

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA AVANZADA Unidos por la senda del progreso		
	CÓDIGO: GA-Gu-02	GUÍAS DE APRENDIZAJE EN CASA	VERSIÓN: 02

Guía N° 3

Fecha: Del 5 al 23 de abril de 2021

ÁREAS / ASIGNATURAS	Matemáticas y Geometría	GRADOS	Octavo y Noveno
PERÍODO	Primero	AÑO	2021
DOCENTES	Eliana Ibarguen Hinestroza y July Johana Yepes		

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Matemáticas: Razonamiento, comunicación y resolución.

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:

¿Cuáles son los usos de los cuerpos geométricos en la actualidad?

APRENDIZAJES ESPERADO/ INDICADORES DE DESEMPEÑO:

Matemáticas: justifica procedimientos de solución a partir de los cuerpos geométricos.

Geometría: Reconozco y contrasto las relaciones utilizadas en los cuerpos geométricos.

AMBITO CONCEPTUAL:

Matemáticas: Números reales

Geometría: Poliedros y cuerpos redondos

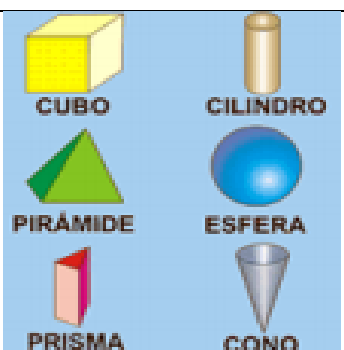
METODOLOGÍA:

La metodología empleada en esta guía se centra en la enseñanza de las matemáticas desde la relación de la misma con la vida cotidiana, incorporando las TIC como medio de comunicación y evaluación del trabajo realizado. Se favorece el desarrollo de las competencias de: razonamiento, comunicación y resolución. También se favorecen los procesos de aprendizaje, la innovación, creatividad, trabajo colaborativo, responsabilidad y educación virtual.

DE EXPLORACIÓN:

¿QUE SON LOS CUERPOS GEOMETRICOS?

Los **cuerpos geométricos** son regiones cerradas del espacio. Limitada por superficies planas o curvas. Una caja de tetrabrik es un ejemplo claro de la figura que en matemáticas se conoce con el nombre de paralelepípedo. Esta figura tiene dos elementos: la base (generalmente un rectángulo o un cuadrado) y la altura. De la misma forma, la lata ejemplifica a la figura denominada cilindro. Éste tiene los siguientes elementos: generatriz, eje, base y el radio del círculo que forma la base. El gorro de nazareno tiene forma de la figura conocida como cono.



Actividad N°1: Elabora los 5 poliedros regulares, haciendo uso de materiales reciclables (papel, cartón, palillos...). Seguir las indicaciones de clase virtual.

DE ESTRUCTURACIÓN:

POLIEDROS Y CUERPOS REDONDOS

Poliedros: es un sólido limitado por superficies planas denominadas caras, las cuales tienen forma de polígonos. Cada uno de los polígonos se denomina cara, cada borde que limita a una cara se denomina arista y el punto donde concurren varias aristas se llama vértice.

Para caracterizar un poliedro se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Número de aristas, caras y vértices



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA AVANZADA
Unidos por la senda del progreso

CÓDIGO: GA-Gu-02

GUÍAS DE APRENDIZAJE EN CASA

VERSIÓN: 02

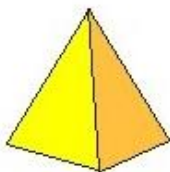
- Forma de las caras, es decir si son polígonos regulares e irregulares.
- Orden de los vértices, que corresponde al número de caras que concurren en cada vértice.

Un polígono es convexo cuando todos sus ángulos internos miden menos de 180° , un polígono es cóncavo cuando tiene un ángulo que mide más de 180° .

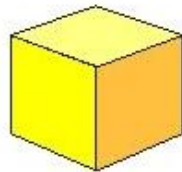
En todo poliedro convexo se cumple la siguiente relación que se denomina **formula de Euler** y se plantea así: **$C + V = A + 2$**

Donde **C** es el número de caras, **V** es el número de vértices y **A** es el número de aristas y **2** una constante.

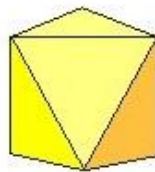
Los poliedros regulares



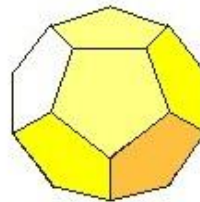
Tetraedro



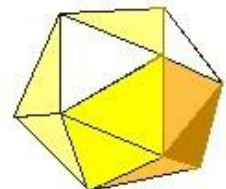
Cubo



Octaedro



Dodecaedro



Icosaedro

Ejemplo N°2: Halla el resultado de un octaedro que se caracteriza por: Caras =8, Vértices = 6, Aristas = 12, mediante la fórmula de Euler.

$$\begin{aligned} 8 + 6 &= 12 + 2 \\ 14 &= 14 \end{aligned}$$

Actividad N°2: completa la siguiente tabla.

Poliedro	Numero de caras	Numero de vértices	Numero de aristas	Reemplaza y halla resultado $C + V = A + 2$
Tetraedro				
Prisma hexagonal				
Pirámide cuadrada				
Cubo				
Dodecaedro				
Icosaedro				
Octaedro				



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA AVANZADA

Unidos por la senda del progreso

CÓDIGO: GA-Gu-02

GUÍAS DE APRENDIZAJE EN CASA

VERSIÓN: 02

DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN:

CLASIFICACION DE LOS POLIEDROS

Se clasifican en: poliedros regulares e irregulares.

Poliedros regulares: son cuerpos geométricos que tienen todas sus caras iguales se clasifican en: tetraedro, Hexaedro, Octaedro, Dodecaedro, Icosaedro.

Poliedros irregulares: son cuerpos geométricos con caras diferentes, los poliedros irregulares más conocidos son los prismas y las pirámides.

Algunos poliedros irregulares

Prisma: es un polígono limitado por dos polígonos congruentes y paralelos llamados bases y varios paralelogramos llamados caras laterales. Se clasifican en prisma rectos y prisma regular.

Formulas del prisma:

Área Lateral (A_L)	Altura por el perímetro de la base	$A_L = h \times P_B$
Área Total (A_T)	Área Lateral más dos veces el Área de la base	$A_T = A_L + 2A_B$
Volumen (V)	Área de la Base por la altura	$V = A_B \times h$

Pirámides: son poliedros en los que una de sus caras, llamada base, es un polígono y, las caras laterales, son triángulos con un vértice común.

Formulas de la pirámide:

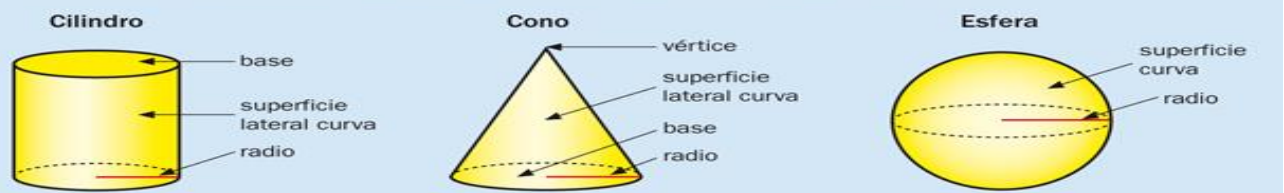
Área Lateral (A_L)	Numero de lados de la base por área de una de sus caras laterales	$A_L = nA$
Área Total (A_T)	Área Lateral más Área de la base	$A_T = A_L + A_B$
Volumen (V)	Un tercio del Área de la base por su altura	$V = 1/3.(A_B \times h)$

Cuerpos redondos

Un cuerpo redondo es un sólido limitado por superficies curvas o por superficies planas y curvas, los principales son: el cilindro, el cono, y la esfera.

Cuerpos redondos

Los cuerpos redondos son cuerpos geométricos que tienen superficies curvas.



Formulas del cilindro:

Área Lateral (A_L)	Dos por ($\pi = 3.14$) por el radio por la altura	$A_L = (2 \times \pi \times r) h$
Área Total (A_T)	Dos por (π) por el radio por la altura más el radio	$A_T = (2 \times \pi \times r)(h + r)$
Volumen (V)	(π) por el radio al cuadrado por la altura	$V = \pi \times r^2 \times h$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA AVANZADA
Unidos por la senda del progreso

CÓDIGO: GA-Gu-02

GUÍAS DE APRENDIZAJE EN CASA

VERSIÓN: 02

Formulas del cono:

Área Lateral (A_L)	(pi) por radio por la generatriz	$A_L = \pi \times r \times g$
Área Total (A_T)	(pi) por radio por la generatriz más radio	$A_T = \pi \times r(g + r)$
Volumen (V)	(pi) por radio al cuadrado por altura dividido en tres	$V = \pi \times r^2 \times h / 3$

Formulas de la esfera:

Área Total (A_T)	Cuatro por (pi) por radio al cuadrado	$A_T = 4 \times \pi \times R^2$
Volumen (V)	Cuatro tercios por (pi) por el radio al cubo	$V = \frac{4}{3} \pi \times r^3$

Ejemplo N°3: Se tiene una caja de cartón con las siguientes dimensiones, largo 28, 7cm, ancho de 12cm y de alto 48cm, determina el área lateral, el área total y su volumen.

Solución: se tienen la siguientes formulas:

$A_L = h \times P_B$
$A_T = A_L + 2A_B$
$V = A_B \times h$

Primero debo conocer el perímetro de la figura, para así reemplazar la fórmula para así conseguir el área lateral.

$$\text{Perímetro} = 12\text{cm} + 48\text{cm} + 12\text{cm} + 48\text{cm} = 120\text{cm}$$

$$\begin{aligned}\text{Área lateral} &= h \times P_B \\ &= 28.7\text{cm} \times 120\text{cm} \\ &= 3.444\text{cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A_B &= b \times h = 12\text{cm} \times 48\text{cm} = 576\text{cm}^2 \\ \text{Área Total} &= A_T = A_L + 2A_B \\ &= 3.444\text{cm}^2 + 2(576\text{cm}^2) \\ &= 3.444\text{cm}^2 + 1152\text{cm}^2 \\ &= 1.155.444\text{cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volumen} &= A_B \times h \\ &= 576\text{cm}^2 \times 28.7\text{cm} \\ &= 16,531.2\text{cm}^3\end{aligned}$$

Actividad N°3: Resolver las siguientes operaciones relacionadas con los poliedros y cuerpos redondos.

1. La generatriz de un cono mide 5.8cm y su radio mide 3cm. Determinar el área total y el área lateral.
2. Si una pirámide de base cuadrada su área lateral mide 9cm². Determinar el área total y volumen.
3. Un tanque tiene un radio de 2.7m y su altura de 8.3m. determina el área total y su volumen.
4. El radio de una esfera es 7.3cm. Determinar el área y el volumen.
5. Calcular el área lateral, el área total y el volumen de un cilindro de radio 3cm y altura de 4cm.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA AVANZADA
Unidos por la senda del progreso

CÓDIGO: GA-Gu-02

GUÍAS DE APRENDIZAJE EN CASA

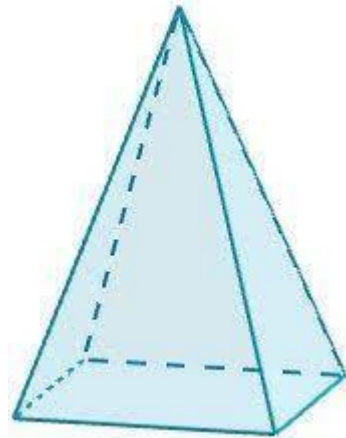
VERSIÓN: 02

DE EVALUACIÓN: Con base en una pirámide de base cuadrada, responde las siguientes preguntas:

A. ¿Qué pasa con el volumen si se duplican las medidas de los lados de la base?

B. ¿Qué relación hay entre el volumen de la pirámide y el de una pirámide con la misma base y una altura que es el doble de la pirámide inicial?

C. ¿En cuánto aumenta el volumen de la pirámide si se duplica el área de la base?



BIBLIOGRAFÍA: DUEÑAS PEÑA, W.H (2014). Aciertos Matemáticos 9°. Aritmética y Geometría II antillana Grupo Educar Editores. Pág.: 128- 140. Derechos básicos de aprendizaje V2. Min Educación.