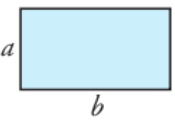
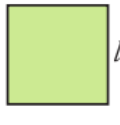
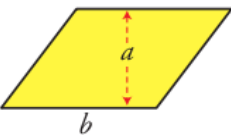
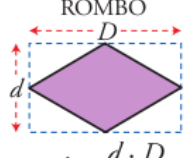
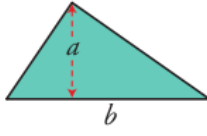
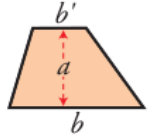
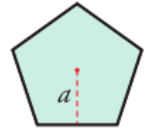
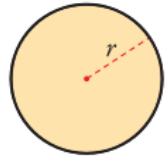
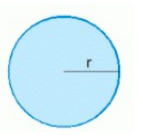
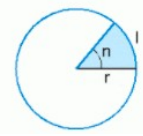
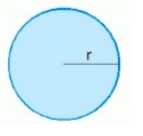
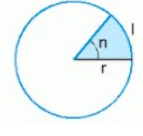


## UD 6: LONGITUDES Y ÁREAS. CUERPOS GEOMÉTRICOS

**Perímetro:** es la suma de las longitudes de sus lados. El perímetro se mide utilizando unidades de longitud

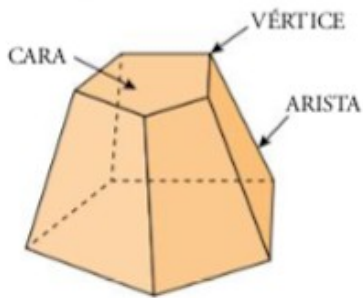
**Área:** es la superficie encerrada por la figura, es decir, la cantidad de superficie que ocupa. El área se mide utilizando unidades de superficie.

<p>RECTÁNGULO</p>  <p><math>A = a \cdot b</math></p>	<p>CUADRADO</p>  <p><math>A = l^2</math></p>	<p>PARALELOGRAMO</p>  <p><math>A = a \cdot b</math></p>	<p>ROMBO</p>  <p><math>A = \frac{d \cdot D}{2}</math></p>
<p>TRIÁNGULO</p>  <p><math>A = \frac{a \cdot b}{2}</math></p>	<p>TRAPECIO</p>  <p><math>A = \frac{b + b'}{2} \cdot a</math></p>	<p>POLÍGONO REGULAR</p>  <p><math>A = \frac{\text{Perímetro} \cdot a}{2}</math></p>	<p>CÍRCULO</p>  <p><math>A = \pi r^2</math></p>

Longitud de la circunferencia		$L = 2\pi r$
Arco de circunferencia		$L = \frac{2\pi r}{360} \cdot n$
Área del círculo		$A = \pi r^2$
Área sector circular		$A = \frac{\pi r^2}{360} \cdot n$

## 1.- POLIEDROS

Un **poliedro** es un cuerpo geométrico limitado por polígonos.

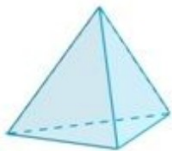


**Caras:** son los polígonos que delimitan al poliedro.

**Aristas:** son los segmentos comunes a dos caras.

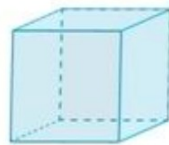
**Vértices:** los puntos comunes de las aristas.

Un **poliedro** es **regular** si todas sus caras son polígonos regulares iguales y en cada vértice se une el mismo número de caras. Sólo existen cinco poliedros regulares:



Tetraedro

4 caras  
triángulos  
equiláteros



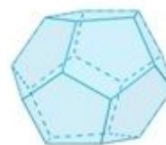
Cubo

6 caras  
cuadrados



Octaedro

8 caras  
triángulos  
equiláteros



Dodecaedro

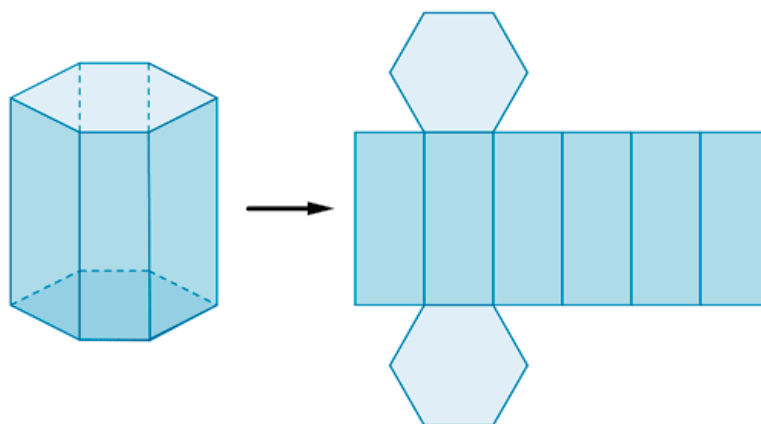
12 caras  
pentágonos  
regulares



Icosaedro

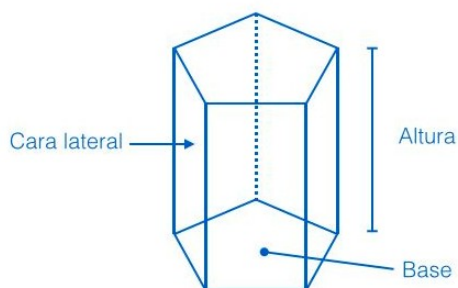
20 caras  
triángulos  
equiláteros

Si cortamos un poliedro por sus aristas obtenemos su desarrollo plano.

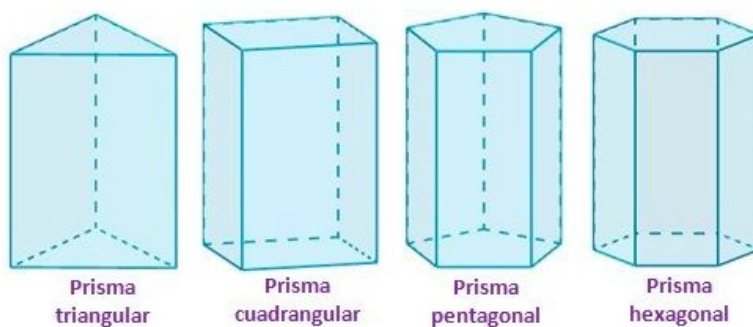


## 2.- PRISMAS

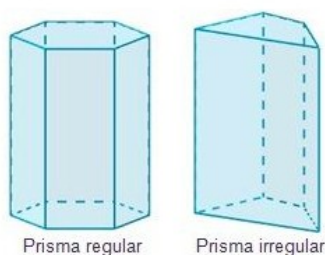
Un **prisma** es un poliedro que tiene dos caras iguales y paralelas entre sí llamadas **bases** y, el resto de las caras son paralelogramos y se llaman **caras laterales**.



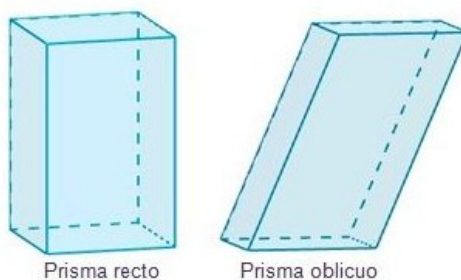
Los prismas se nombran según el polígono que forma sus bases: prisma triangular, prisma cuadrangular, prisma pentagonal...



Un prisma es **regular** si sus bases son polígonos regulares. Por el contrario, un prisma es **irregular** si sus bases son polígonos irregulares.

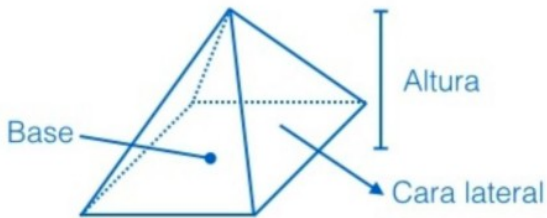


Un prisma es **recto** si sus caras laterales son rectángulos. En caso contrario, el prisma es **oblicuo**.

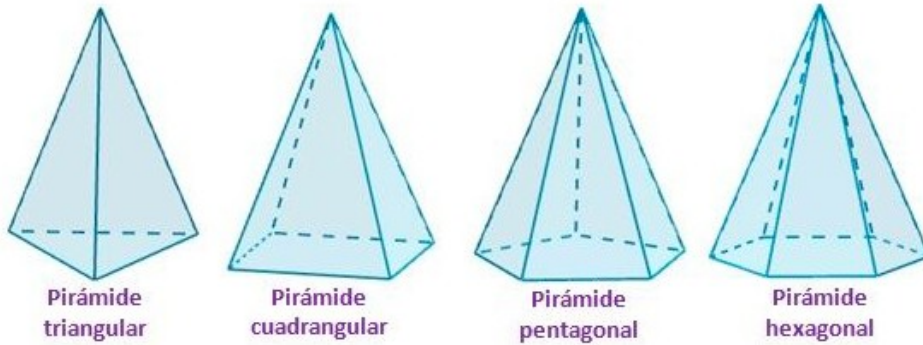


### 3.- PIRÁMIDES

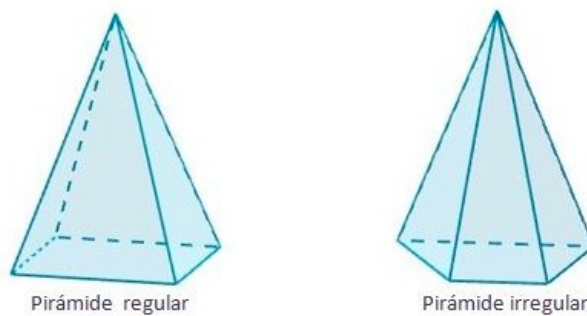
Una **pirámide** es un poliedro que tiene una cara llamada **base** y el resto de caras (caras laterales) son triángulos que llegan a un mismo punto llamado vértice de la pirámide.



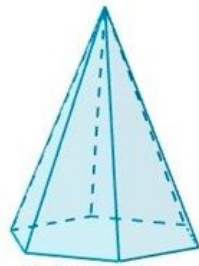
Las pirámides se nombran según el polígono que forma sus bases: pirámide triangular, pirámide cuadrangular, pirámide pentagonal...



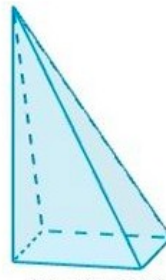
Una pirámide es regular si su base es un polígono regular. Por el contrario, una pirámide es **irregular** si su base es un polígono irregular.



Una pirámide es **recta** si sus caras laterales son triángulos isósceles. En caso contrario, la pirámide es **oblicua**.



Pirámide recta



Pirámide oblicua

#### 4.- CUERPOS DE REVOLUCIÓN

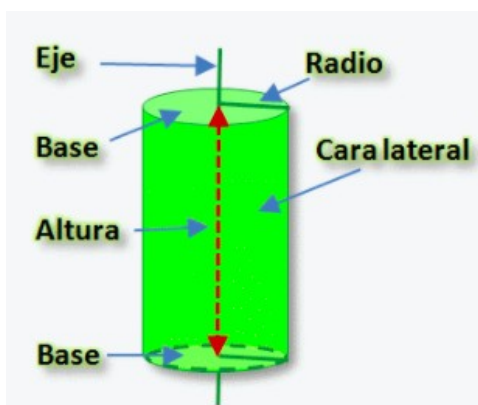
Los **cuerpos de revolución** son cuerpos geométricos que se obtienen haciendo girar una superficie plana alrededor de un eje. La cara curva del cuerpo de revolución es la superficie lateral.

##### 4.1 Cilindro

Un **cilindro** recto es el cuerpo que se forma al hacer girar un rectángulo alrededor de uno de sus lados.



Sus **elementos** son:



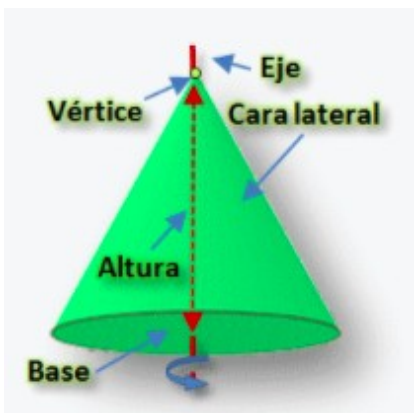
- **Eje:** es el lado sobre el que gira el rectángulo.
- **Bases:** son los círculos iguales y paralelos que se forman.
- **Cara lateral:** superficie curva que genera la rotación del rectángulo.

## 4.2 Cono

Un **cono** recto es el cuerpo que se forma al hacer girar un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos.



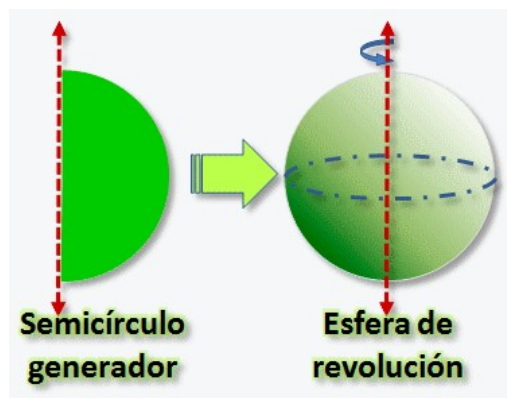
Sus **elementos** son:



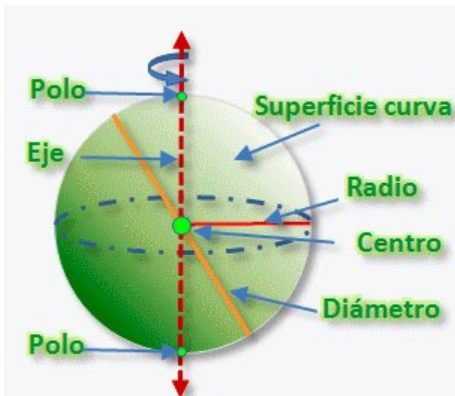
- **Eje:** es el cateto sobre el que gira el triángulo rectángulo.
- **Base:** es el círculo que se forma.
- **Cara lateral:** superficie curva que genera la rotación del triángulo.
- **Generatriz:** es la hipotenusa del triángulo que genera la superficie lateral.
- **Vértice:** punto donde se cortan la generatriz y el eje.

## 4.3 Esfera

Una **esfera** es el cuerpo que se forma al hacer girar un semicírculo alrededor de su diámetro. Las esferas no tiene desarrollo plano.



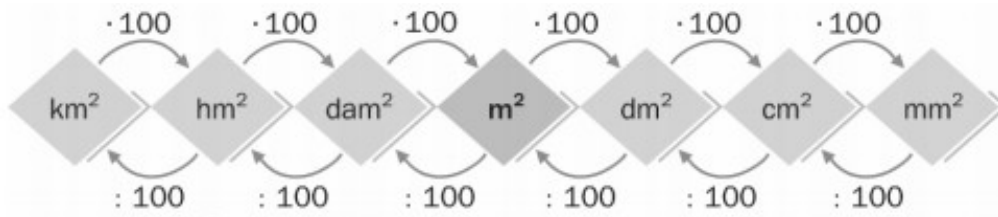
Sus **elementos** son:



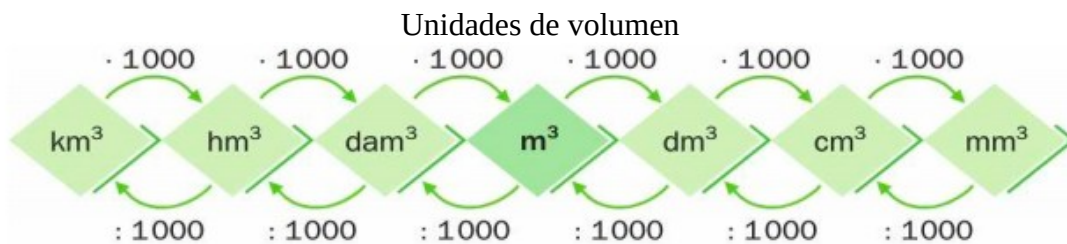
- **Eje:** es el diámetro sobre el que gira el semicírculo.
- **Superficie curva:** superficie que genera la rotación del semicírculo.

## 5.- ÁREAS Y VOLÚMENES

**Área** de un cuerpo geométrico: es la medida de la superficie del mismo. Si el cuerpo está compuesto por caras, el área es la suma de las áreas de todas sus caras. El área se mide en **unidades de superficie**.



**Volumen** de un cuerpo geométrico: es la cantidad de espacio que ocupa. El volumen se mide en **unidades de volumen y de capacidad**.



### Unidades de capacidad

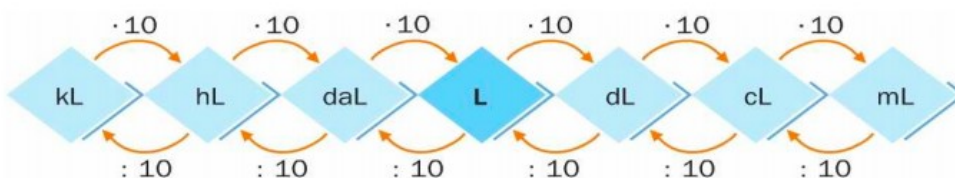
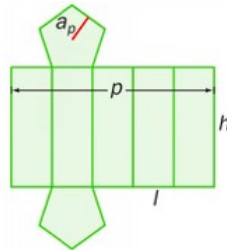
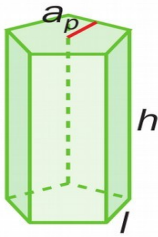


Tabla de equivalencias entre unidades de volumen y unidades de capacidad

Múltiplos			Unidad	Submúltiplos		
Kilolitro	Hectolitro	Decalitro	<b>Litro</b>	Decilitro	Centilitro	Mililitro
kL = 1000 L	hL = 100 L	daL = 10 L	<b>L</b>	dL = 0,1 L	cL = 0,01 L	mL = 0,001 L
1 m <sup>3</sup>			<b>1 dm<sup>3</sup></b>			1 cm <sup>3</sup>

## 5.1 Área y volumen de un prisma

El **desarrollo plano** de un prisma:



- **ÁREA de un prisma recto:** para calcularla nos fijamos en su desarrollo plano. El prisma está formado por un rectángulo (sus caras laterales) y dos polígonos iguales que son sus bases.

$A = \text{área lateral} + 2 \cdot \text{área de la base} \rightarrow$

$$A = A_L + 2 \cdot A_B$$

Con \*  $A_L = \text{perímetro de la base} \cdot \text{altura} \rightarrow$

$$A_L = p \cdot h$$

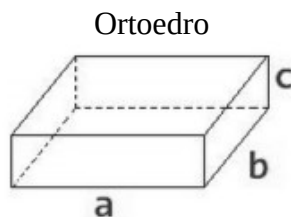
\*  $A_B$ : el área de la base que dependerá del polígono que forme la base.

- **VOLUMEN del prisma:** para calcularlo tenemos que multiplicar el área de la base por la altura.

$V = \text{área de la base} \cdot \text{altura} \rightarrow$

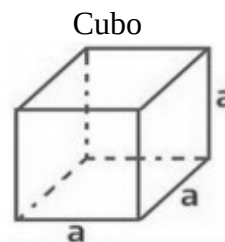
$$V = A_B \cdot h$$

- **Casos particulares:** ortoedro y cubo.



Área:  $A = 2 \cdot (ab + ac + bc)$

Volumen:  $V = A_B \cdot h = a \cdot b \cdot c$

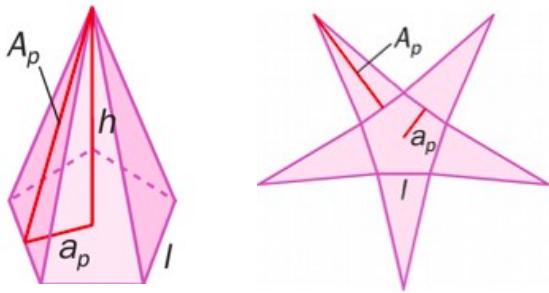


Área:  $A = 6 a^2$

Volumen:  $V = a^3$

## 5.2 Área y volumen de una pirámide

El desarrollo plano de una pirámide es:



**CUIDADO!!!:** es muy importante no confundir la apotema de la base ( $a_p$ ) con la apotema de la pirámide ( $A_p$ ). La primera es la apotema del polígono que forma la base y la segunda coincide con la altura de las caras laterales

- **ÁREA de una pirámide regular:** para calcularla nos fijamos en su desarrollo plano. La pirámide está formada por la base y tantos triángulos como lados tiene la base.

$A = \text{área lateral} + \text{área de la base} \rightarrow$

$$A = A_L + A_B$$

Con  $* A_L = \text{número de caras} \cdot \text{área cara (triángulo)} \rightarrow$

$$A_L = n \cdot \frac{l \cdot A_p}{2} = \frac{p \cdot A_p}{2}$$

\*  $A_B$ : el área de la base que dependerá del polígono que forme la base.

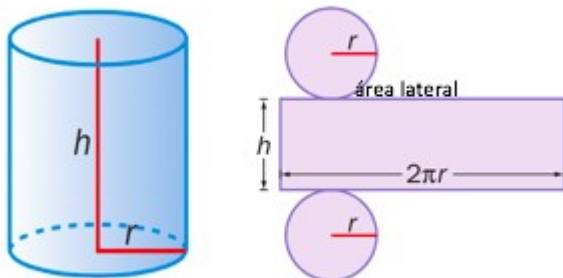
- **VOLUMEN de una pirámide regular:**

$$V = \frac{\text{área base} \cdot \text{altura}}{3} \rightarrow$$

$$V = \frac{A_B \cdot h}{3}$$

## 5.3 Área y volumen de los cuerpos de revolución

### CILINDRO



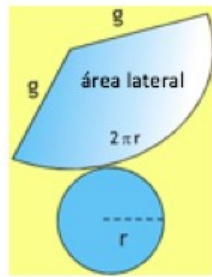
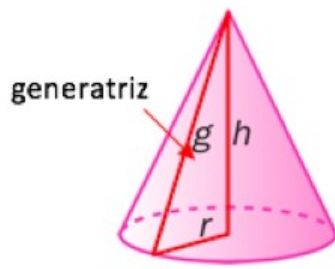
**ÁREA:**  $A = 2 \cdot \text{área base} + \text{área lateral}$

$$A = 2 \cdot A_B + A_L = 2\pi r^2 + 2\pi r h = 2\pi r(r + h)$$

**VOLUMEN:**  $V = \text{área base} \cdot \text{altura}$

$$V = A_B \cdot h = \pi r^2 h$$

## CONO



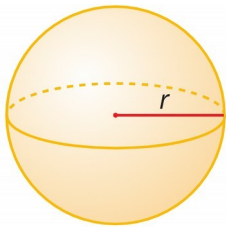
**ÁREA:**  $A = \text{área base} + \text{área lateral}$

$$A = A_B + A_L = \pi r^2 + \pi r g = \pi r(r + g)$$

**VOLUMEN:**  $V = \text{área base} \cdot \text{altura}$

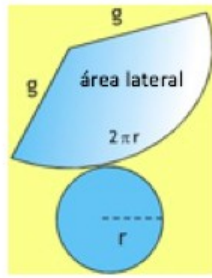
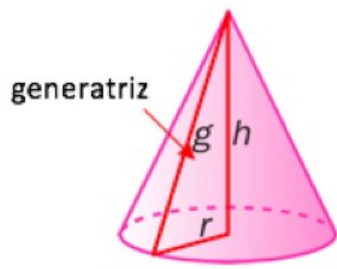
$$V = \frac{A_B \cdot h}{3} = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

## ESFERA



**ÁREA:**  $A = 4\pi r^2$

**VOLUMEN:**  $V = \frac{4\pi r^3}{3}$



**ÁREA:**  $A = 4\pi r^2$

**VOLUMEN:**  $V = \frac{4\pi r^3}{3}$