


**Tema y definición**

Geometría.  
Parte de las matemáticas que estudia la extensión, la forma de medirla, las relaciones entre puntos, líneas, ángulos, planos y figuras, y la manera cómo se miden.

Punto, rectas y planos.  
**Punto** es una «figura geométrica» adimensional: no tiene longitud, área, volumen, ni otro ángulo dimensional. Describe una posición en el espacio, determinada respecto de un sistema de coordenadas preestablecido.  
**Recta** también se describe como la sucesión continua e indefinida de puntos en una sola dimensión, o sea, no posee principio ni fin.  
**Plano** es el ente ideal que sólo posee dos dimensiones, y contiene infinitos puntos y rectas; es uno de los entes geométricos fundamentales junto con el punto y la recta.


**Teoremas o ideas principales**

**A los puntos** se les suele nombrar con una letra mayúscula: **A, B, C**, etc.

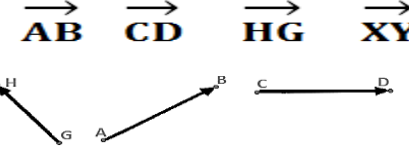


**Segmento** es la porción de recta limitada por dos puntos, llamados extremos.

Este es el **Segmento AB**

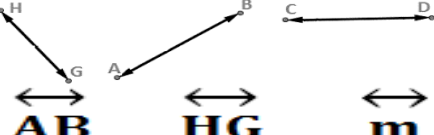


**La Semirecta** se nombra con dos Mayúsculas y se lee la Semirecta **AB**, la Semirecta **HG**.




**Recordando**

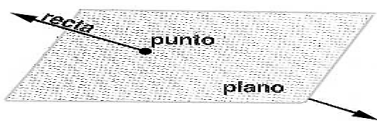
**La Recta** se nombra con una letra Minúscula o dos Mayúsculas y se lee la recta **AB**, la recta **HG** y la recta **m**.



**Rayo** es un segmento con un punto de inicio pero sin un fin.



**Plano** tres puntos como mínimo pueden formar un plano



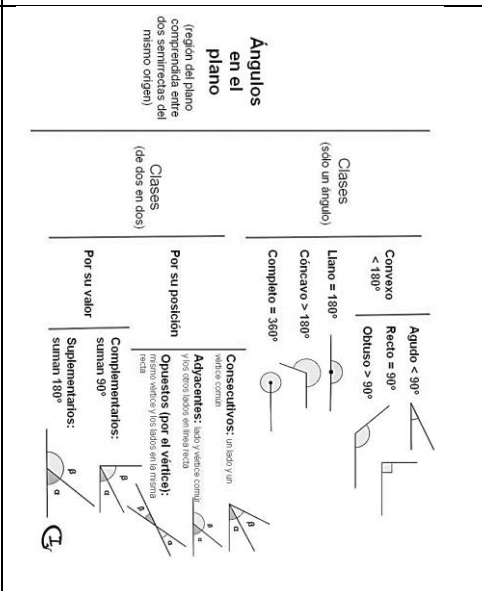
**Ángulos y triángulos.**





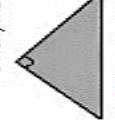

**Un ángulo** es la parte del plano comprendida entre dos semirectas que tienen el mismo punto de origen

Se miden en unidades de grados, radianes y revoluciones en el sistema sexagesimal

**Triángulo** polígono formado por tres lados y tres ángulos internos y tres ángulos externos, su clasificación depende de las mediciones de sus lados y ángulos.

**Teorema de Pitágoras.**  
Establece que en todo triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa (el lado de mayor longitud del triángulo rectángulo) es igual a la suma de los cuadrados de los catetos (los dos lados menores del triángulo, los que conforman el ángulo recto).

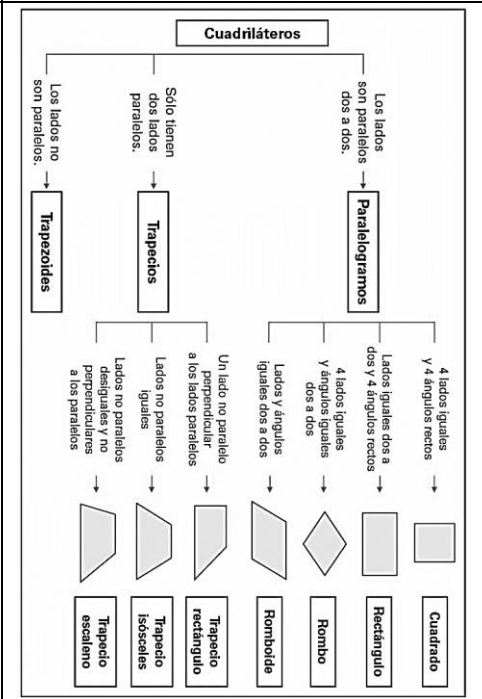


ÁNGULOS		LADOS	
ACUTÁNGULO 3 ángulos agudos		ESCALENO 3 lados desiguales	
RECTÁNGULO 1 ángulo recto		ISÓSCELES 2 lados iguales	
OBTUSÁNGULO 1 ángulo obtuso		EQUILÁTERO 3 lados iguales	

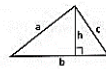
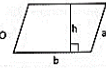

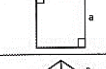
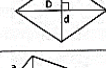
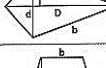
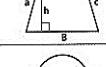

**Cuadriláteros.**

Un cuadrilátero es la reunión de cuatro segmentos coplanarios determinados por cuatro puntos diferentes, tal que cualquier par de segmentos tienen un solo punto común; tres de estos no pueden estar en la misma recta.

**Perímetro** es la suma de las longitudes de los lados de una figura geométrica. Se mide en unidades lineales es decir que el exponente es la unidad, en algunas figuras existen fórmulas específicas pero en figuras irregulares no existen fórmulas.



**Perímetros y áreas de figuras planas**

	Perímetro	Area
Triángulo 	$a + b + c$	$\frac{b \cdot h}{2}$
Paralelogramo 	$2 \cdot (a + b)$	$b \cdot h$
Rectángulo 	$2 \cdot (b + a)$	$b \cdot a$
Cuadrado 	$4 \cdot a$	$a^2$
Rombo 	$4 \cdot a$	$\frac{D \cdot d}{2}$
Cometa 	$2 \cdot (b + a)$	$\frac{D \cdot d}{2}$
Trapezio 	$B + b + a + c$	$\frac{(B + b) \cdot h}{2}$
Círculo 	$2 \cdot \pi \cdot r$	$\pi \cdot r^2$

**Recta de Euler**

es una línea que contiene al ortocentro, al circuncentro y al baricentro, al punto de Exeter y al centro de los nueve puntos notables de un triángulo no equilátero.

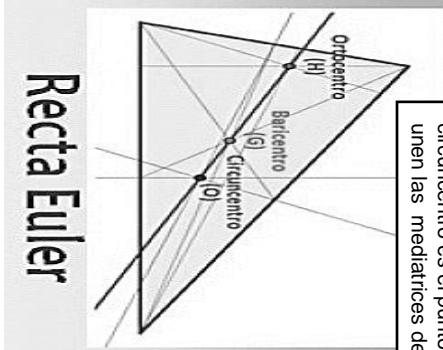
**Teorema de Pitágoras**

establece que en todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa (el lado de mayor longitud del triángulo rectángulo) es igual a la suma de los cuadrados de los catetos (los dos lados menores del triángulo, los que conforman el ángulo recto).

Formula y sus despejes

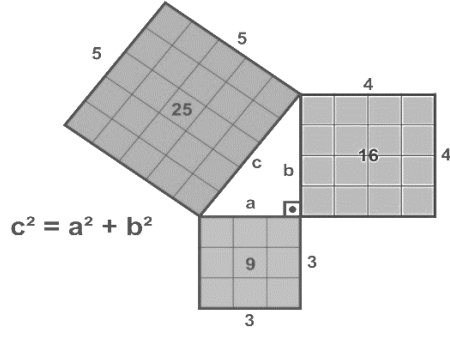
$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow \begin{aligned} a &= \sqrt{b^2 + c^2} \\ b &= \sqrt{a^2 - c^2} \\ c &= \sqrt{a^2 - b^2} \end{aligned}$$

Ortcentro es el punto donde se unen las alturas del triángulo.



Baricentro es el punto donde se unen las medianas del triángulo.

circuncentro es el punto donde se unen las mediatrices del triángulo.



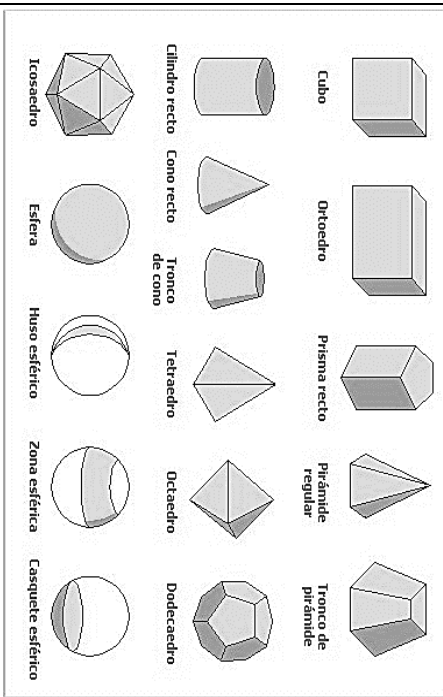
**Area**

es una medida de extensión de una superficie, expresada en unidades de medida denominadas unidades de superficie. El área es un concepto métrico que requiere que el espacio donde se define se haya definido una medida. El área se mide en unidades cuadráticas de longitud es decir m<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup> no se puede expresar en unidades de capacidad.

	<b>Cubo</b> A = 6 l <sup>2</sup> V = l <sup>3</sup>	<b>Cilindro</b> A = 2πR(h + R) V = πR <sup>2</sup> · h	
	<b>Ortoedro</b> A = 2(ab + ac + bc) V = abc	<b>Cono</b> A = πR · (g + R) V = 1/3 πR <sup>2</sup> · h	
	<b>Prisma recto</b> A = P(h + a) V = A <sub>b</sub> · h	<b>Tronco de cono</b> A = π[g(R + r) + R <sup>2</sup> + r <sup>2</sup> ] V = 1/3 πh(R <sup>2</sup> + r <sup>2</sup> + Rr)	
	<b>Tetraedro regular</b> A = l <sup>2</sup> √3 V = l <sup>3</sup> · √2 / 12	<b>Esfera</b> A = 4πR <sup>2</sup> V = 4/3 πR <sup>3</sup>	

**Volumen**

es una magnitud escalar<sup>2</sup> definida como la extensión en tres dimensiones de una región del espacio. Es una magnitud derivada de la longitud, ya que se halla multiplicando la longitud, el ancho y la altura. Desde un punto de vista físico, los cuerpos materiales ocupan un volumen por el hecho de ser extensos. Se mide en unidades cubicas y de capacidad aunque no son lo mismo. Es decir m<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, mi<sup>3</sup> o litros, mililitros.



**Factores más importantes de conversiones.**

Unidad	cm (SI)	pulgada	pulgada	pie	yarda	milla
1 centímetro	1	0.01	0.39370	0.032808	0.010936	6.2137*10 <sup>-6</sup>
1 metro (SI)	100	1	39.370	3.2808	1.0936	6.2137*10 <sup>-4</sup>
1 pulgada	2.54	0.0254	1	0.083333	0.027778	1.5783*10 <sup>-5</sup>
1 pie	30.48	0.3048	12	1	0.33333	1.8939*10 <sup>-4</sup>
1 yarda	91.44	0.9144	36	3	1	5.6818*10 <sup>-4</sup>
1 milla	1.6093*10 <sup>5</sup>	1.6093*10 <sup>3</sup>	6.336*10 <sup>4</sup>	5	1.760	1
Unidad	cm <sup>3</sup>	1	m <sup>3</sup> (SI)	pulgada <sup>3</sup>	pie <sup>3</sup>	galón
1 cm <sup>3</sup>	1	1.0*10 <sup>-3</sup>	1.0*10 <sup>-6</sup>	6.1024*10 <sup>-2</sup>	3.5315*10 <sup>-5</sup>	2.6417*10 <sup>-4</sup>
1 litro	1.000	1	1.0*10 <sup>-3</sup>	61.024	3.5315*10 <sup>-2</sup>	0.26417
1 m <sup>3</sup> (SI)	1.0*10 <sup>6</sup>	1.000	1	61.1024*10 <sup>4</sup>	36.315	264.17
1 pulgada <sup>3</sup>	16.387	1.6387*10 <sup>-2</sup>	1.6387*10 <sup>-5</sup>	1	5.7870*10 <sup>-4</sup>	4.3290*10 <sup>-3</sup>
1 pie <sup>3</sup>	28.317	28.317	2.8317*10 <sup>-2</sup>	1.728	1	7.4805
1 galón	3.785.4	3.7854	3.7854*10 <sup>-3</sup>	231	0.13368	1

La base del éxito en matemáticas es perder el miedo a intentar las veces necesarias hasta conseguir la respuesta correcta.

Vinicio Sánchez.