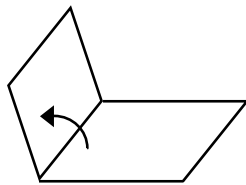


# POLIEDROS Y PRISMAS

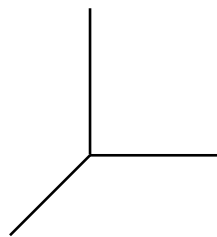
**Ángulo diedro** es la porción de espacio limitada por dos semiplanos. Ángulo diedro AB.

**Ángulo poliedro** es la porción de espacio limitada por tres o más planos que concurren en un punto.

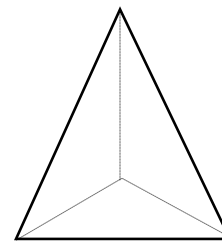
**Poliedro** es el sólido limitado por cuatro o más polígonos. Los poliedros se denotan por una sola letra o nombrando las letras de todos sus vértices.



Ángulo diedro



Ángulo poliedro



Poliedro

- **Elementos principales de un poliedro**

**Caras** son los polígonos que lo limitan. ABCD, ADEH.... son caras del poliedro.

**Aristas** son las intersecciones de las caras.  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{DH}$ ... son aristas del poliedro.

**Vértices** son los puntos donde se juntan tres o más aristas. A, B... son vértices del poliedro.

**Diagonales** son segmentos de recta que unen dos vértices situados en distintas caras.  $\overline{AG}$  es una diagonal del poliedro.

**Plano diagonal de un poliedro** ABCD es el plano que pasa, por lo menos, por tres vértices que no están situados en una misma cara. Plano ABCD.

- **Clasificación**

**Poliedro regular** es el poliedro que tiene todos sus ángulos poliedros congruentes y sus caras son polígonos regulares congruentes. Hay solamente 5 poliedros regulares: tetraedro, hexaedro, octaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro.

**Poliedro irregular** es el poliedro cuyas caras son polígonos irregulares y cuyos ángulos poliedros no son congruentes. Los poliedros irregulares más conocidos son el **prisma** y la **pirámide**.

Toma un dado o un poliedro cualquiera y cuenta los vértices (V), las aristas (A) y las caras (C) que tiene. Comprueba que:

$$N^{\circ} \text{ de caras} + N^{\circ} \text{ de vértices} = N^{\circ} \text{ de aristas} + 2$$

$$C + V = A + 2$$

Esta relación se llama **formula de Euler**.

### *Prismas*

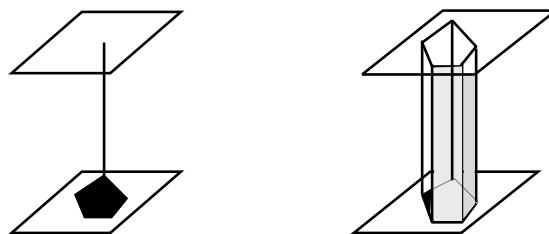
Prisma es el poliedro cuyas caras laterales son tres o más paralelogramos y cuyas bases son polígonos, congruentes y paralelos.

La superficie de un prisma se genera al desplazar una recta, paralelamente a sí misma, por una línea poligonal cerrada.

Observa en la figura otros elementos del prisma.

Bases son dos polígonos congruentes y paralelos que limitan al prisma.

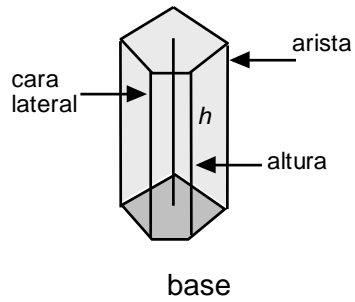
Altura es la distancia entre las bases del prisma.



- **Clasificación**

Por la inclinación de las caras con respecto a las bases:

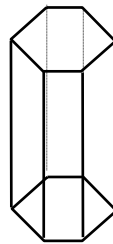
**Prisma recto** es el prisma cuyas aristas laterales son perpendiculares a las bases.



Prisma recto

**Prisma oblicuo** es el prisma cuyas aristas laterales no son perpendiculares a las bases.

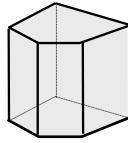
Por la característica de las bases:



Prisma oblicuo

**Prisma regular** es el prisma recto cuyas bases son polígonos regulares congruentes

**Prisma irregular** es el prisma cuyas bases son dos polígonos irregulares congruentes.



Prisma irregular

**Paralelepípedo** es el prisma cuyas bases son paralelogramos.

Por los polígonos de las bases los prismas pueden ser triangulares, cuadrangulares, pentagonales, hexagonales, etc.



Paralelepípedo

- **Área lateral y área total del prisma**

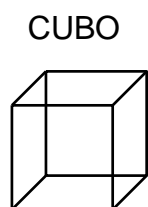
El **área lateral de un prisma recto** es igual al producto del perímetro de la base por la altura del prisma.

$$A_l = P \cdot H$$

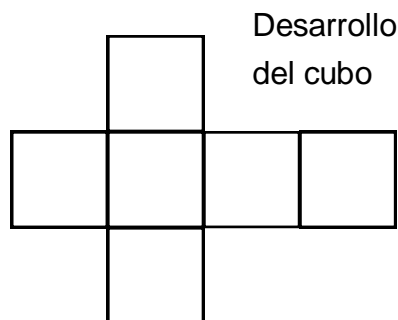
El **área total de un prisma recto** es igual al área lateral más las áreas de las dos bases.

$$A_t = A_l + 2B$$

El **área total del** cubo es igual a seis veces el cuadrado de su arista .



$$A_t = 6 a^2$$



## Práctica

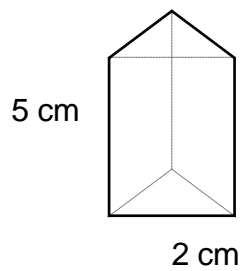
- 01.** Un prisma recto tiene de base un rectángulo de 12 m de largo y 7 m de ancho. Halla su área lateral si su altura mide 15m.
- 02.** Halla el área lateral y el área total de un cubo de 10 m de arista.
- 03.** Calcula el área total de un prisma hexagonal de 25 cm de altura, su el lado de la base mide 10 cm y su apotema mide 8,65 cm.

## TAREA

01. Completa el cuadro.

Poliedros	Nº de caras	Forma de las caras	Nº de aristas	Nº de vértices
Tetraedro				
Hexaedro				
Octaedro				
Dodecaedro				
Icosaedro				

02. Halla el área lateral de un prisma recto que tiene de base un triángulo equilátero. Observa la figura adjunta.



03. Con las 4 piezas se forma un triángulo.

¿Cómo debes colocarlas para lograrlo?

