

CUERPOS GEOMÉTRICOS

Un cuerpo geométrico o sólido es una figura geométrica tridimensional que ocupa un lugar en el espacio, y por tanto, tiene volumen.

Prisma: poliedro limitado por tres o más caras laterales que son paralelogramos y dos caras paralelas poligonales denominadas bases.

Caras: cada uno de los polígonos que limitan al poliedro.

Aristas: los lados de las caras del poliedro. Dos caras tienen una arista en común.

Vértices: puntos en común de las aristas. Mínimo convergen tres aristas y tres caras en el mismo vértice.

Sección: Polígono resultante de la intersección de un plano cualquiera con las caras del poliedro.

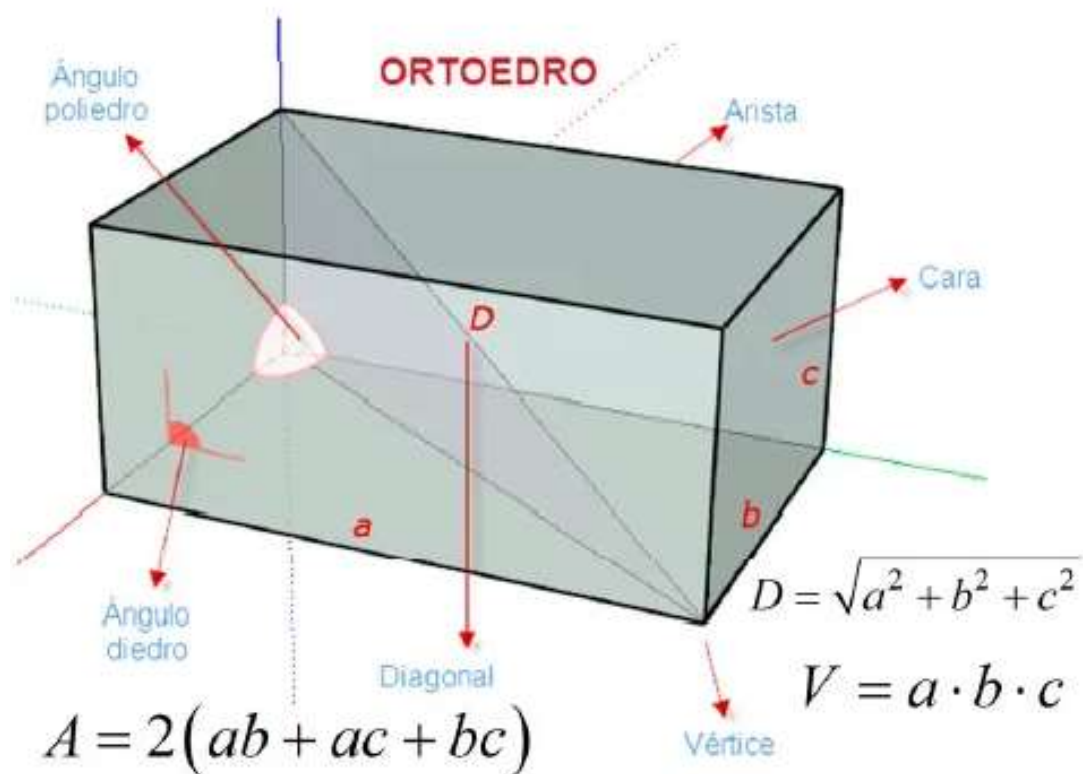
Ángulos diedros: están formados por cada dos caras y tienen una arista en común.

Ángulos poliédricos: están formados por tres o más caras del poliedro y tienen un vértice común.

Diagonales: son los segmentos que unen dos vértices no pertenecientes a la misma cara.

Truncar: es, mediante un corte plano, suprimir un vértice de un poliedro.

Eje de giro: Una recta e es eje de giro de orden n de una figura si, al girar en torno a e la figura ocupa la misma posición n -veces (incluida la posición inicial).



P	perímetro
n	número lados
h	altura
R	radio mayor
r	radio menor
ap	apotema base
Ap	apotema pirámide
g	generatriz
n°	número grados

A_L	Área Lateral
A_T	Área Total
V	Volumen

B	base mayor
b	base menor

POLIEDROS REGULARES CONVEXOS

Un poliedro es regular si sus caras son polígonos regulares iguales y sus ángulos poliedros tienen el mismo número de caras. Existen solamente cinco.

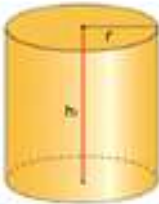
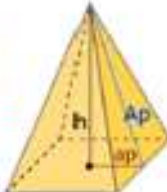
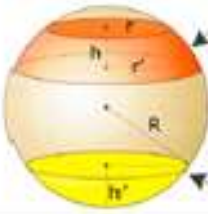
$$\text{RELACIÓN DE EULER: } c + v = a + 2$$
$$\text{caras} + \text{vértices} = \text{aristas} + 2$$

CLASIFICACION DE LOS CUERPOS GEOMÉTRICOS

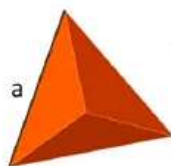


Nombre	Imagen	Vértices (V)	Aristas (A)	Caras (C)
Tetraedro		4	6	4
Cubo o Hexaedro		8	12	6
Octaedro		6	12	8
Dodecaedro		20	30	12
Isocaedro		12	30	20
Prisma triangular		6	9	5
Prisma rectangular		8	12	6
Prisma pentagonal		10	15	7
Prisma hexagonal		12	18	8
Pirámide cuadrangular		5	8	5

ÁREAS Y VOLÚMENES

		ÁREA LATERAL	ÁREA TOTAL	VOLUMEN
PRISMA		$A_L = \underbrace{P_{base}}_{n \cdot l} \cdot h$	$A_T = A_L + 2 \underbrace{A_{base}}_{\frac{P \cdot ap}{2}}$	$V = \underbrace{A_{base}}_{\frac{P \cdot ap}{2}} \cdot h$
CILINDRO		$A_L = \underbrace{P_{base}}_{2\pi r} \cdot h$ $A_L = 2\pi r h$	$A_T = A_L + 2 \underbrace{A_{base}}_{\pi \cdot r^2}$ $A_T = 2\pi r(h + r)$	$V = \underbrace{A_{base}}_{\pi \cdot r^2} \cdot h$ $V = \pi r^2 h$
PIRÁMIDE		$A_L = \frac{P_{base} \cdot Ap}{2}$ $Ap^2 = h^2 + ap^2$	$A_T = A_L + A_{base}$	$V = \frac{A_{base} \cdot h}{3}$ (*) Pirámide recta regular
CONO		$A_L = \frac{P_{base} \cdot g}{2}$ $A_L = \pi r g$ $g^2 = h^2 + r^2$	$A_T = A_L + \underbrace{A_{base}}_{\pi \cdot r^2}$ $A_T = \pi r(g + r)$	$V = \frac{A_{base} \cdot h}{3}$ $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$ $V_{cono} = \frac{1}{3} V_{cilindro}$
ESFERA		$A = 4\pi r^2$		$V = \frac{4}{3} \pi r^3$ $V_{esfera} = \frac{2}{3} V_{cilindro}$ Zona esférica $A = 2\pi R h$; $V = \frac{\pi h(h^2 + 3r^2 + 3R^2)}{6}$ V -> segmento esférico / truncado Casquete esférico $A = 2\pi R h$; $V = \frac{\pi h^2(3R - h)}{3}$

ÁREAS Y VOLÚMENES



4 Triángulos equiláteros

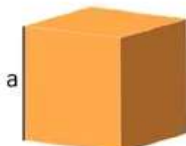
TETRAEDRO

4c-4v-6a

$$A = a^2 \sqrt{3}$$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3$$

$$H = a \cdot \frac{\sqrt{6}}{3}$$



6 cuadrados

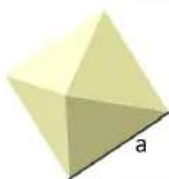
HEXAEDRO

6c-8v-12a

$$A = 6a^2$$

$$V = a^3$$

$$D = a\sqrt{3}$$



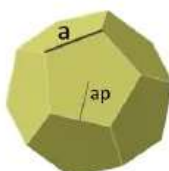
8 Triángulos equiláteros

OCTAEDRO

8c-6v-12a

$$A = 2a^2 \sqrt{3}$$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{3} a^3$$



12 pentágonos regulares

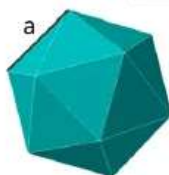
DODECAEDRO

12c-20v-30a

$$A_{pent} = \frac{5}{2} a \cdot ap$$

$$A = 3a^2 \sqrt{25 + 10\sqrt{5}}$$

$$V = \frac{1}{4} (15 + 7\sqrt{5}) a^3$$



20 Triángulos equiláteros

ICOSAEDRO

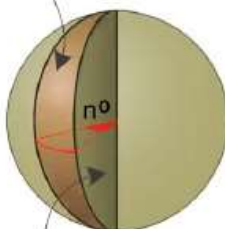
20c-12v-30a

$$A = 5a^2 \sqrt{3}$$

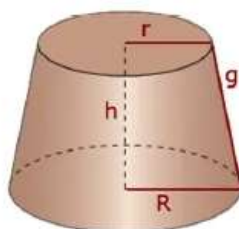
$$V = \frac{5}{12} (3 + \sqrt{5}) a^3$$

Huso esférico

$$A = \frac{4\pi r^2 n^\circ}{360}$$

*Cuña esférica*

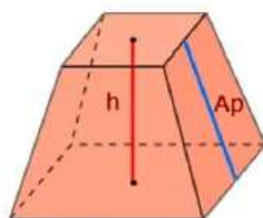
$$V = \frac{4}{3} \cdot \frac{\pi r^3 n^\circ}{360}$$

**TRONCO DE CONO**

$$A_L = \pi g (R + r)$$

$$A_T = A_L + A_B + A_b$$

$$V = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + r^2 + R \cdot r)$$

**TRONCO DE PIRÁMIDE**

$$A_L = \frac{P_B + P_b}{2} \cdot Ap$$

$$A_T = A_L + A_B + A_b$$

$$V = \frac{1}{3} h (A_B + A_b + \sqrt{A_B \cdot A_b})$$