

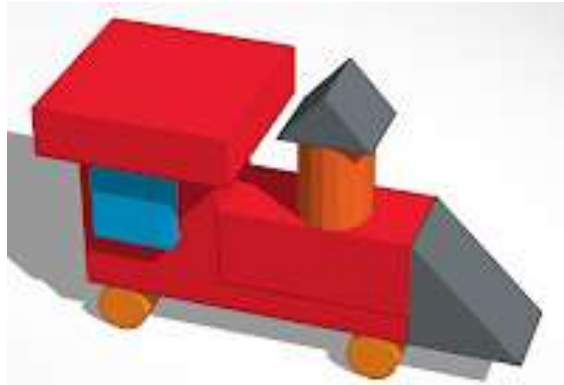
# CUERPOS GEOMÉTRICOS



Portada: Ángel Villar Heras. Álvaro Sánchez Núñez. Eduardo Arboledas Paredes. Julia Élez López. Rebeca Dumitru. Lucía Fernández Jiménez. Betty Muñoz Paredes. Rebeca Anamaría Dumitru. ylo

**CUERPO GEOMÉTRICO** ó sólido es una figura **geométrica** de tres dimensiones (largo, ancho y alto) y por lo tanto ocupa un volumen en el espacio.

De una forma muy general podemos clasificarlos en **POLIEDROS** y **CUERPOS** de **REVOLUCIÓN** (o cuerpos "redondos"). Los demás se forman por uniones de éstos.



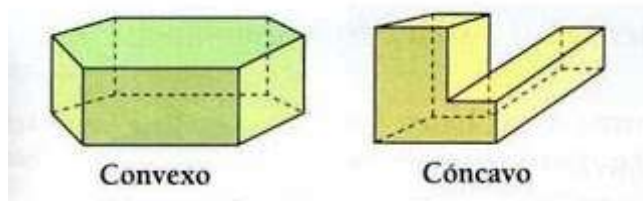
## 1. POLIEDROS

(del griego clásico πολυέδρον (polyedron), de la raíz πολύς (polys), «muchas» y de ἔδρα (edra), «base», «asiento», «cara»).

Un **POLIEDRO** es un cuerpo geométrico cuyas caras son planas.

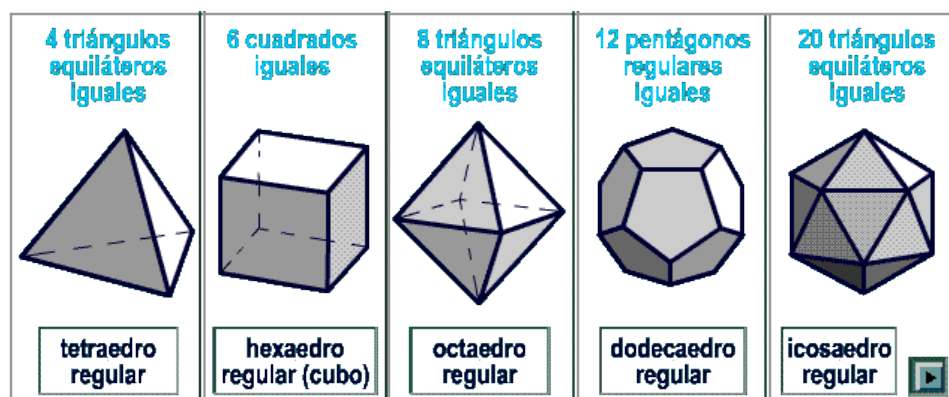
Existen poliedros **cóncavos** y

poliedros **convexos**; en general un poliedro cóncavo se puede formar por unión de poliedros convexos.



### 1.1. POLIEDROS REGULARES




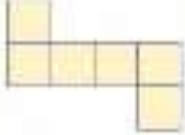

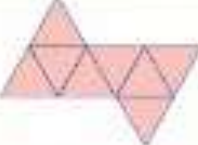



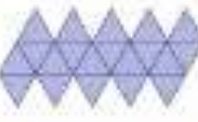
Son poliedros cuyas caras son polígonos regulares, todas ellas iguales. Sólo existen cinco:



Los poliedros regulares cumplen el teorema de Euler  $C+V=A+2$

Poliedro	Caras del poliedro	Nº Vértices	Nº Caras	Nº Aristas	Fórmula de Euler $V + C = A + 2$
Tetraedro	Triángulos	4	4	6	$4 + 4 = 6 + 2$
Cubo	Cuadrados	8	6	12	$8 + 6 = 12 + 2$
Octaedro	Triángulos	6	8	12	$6 + 8 = 12 + 2$
Dodecaedro	Pentágonos	20	12	30	$20 + 12 = 30 + 2$
Icosaedro	Triángulos	12	20	30	$12 + 20 = 30 + 2$

En la tabla siguiente puedes ver sus desarrollos planos y fórmulas para hallar el área y volumen.

Poliedro regular	Desarrollo	Área	Volumen
<b>Tetraedro</b> 		$A = a^2 \sqrt{3}$	$V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$
<b>Cubo o hexaedro</b> 		$A = 6a^2$	$V = a^3$
<b>Octaedro</b> 		$A = 2a^2 \sqrt{3}$	$V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$
<b>Dodecaedro</b> 		$A = 3a^2 \sqrt{25 + 10\sqrt{5}}$	$V = \frac{a^3}{4} (15 + 7\sqrt{5})$
<b>Icosaedro</b> 		$A = 5a^2 \sqrt{3}$	$V = \frac{5a^3}{12} (3 + \sqrt{5})$

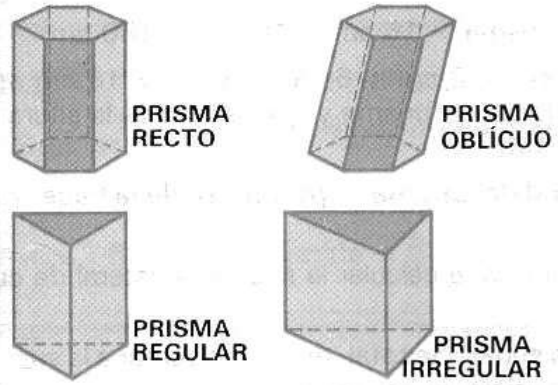
### 1.2. PRISMAS.



Son poliedros que tienen dos caras paralelas iguales (bases) y las caras laterales son paralelogramos. Para nombrarlos se dice "prisma (triangular, cuadrangular, hexagonal(\*)...)", según sus bases.

(\*) Exagonal ó Hexagonal; puedes verlo en los textos de cualquiera de las dos maneras.

Los prismas pueden ser rectos u oblicuos, regulares e irregulares

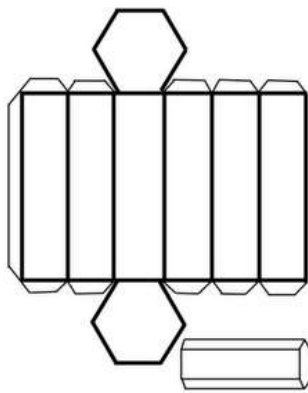


Un ORTOEDRO es un prisma cuya base es un cuadrado.

Un HEXAEDRO es un prisma cuya base es un hexágono regular.

Aquí tienes la imagen del desarrollo plano de un prisma hexagonal recto.

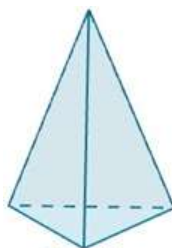
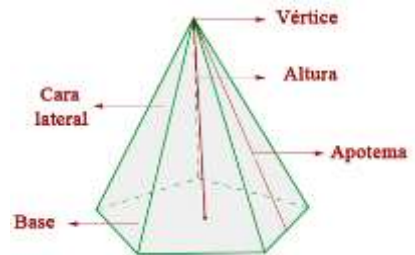
$\text{Área} = 2A_B + A_L$   
 $\text{Volumen} = A_B \cdot \text{altura}$



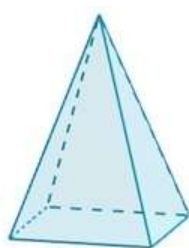
### 1.3. PIRÁMIDES

Se caracterizan por que tienen una base (es un polígono) y un vértice en el que convergen las caras laterales son triángulos.

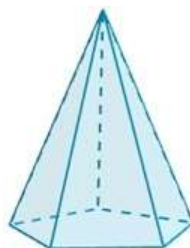
También se nombran según su base.



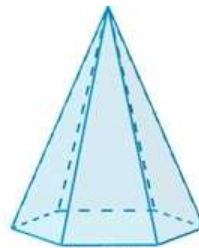
Pirámide triangular



Pirámide cuadrangular

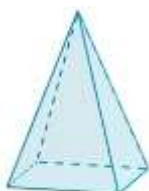


Pirámide pentagonal



Pirámide hexagonal

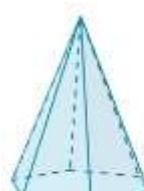
También pueden ser regular e irregular, recta u oblicua



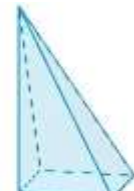
Pirámide regular



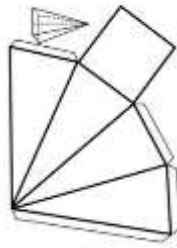
Pirámide irregular



Pirámide recta



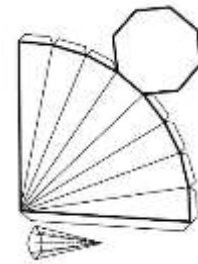
Pirámide oblicua



Estos son los desarrollos planos de una pirámide cuadrangular (a la izquierda) y de una octogonal (a la derecha).

$$\text{Área} = A_B + A_L$$

$$\text{Volumen} = \frac{1}{3} A_B \cdot \text{altura}$$



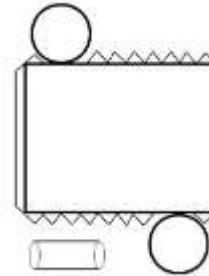
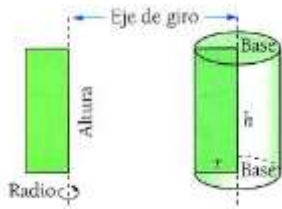
Un TETRAEDRO es una pirámide triangular cuya base es un triángulo equilátero

2. **CUERPOS DE REVOLUCIÓN** (cuerpos redondos)

Se generan por el giro de una figura plana alrededor de un eje (eje de simetría).

Los principales son:

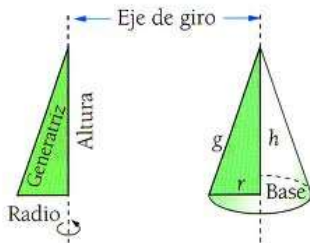
**Cilindro** generado por un rectángulo que gira sobre uno de sus lados



$$\text{Área} = 2A_B + A_L$$

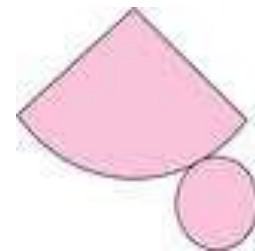
$$\text{Volumen} = A_B \cdot \text{altura}$$

**Cono** generado por un triángulo rectángulo que gira sobre uno de sus catetos. La hipotenusa del triángulo es la generatriz.



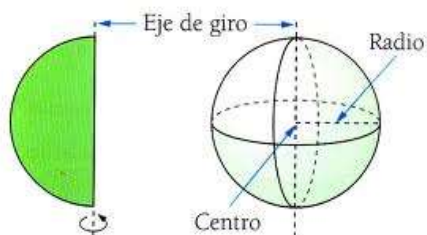
$$\text{Área} = A_B + A_L$$

$$\text{Volumen} = \frac{1}{3} A_B \cdot \text{altura}$$



**Esfera** se genera por un semicírculo que gira sobre su diámetro.

No tiene desarrollo plano.



$$\text{Área} = 4\pi r^2$$

$$\text{Volumen} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Puedes ver un video en <https://www.youtube.com/watch?v=cuE3tRlgTss> . Lo tienes expuesto el en blog JARÁTICAS.