

GEOMETRIA

FIGURAS GEOMÉTRICAS

FIGURAS PLANAS

TRIÁNGULOS SEGÚN LA LONGITUD DE SUS LADOS

- TRIÁNGULO EQUILÁTERO
- TRIÁNGULO ISÓSCELES
- TRIÁNGULO ESCALENO

TRIÁNGULOS SEGÚN SUS ÁNGULOS

- TRIÁNGULO ACUTÁNGULO
- TRIÁNGULO RECTÁNGULO
- TRIÁNGULO OBTUSO

CUADRILÁTEROS

- CUADRADO
- RECTÁNGULO
- ROMBO
- ROMBOIDE
- TRAPECIO ISÓSCELES
- TRAPECIO ESCALENO
- TRAPECIO RECTÁNGULO

POLIEDROS REGULARES

- TETRAEDRO
- CUBO O HEXAEDRO
- OCTAEDRO
- DODECAEDRO
- ICOSAEDRO

SÓLIDOS REDONDOS

- CILINDRO
- CONO
- ESFERA

POLIEDROS IRREGULARES

- PRISMA CUADRANGULAR
- PRISMA PENTAGONAL
- PRISMA HEXAGONAL



GEOMETRÍA

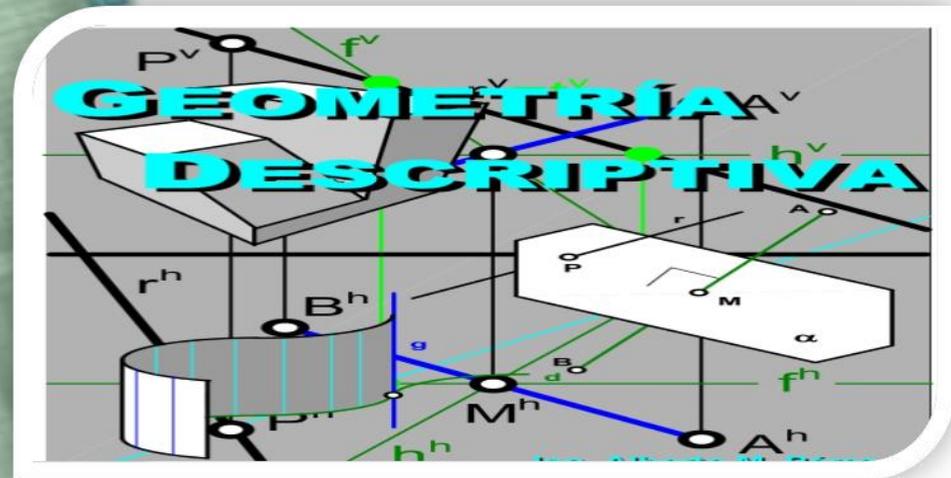
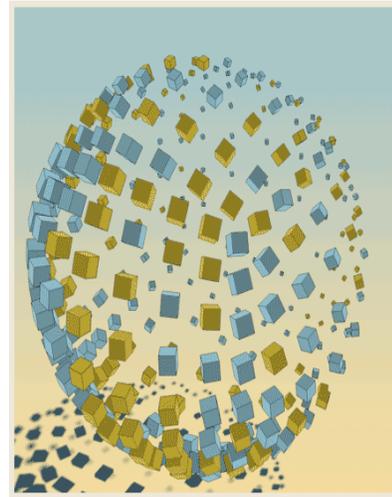
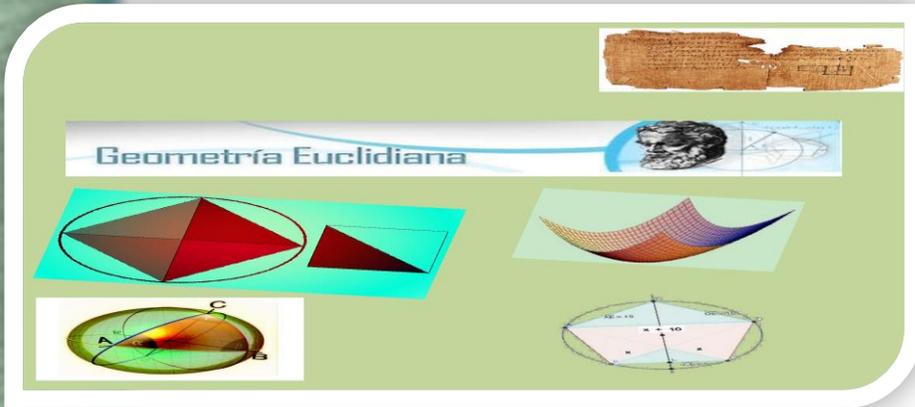
¿Qué es?

¿Qué estudia?

¿Quién la inventó?

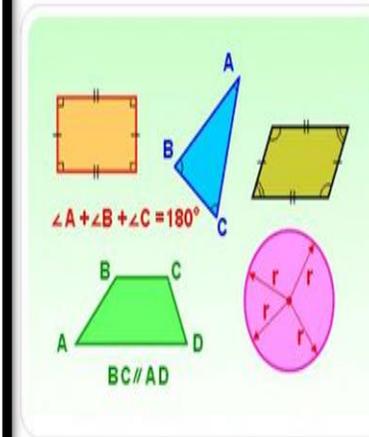


TIPOS DE GEOMETRIA



GEOMETRÍA PLANA

- Estudio de las figuras geométricas bidimensionales



GEOMETRÍA ESPACIAL

- Estudio de las figuras geométricas tridimensionales



TIPOS DE GEOMETRIA

todo lo que necesitas

GEOMETRIA ANALITICA
Escribiendo Ingeniería entre flores y corazones... jajaja

Para geometría analítica

La geometría analítica estudia las figuras geométricas mediante técnicas básicas del análisis matemático y del álgebra en un determinado sistema de coordenadas.

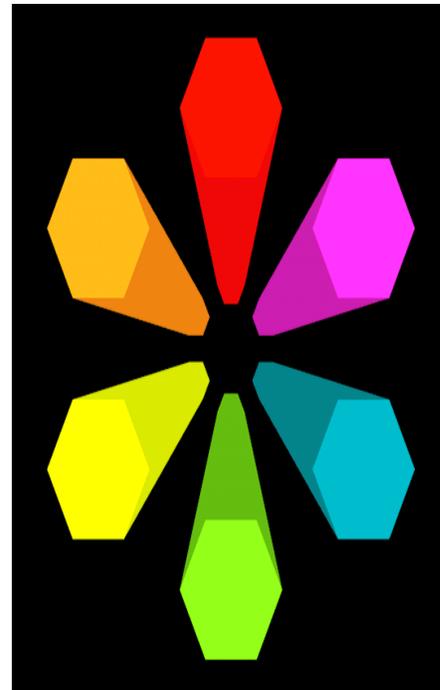
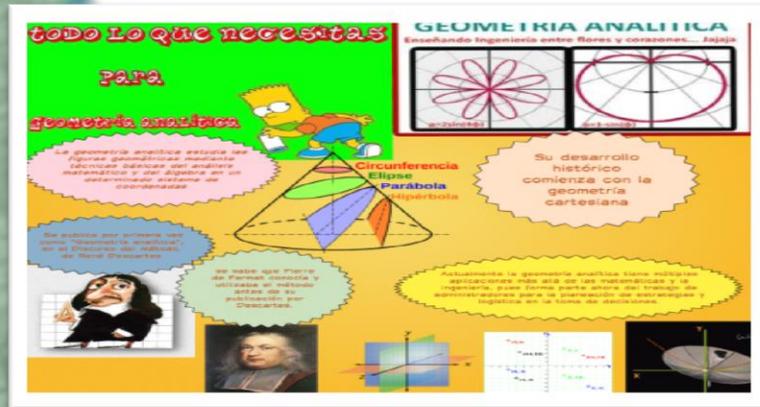
Se llama así porque, como decía "El príncipe de la matemática" en el capítulo del método de René Descartes:

Se llama así porque se mezcla lo físico y lo matemático, antes de su nacimiento por Descartes.

Actualmente la geometría analítica tiene aplicaciones importantes más allá de las matemáticas y la ingeniería, pues forma parte activa del trabajo de los científicos en la zona de aplicaciones médicas y biológicas.

Su desarrollo histórico comienza con la geometría cartesiana.

Circunferencia
Elipse
Parábola
Hipérbola

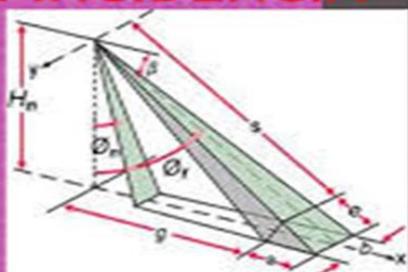


GEOMETRIA DE INCIDENCIA

Una geometría es una estructura **algebraica** con al menos tres tipos de **axiomas**:

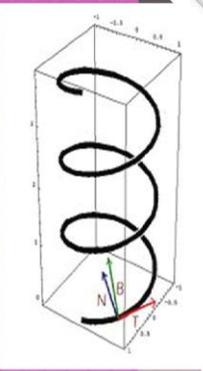
- ordenación
- incidencia
- congruencia

Se llama **geometría de incidencia** a aquella estructura que carece de axiomas de congruencia. Entre otras cosas, la falta de estos axiomas nos impedirá comparar segmentos y establecer una métrica.

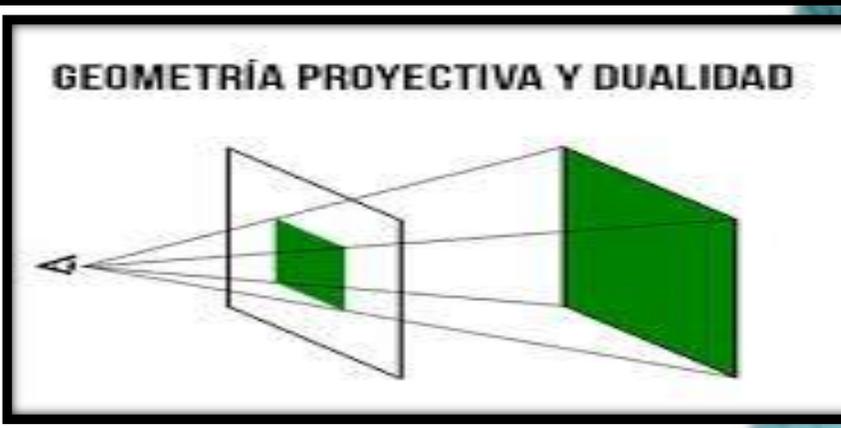


GEOMETRIA DIFERENCIAL

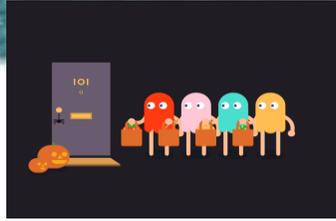
En **matemáticas**, la geometría diferencial es el estudio de la **geometría** usando las herramientas del **análisis matemático**. Los objetos de estudio de este campo son las **variedades diferenciables** (tal y como la **topología diferencial**) tanto como las nociones de **conexión** y **curvatura** (que no se estudia en la topología diferencial). Las aplicaciones modernas de la geometría diferencial han dado el estado del arte que se usa en la física.



GEOMETRIA PROYECTIVA Y DUALIDAD



POLÍGONOS

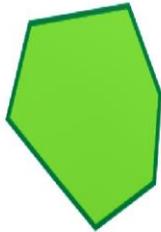


PROPIEDADES

¿CUÁLES SON POLÍGONOS?



No es un polígono
porque no
está cerrado

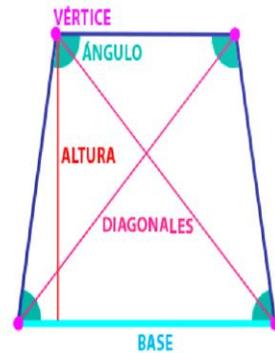
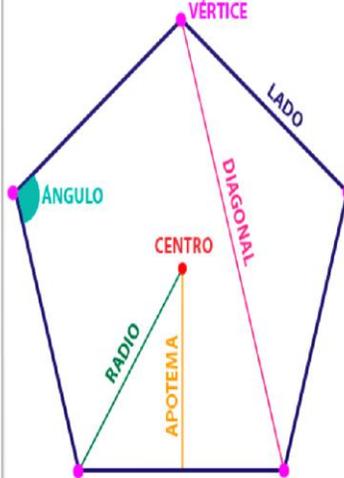


¡ES UN POLÍGONO!



No es un polígono
porque tiene un
lado curvo

PARTES DE LOS POLÍGONOS



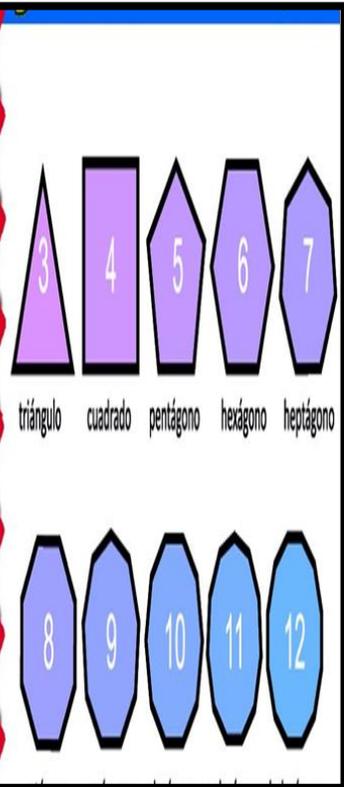
Propiedades de un polígono

#	PROPIEDAD	FÓRMULA
1	Suma de ángulos internos	$\Sigma \angle \text{int} = 180^\circ (n-2)$
2	Suma del ángulo interno más el externo	$\angle \text{int} + \angle \text{ext} = 180^\circ$
3	Suma de los ángulos exteriores	$\Sigma \angle \text{ext} = 360^\circ$
4	Medida del ángulo externo	$\angle \text{ext} = 360^\circ / n$
5	Medida de cada ángulo interno	$\angle \text{int} = 180^\circ (n-2) / n$
6	Diagonales por vértice	$d = n - 3$
7	Diagonales totales	$D = n (n - 3) / 2$

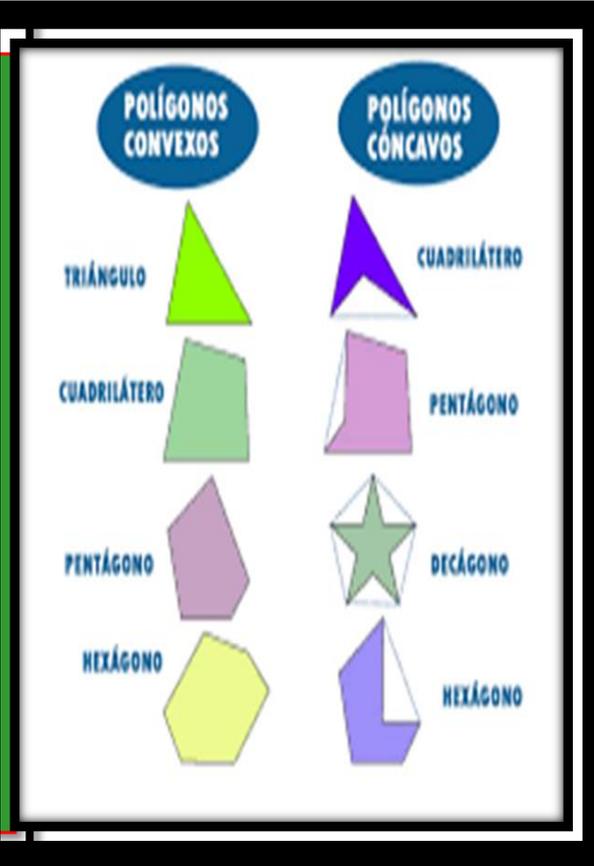
CLASIFICACION DE POLIGONOS

PODEMOS CLASIFICAR LOS POLÍGONOS DE TRES FORMAS DIFERENTES:

Clasificar polígonos según sus lados



Clasificación de polígonos según sus ángulos:



Clasificación de polígonos según sus lados y sus ángulos:

Regulares: Figura geométrica que tiene todos sus lados iguales y que sus ángulos interiores tienen todos su misma medida.

3 lados iguales	4 lados iguales	5 lados iguales	6 lados iguales	7 lados iguales	8 lados iguales
triángulo equilátero	cuadrado	pentágono regular	hexágono regular	heptágono regular	octágono regular

Irregulares: Figura geométrica que tiene todos sus lados diferentes y que sus ángulos interiores tienen también valores diferentes.

3 lados	4 lados	5 lados	6 lados	7 lados	8 lados
triángulo	cuadrilátero	pentágono	hexágono	heptágono	octágono

PERÍMETRO Y ÁREA DE LOS POLÍGONOS

PERÍMETRO DE LOS POLÍGONOS



POLÍGONOS REGULARES

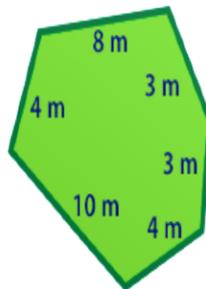


Perímetro = N° de lados x longitud

$$P = 8 \times 6 \text{ m}$$

$$P = 48 \text{ m}$$

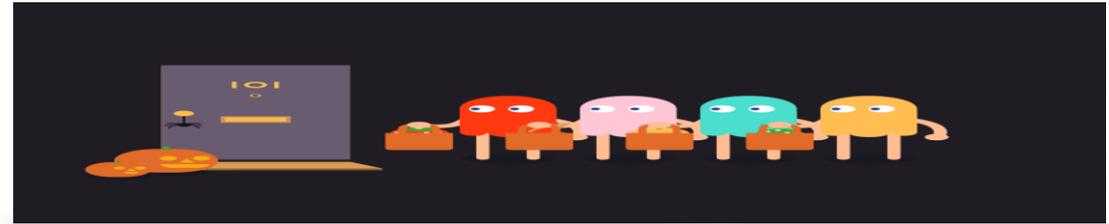
POLÍGONOS IRREGULARES



Perímetro = Suma de la longitud de todos sus lados

$$P = 8 \text{ m} + 3 \text{ m} + 3 \text{ m} + 4 \text{ m} + 10 \text{ m} + 4 \text{ m}$$

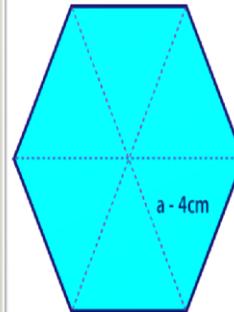
$$P = 32 \text{ m}$$



ÁREA DE POLÍGONOS REGULARES



LADO - 3cm



PERÍMETRO = longitud de un lado x N° de lados

$$\text{PERÍMETRO} = 3 \text{ cm} \times 6 = 18 \text{ cm}$$

$$P = 18 \text{ cm}$$

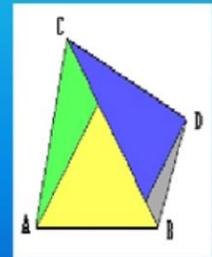
$$\text{ÁREA} = \frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$$

$$\text{ÁREA} = \frac{18 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}}{2} = \frac{72 \text{ cm}^2}{2}$$

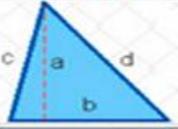
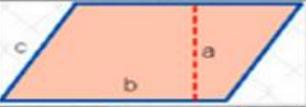
$$\text{ÁREA} = 36 \text{ cm}^2$$

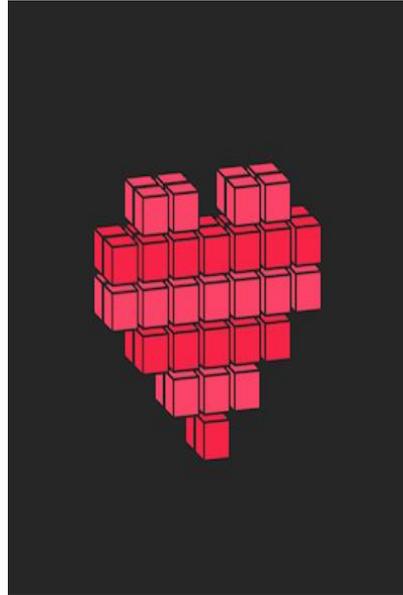
ÁREA DE POLÍGONO IRREGULAR

- Para calcular el área de un polígono irregular, se lo divide en triángulos y después se suman las áreas calculadas.



Perímetros y áreas de los polígonos

Nombre	Dibujo	Perímetro	Área
Triángulo		P = Suma de los lados $P = b + c + d$	$A = \frac{b \cdot a}{2}$ $A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ p = semiperímetro
Cuadrado		$P = 4 \cdot a$	$A = a^2$
Rectángulo		$P = 2(b + a)$	$A = b \cdot a$
Rombo		$P = 4 \cdot a$	$A = \frac{D \cdot d}{2}$
Romboide		$P = 2(b + c)$	$A = b \cdot a$
Trapezio		$P = B + c + b + d$	$A = \frac{B+b}{2} \cdot a$
Trapezoide		$P = a + b + c + d$	A = Suma de las áreas de los dos triángulos
Polígono regular		$P = n \cdot l$	$A = \frac{1}{2} P \cdot a$



FORMULARIO DE ÁREAS Y PERÍMETROS		
RECTÁNGULO CUADRADO		AREA $A = L \times L$ PERÍMETRO $P = L + L + L + L$
RECTÁNGULO		AREA $A = b \times h$ PERÍMETRO $P = b + b + h + h$
TRIÁNGULO		AREA $A = \frac{b \times h}{2}$ PERÍMETRO $P = L + L + L$
ROMBO		AREA $A = D \times d$ PERÍMETRO $P = L + L + L + L$
ROMBOIDE		AREA $A = b \times h$ PERÍMETRO $P = b + b + h + h$
TRAPEZIO		AREA $A = \frac{h(B + b)}{2}$ PERÍMETRO $P = B + b + L + L$
CIRCULO		AREA $A = \pi \times r^2$ CIRCUNFERENCIA $C = \pi \times d$
POLIGONO +5		AREA $A = \frac{p \times a}{2}$ PERÍMETRO $P = L \times \# \text{ lados}$