido para descomponerlo en otros sólidos geométricos, ¿cuáles serían estos poliedros?

2. DESARROLLO:

2.1 En la guía 1 recordé el sistema métrico decimal de longitud, capacidad y masa:

- Elaboro un cuadro de múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado y sus equivalencias en la unidad fundamental. ¿Cómo es el procedimiento para hacer conversiones?
- Los polígonos se pueden clasificar por el número de lados, la relación de sus lados entre sí y sus ángulos entre sí y el tipo de ángulos interiores. Consulto y elaboro un cuadro de clasificación de los polígonos teniendo en cuenta los criterios anteriores.
- Dibujo en mi cuaderno cada una de las clases de polígonos del cuadro anterior y señalo sus características.

2.2 Consulto el concepto de área y los métodos de calcular el área de triángulos, cuadriláteros y polígonos y elaboro un cuadro con las fórmulas fundamentales.

2.2.1 Elaboro las siguientes figuras con los instrumentos adecuados:

- Dibujo un triángulo cuyos lados miden 6 cm, 8 cm y 10 cm respectivamente y hallo su área.
- Hago lo mismo con un rectángulo de 6 cm de base y 4 cm de altura.
- Un trapecio rectángulo cuyas bases midan 5 cm y 3 cm respectivamente y la altura 2 cm.
- Un hexágono regular de 5 cm de lado.
- Escribo un procedimiento para calcular el perímetro de un polígono regular.

2.2.2 Resuelvo la siguiente situación:

En la siguiente tabla aparecen los océanos más importantes del mundo. Los presento en una misma unidad de superficie y los ordeno de mayor a menor en la tabla de abajo:

Océano	Superficie
Pacífico	179.700.000 Km ²
Atlántico	1.061.000.000.000 Dm ²
Glacial Ártico	1.410.000.000 Hm ²
Índico	73.400.000.000.000 m ²

Océano	Superficie

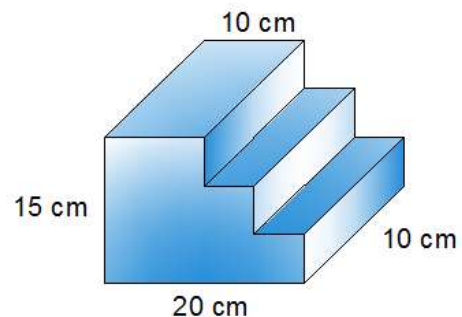
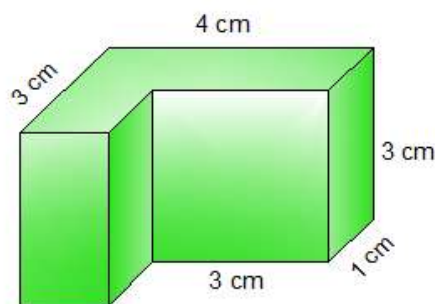
2.2.3 En el planeta existen contrastes bastantes llamativos en cuanto a la superficie de los lugares. A continuación se presentan algunos de ellos, leo y resuelvo según la situación:

- A.** El desierto con mayor extensión es el Sahara con 9.065.000 Km². El desierto con menor extensión es el colorado con 52.000.000 Dm². ¿Cuántos Km² más tiene el desierto del Sahara que el desierto del Colorado?
- B.** El país más grande es la Federación Rusa con 170.754 Mm² de superficie. El país más pequeño es Tuvalu cuya superficie tiene 26.000.000 m². ¿Cuántos Km² de diferencia tiene más la Federación Rusa que Tuvalu?
- C.** La cuenca fluvial más extensa es la del Amazonas con 705.000.000 Hm². Una de las cuencas más pequeñas es la de Mackenzie con 1.760.000.000.000 m². ¿Cuántos Dm² menos tiene la cuenca fluvial del Mackenzie que la cuenca fluvial del Amazonas?
- D.** El océano más grande es el océano Pacífico con 166.241.000 Km² de superficie. El océano más pequeño es el Ártico con 948.500.000 Hm² de superficie. ¿Qué diferencia de superficie en m² hay entre el océano Pacífico y el océano Ártico?
- E.** Isla de mayor extensión Groenlandia con 2.166.086 Km². Una de las islas de menor extensión es Tuvalu con 260.000 Dm² de superficie. ¿En cuántos Dm² difieren las extensiones de Groenlandia y Tuvalu?

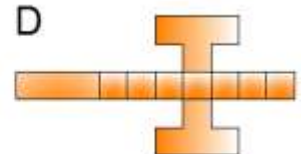
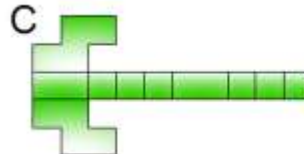
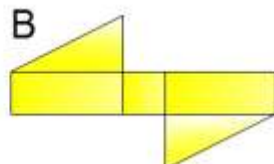
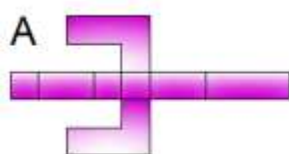
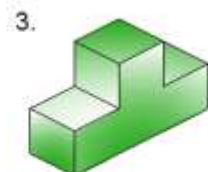
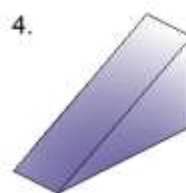
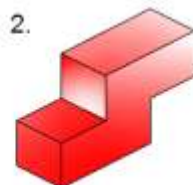
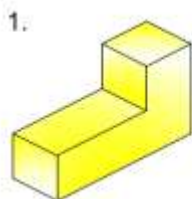
2.2.4 Con un compañero elaboramos una cartelera con los procedimientos y las respuestas obtenidas en las situaciones anteriores. Finalmente las pegamos en un lugar visible para rotar haciendo la correspondiente socialización.

2.2.5 Con ayuda de un texto guía, consulto el procedimiento adecuado para hallar el área de sólidos geométricos. Luego, dibujo dos sólidos geométricos con los instrumentos adecuados y finalmente comparo mis resultados con un compañero.

2.2.6 Con un compañero hallo el área total de la superficie de cada cuerpo

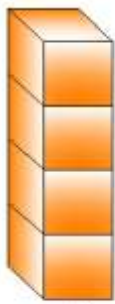


2.2.7 Unir con líneas el sólido y su desarrollo correspondiente.

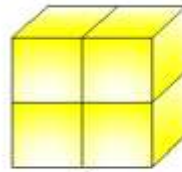


2.2.8 Los siguientes cuerpos geometricos estan formados con la misma cantidad de cubos.

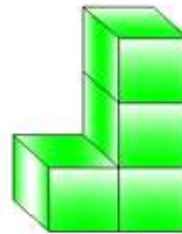
¿Cuál de los cuerpos tiene mayor área en total?:



A

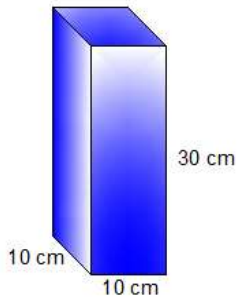


B

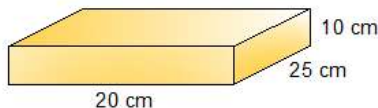


C

2.2.9 Trabajo con un compañero. Las cajas que aparecen a continuación se van a forrar con papel decorativo.



A

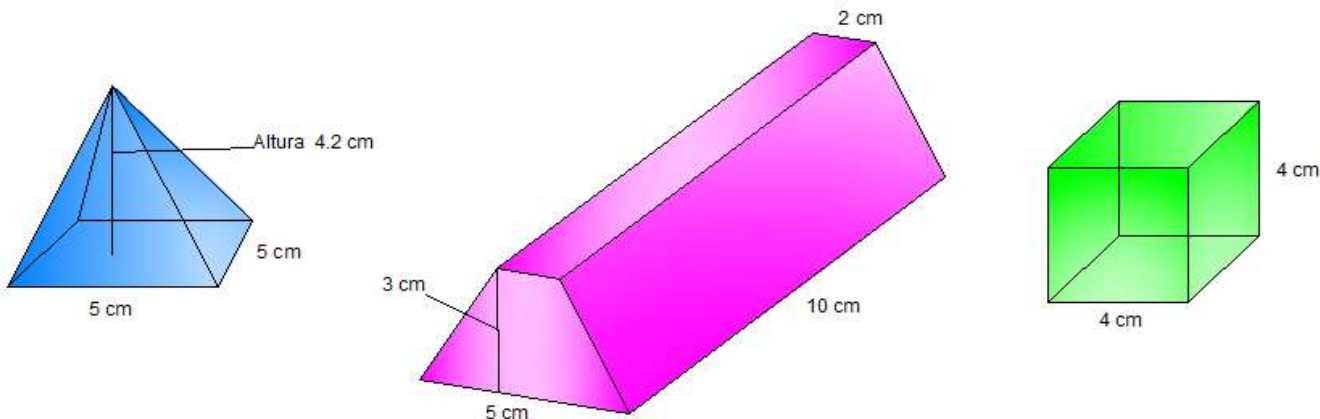


B

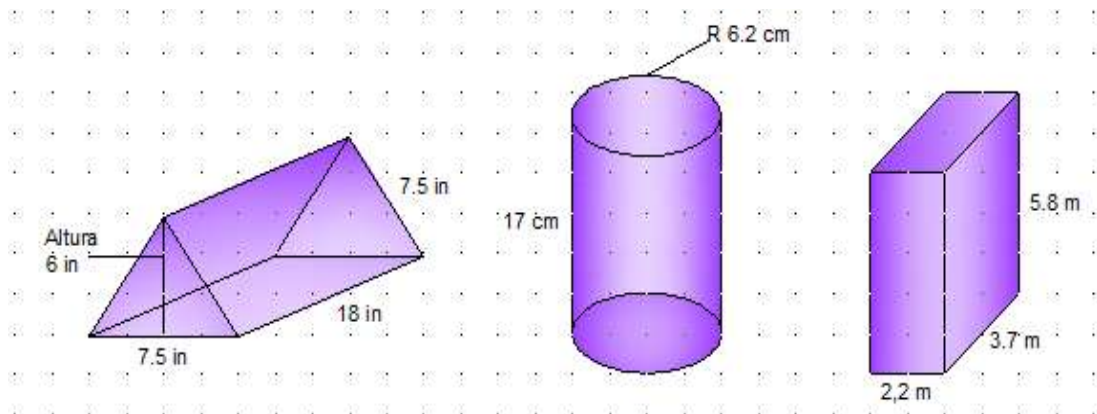
A. ¿Cuántos centímetros cuadrados de papel se necesitan para forrar las cajas?: _____

B. Si el papel viene en pliegos de 60 cm², ¿Cuántos pliegos se deben comprar?: _____

2.2.10 Calcular el volumen de los sólidos



2.2.11 Surface Area: Find the surface area of each solid:



Find the

surface area of each rectangular prism.

- A. $l = 6,9 \text{ mm}$; $w = 8,2 \text{ mm}$; $h = 14 \text{ mm}$
- B. $l = 3,4 \text{ cm}$; $w = 12,7 \text{ cm}$; $h = 16,5 \text{ cm}$
- C. $l = 5,7 \text{ yd}$; $w = 9 \text{ yd}$; $h = 12,9 \text{ yd}$

REASONING

Margaret wants to cover a footrest in the shape of a regular prism with cotton fabric. The footrest is 18 in. x 12 in. x 10 in. She has 1 yd² of fabric. Can she completely cover the footrest?

2.2.12 TEST PREP

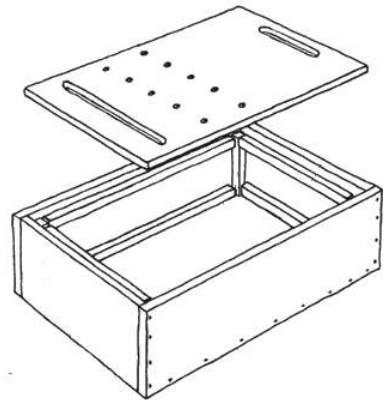
- I. Which is the surface area of a rectangular prism with a length of 2,3 in; a width of 1,1 in., and height of 3 in.?
 - A. 26,48 in².
 - B. 24,58 in²
 - C. 25,46 in²
 - D. 21,5 in²
 - II. Writing in Math A square pyramid has 2 m sides on the base. Each face is a triangle with a base of 2 m and height of 1,5 m. Explain how to find the surface area.
-

2.3 Elaboro el cuadro de los múltiplos y submúltiplos del metro cúbico. Planteo y resuelvo 10 ejercicios de conversión de unidades de volumen.

2.3.1 Volume of a Box

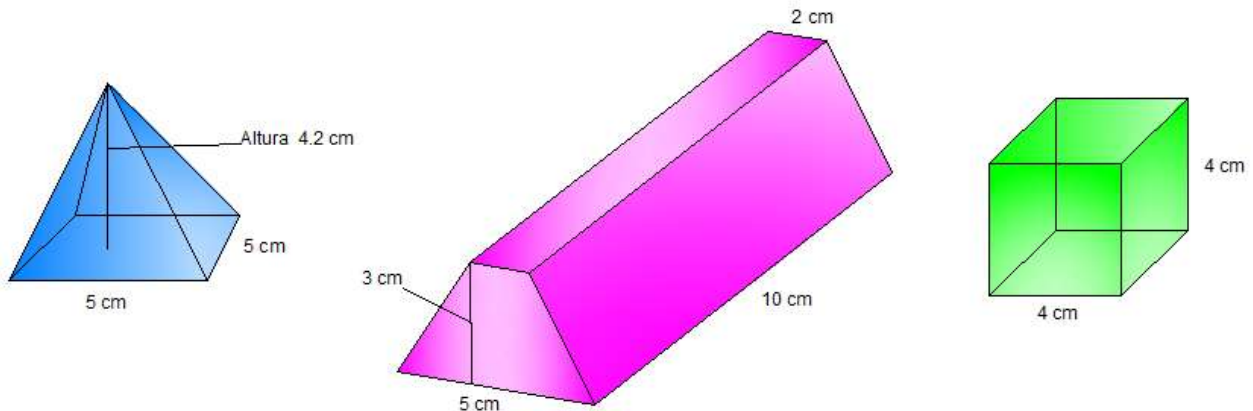
Materials: (Per group) Place-Value Blocks: ones; Rulers or Teaching Tool 16; cardboard; scissors; tape; markers.

- A. Have each group make a box that is 8 cm by 5 cm by 4 cm and that has an open top. Have students label the dimensions as they cut out each side of the box.
- B. Have each student calculate the volume of the box. (160 cm³)
- C. Have the group fill the box with place-value blocks and compare their result with the calculated volume. (They are the same.)



2.4 Los sólidos geométricos se pueden agrupar según el tipo de superficie que le sirve de límite, en sólidos de caras planas (poliedros) y en sólidos curvos (de revolución). Escribo los elementos, las características y las fórmulas para calcular el volumen de los prismas, las pirámides, los conos, los cilindros y la esfera.

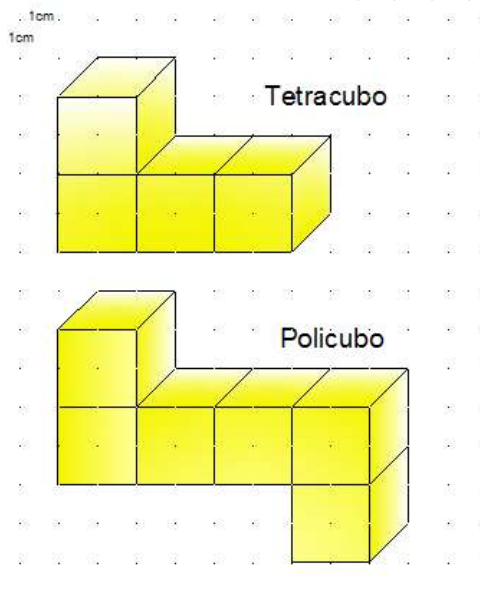
2.4.1. Individualmente calculo el volumen de los siguientes sólidos en mi cuaderno:



2.4.2. Un Policubo es un cuerpo formado por cubos iguales que se unen por sus caras.

Se pueden generar: bicubos (2 cubos), tricubos (3 cubos), tetracubos (4 cubos) y, en general, policubos (5 cubos o más).

- A. Marco sobre una hoja cuadrículada, un arreglo de puntos como el que se muestra en la figura. Luego, dibujo tres tetracubos A, B y C y cuatro policubos D, E, F y G.
- B. Hallo el área total y el volumen de cada sólido A, B, C, D, E, F, y G del punto A.



2.5 Muchas situaciones problema incluyen el uso de unidades de volumen, sus operaciones y conversiones. Selecciono 10 problemas relativos a diferentes sólidos geométricos, los escribo en mi cuaderno y los soluciono.

2.5.1 Con un compañero comparamos la información obtenida en nuestra consulta y ponemos en práctica nuestros conocimientos en las siguientes situaciones:

- A. Se requiere construir una pared de 12 m de largo, 15 cm de ancho y 3 m de alto. ¿Cuántos ladrillos se necesitan para construirla si las dimensiones de un ladrillo son 20 cm de largo, 15 cm de ancho y 5 cm de alto?
- B. Al piso de una habitación de 5 m X 7 m X 3 m se le puso una capa de cemento de 20 cm de espesor. ¿En cuánto ha disminuido el volumen de la habitación?
- C. Un estanque tiene forma de prisma, su base cuadrada mide 1,5 m de lado y su altura mide 1,95 m. Si se abre una llave que vierte 1,3 d³ de agua en un minuto, ¿Cuánto tiempo tarda en llenar el estanque de agua?
- D. El volumen de la pecera es 109,2 dm³. ¿Cuál es la medida de la altura de la pecera en cm?



2.5.2 Con un compañero elaboramos una cartelera con los procedimientos y las respuestas obtenidas en las situaciones anteriores. Finalmente las pegamos en un lugar visible para rotar haciendo la correspondiente socialización.

2.5.3 El volumen interno se relaciona con la capacidad y la masa, referidas al agua pura; elaboro en mi cuaderno el siguiente cuadro y lo completo teniendo en cuenta lo estudiado.

VOLUMEN	CAPACIDAD	MASA
1 m ³		
1 dm ³	1 litro	1 kilogramo
1 cm ³		

2.5.4 Teniendo en cuenta las indicaciones, realizo uno de los siguientes trabajos:

- A. Con dos compañeros (as) escribimos un procedimiento que explique la fórmula del área de un círculo: $A = \pi \cdot r^2$.
- B. Con dos compañeros (as) elaboramos un procedimiento que explique la fórmula del volumen de una esfera.

3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- 3.1 Se tienen dos circunferencias concéntricas, la primera de 6 cm de radio y la segunda de 8 cm de radio. ¿Cuál es el área de la corona circular que se formó?
- 3.2 Un prisma cuadrangular regular recto de 8 cm de lado de la base y 30 cm de altura se llevó a un torno para obtener un cilindro de la misma altura y el mayor radio posible. ¿Cuál es el volumen del cilindro y el volumen del material que se removió?
- 3.3 En un recipiente cilíndrico de 4.2 dm de radio, caben 300 litros de agua pura, ¿cuál es la altura del recipiente?
- 3.4 Un recipiente vacío tiene un peso de 40 kg y lleno de agua pura 480 kg. ¿Cuál es la capacidad del recipiente?

4. INSTANCIAS VERIFICADORAS

- 4.1 Desarrollo de la guía: Los estudiantes realizarán una guía para cada período; se tendrá en cuenta la calidad del trabajo realizado y la oportunidad en la presentación de acuerdo a las fechas programadas.
- 4.2 Trabajo Individual: El trabajo individual corresponderá a talleres donde el estudiante debe responder por actividades específicas de acuerdo con los temas trabajados en el momento, incluido el desarrollo de la guía.

- 4.3 Trabajo grupal: En algunos momentos de la actividad realizada en el aula de clase. Estas actividades quedarán consignadas en los cuadernos respectivos. Incluye el desarrollo de la guía.
- 4.4 Evaluaciones: Realización de quices escritos mínimo uno por semana, una evaluación mensual del periodo académico y P.EP.A.

5. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

- 5.1 BARNETT RICH. McGraw-Hill, 2004
- 5.2 CLEMENS, Stanley R. Geometría. Ed. Addison Wesley. 1998. (Texto de Salón)
- 5.3 Enciclopedia Temática Ilustrada. Círculo de Lectores. Matemáticas. Geometría. 1999. Bogotá. Colombia.
- 5.4 MORALES, Piñeros Miriam. Editorial Santillana. Aritmética y Geometría II. 2003. Bogotá, Colombia
- 5.5 JOYA, Vega Anneris del Rocío. Editorial Santillana. Nuevas Matemáticas 7º. 2007. Bogotá, Colombia.
- 5.6 www.edumat.net
- 5.7 www.matemáticas.net
- 5.8 www.matemáticas.net y www.escolar.com/menumate.htm.
- 5.9 www.edutk.edu.co
- 5.10 www.geolay.com/contenidogeometria.htm

PROFESORA: JENNY MARCELA LÒPEZ MEDINA

Versión 03