

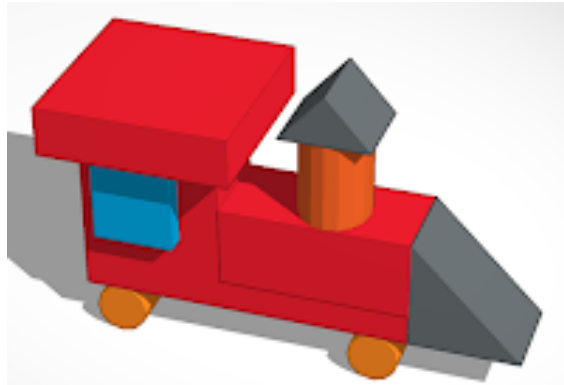
CUERPOS GEOMÉTRICOS



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

CUERPO GEOMÉTRICO ó sólido es una figura tridimensional 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.



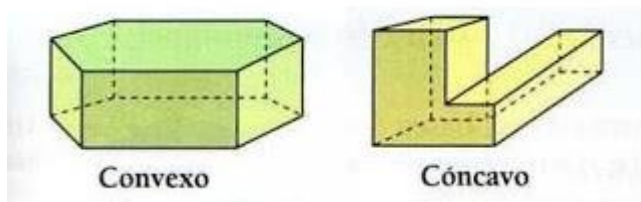
1. POLIEDROS

(del griego clásico πολύεδρον (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




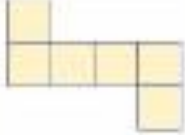

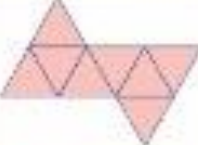



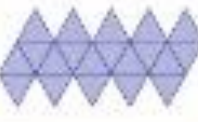
Son poliedros cuyas caras son polígonos regulares, todas ellas iguales. Sólo existen cinco:

4 triángulos equiláteros iguales	6 cuadrados iguales	8 triángulos equiláteros iguales	12 pentágonos regulares iguales	20 triángulos equiláteros iguales
tetraedro regular	hexaedro regular (cubo)	octaedro regular	dodecaedro regular	icosaedro regular

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
Tetraedro 		$A = a^2 \sqrt{3}$	$V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$
Cubo o hexaedro 		$A = 6a^2$	$V = a^3$
Octaedro 		$A = 2a^2 \sqrt{3}$	$V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$
Dodecaedro 		$A = 3a^2 \sqrt{25 + 10\sqrt{5}}$	$V = \frac{a^3}{4} (15 + 7\sqrt{5})$
Icosaedro 		$A = 5a^2 \sqrt{3}$	$V = \frac{5a^3}{12} (3 + \sqrt{5})$

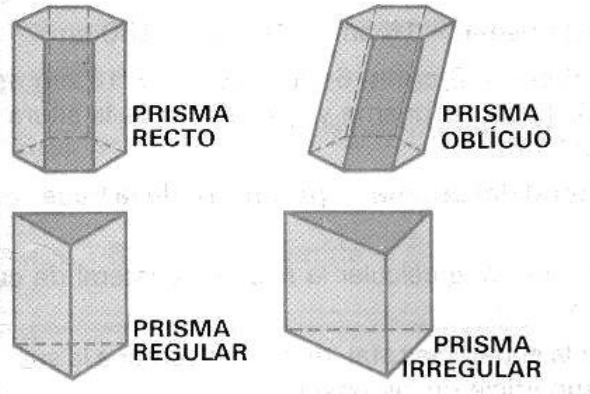
1.2. PRISMAS.



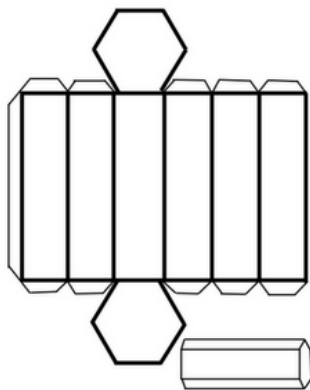
Son poliedros que tienen dos caras paralelas iguales (bases) y las caras laterales son paralelogramos. Para nombrarlos se dice "prisma (triangular, cuadrangular, hexagonal(*)...)", según sus bases.

(*) *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 recto cuya base es un cuadrado.



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

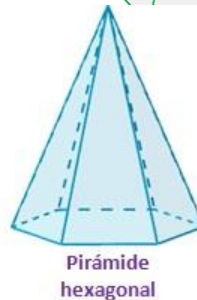
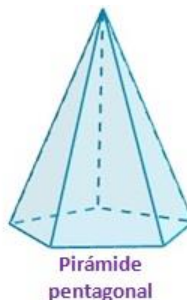
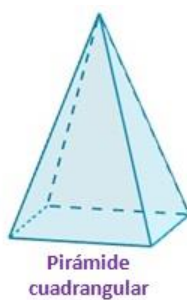
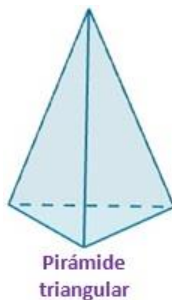
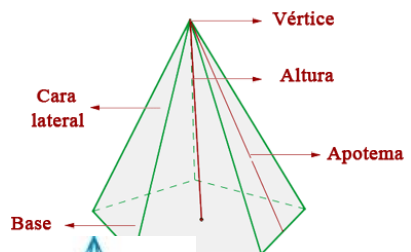
$$\text{Área} = 2A_B + A_L$$

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

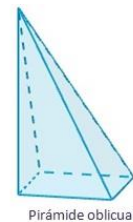
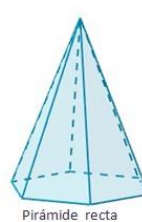
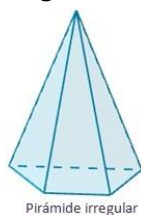
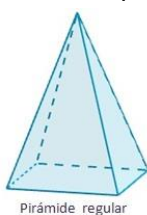
1.3. PIRÁMIDES

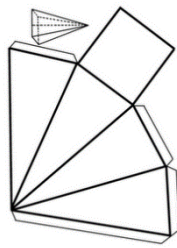
Se caracterizan por que tienen una base (es un polígono) y un vértice en el que convergen las caras laterales son triángulos.

También se nombran según su base.



También pueden ser regular e irregular, recta u oblicua

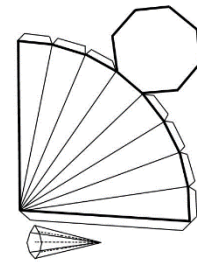




Estos son los desarrollos planos de una pirámide cuadrangular (a la izquierda) y de una octogonal (a la derecha).

$$\text{Área} = A_B + A_L$$

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



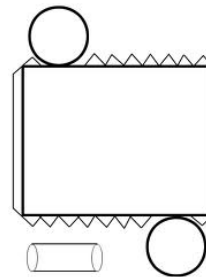
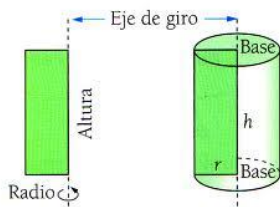
Un TETRAEDRO es una pirámide triangular cuya base es un triángulo equilátero

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:

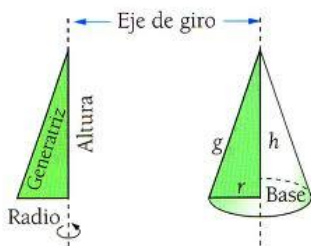
Cilindro generado por un rectángulo que gira sobre uno de sus lados



$$\text{Área} = 2A_B + A_L$$

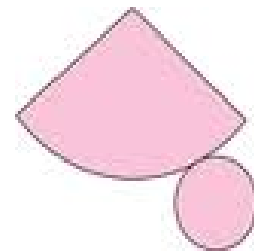
$$\text{Volumen} = A_B \cdot \text{altura}$$

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



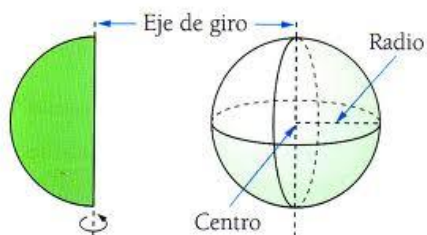
$$\text{Área} = A_B + A_L$$

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



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.