

Bienvenidos a su segundo cuatrimestre
estimados técnicos en administración de
recursos humanos.

**Materia: Geometría y
trigonometría**

**Orientador: Rosario Gómez
Lujano**

Modulo 1

Del 09 de Enero al 20 de Febrero de 2021
Evaluación del modulo 19, 20, 21 de febrero

Criterios de evaluación

Foros: 20%
Semana 1: 5%
Semana 2: 5%
Semana 4: 5%
Semana 6: 5%

Actividades:30%

Trabajo 1: 15%
Trabajo 2: 15%

Evaluación: 50%

Geometría y trigonometría

Figuras geométricas

Origen y métodos

- Línea
- Teorema importante de geometría

Ángulos y triángulos

- Definición de ángulo y triángulo
- Clasificación de los triángulos y de los ángulos.
- Perímetro y área de los triángulos.

Relaciones y funciones en el triángulo

Polígonos

Nombre que reciben los polígonos de acuerdo al número de lados
Perímetro y área de los polígonos

Propiedades de la circunferencia

Relaciones trigonométricas

Razones trigonométricas y el círculo unitario



La palabra Geometría (γεωμετρία) tiene sus raíces griegas: Geo (γῆ) que proviene de tierra y metría (μετρία) la cual significa medida, por tanto, Geometría significa “medida de la tierra”.

Los orígenes de la aplicación de la Geometría se remontan al siglo III antes de Cristo, en el antiguo Egipto, en la medición de predios agrarios y en la construcción de pirámides y monumentos. Se dice, que tenían que medir constantemente sus tierras, debido a que las inundaciones del Nilo borraban continuamente las fronteras, para así construir diques paralelos que encausaran sus aguas.

Euclides fue quien en su famosa obra titulada “Los Elementos”, recopila, ordena y sistematiza todos los conocimientos de Geometría, bajo un razonamiento deductivo; además, parte de conceptos básicos primarios no demostrables tales como punto, recta, plano y espacio, que son puntos de partida para sus definiciones, axiomas y postulados, los cuales se utilizan para demostrar teoremas.

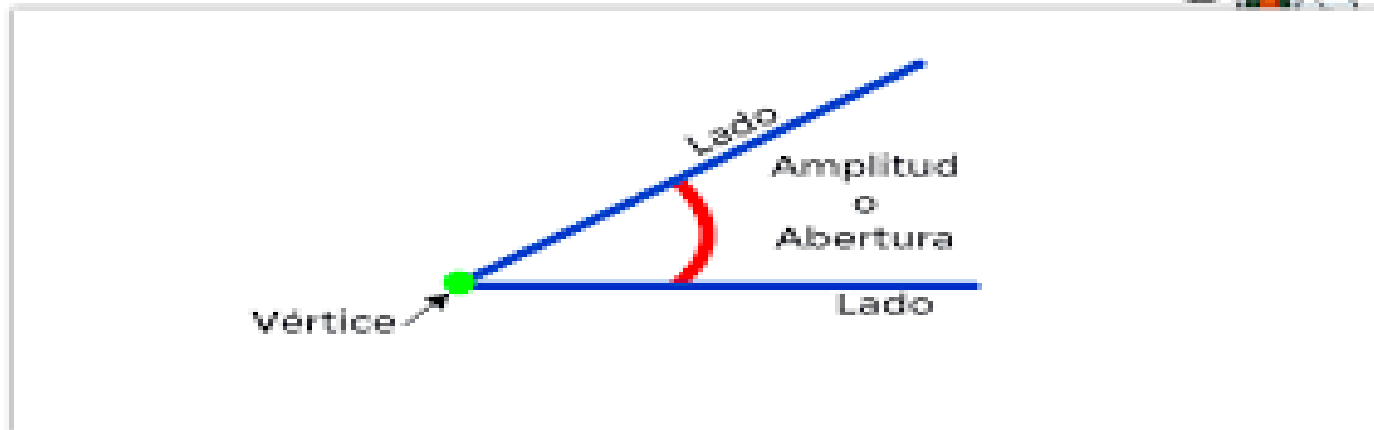
La Geometría Euclidiana se divide en Geometría plana y Geometría en el espacio, en esta asignatura se estudiará la Geometría plana, la cual estudia las figuras contenidas en el plano.

Definición de ángulo.

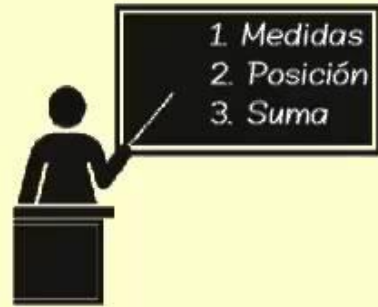
Un *ángulo en el plano* se define como la abertura formada por dos semirrectas que tienen en común su origen, éstas se llaman lados del ángulo y el punto en común se denomina vértice.

A los lados del ángulo se les conoce como lado inicial y lado final, los cuales se determinan siguiendo el sentido contrario a las manecillas del reloj como se muestra en la figura, en cuyo caso decimos que el sentido es positivo, en caso contrario, el sentido sería negativo.

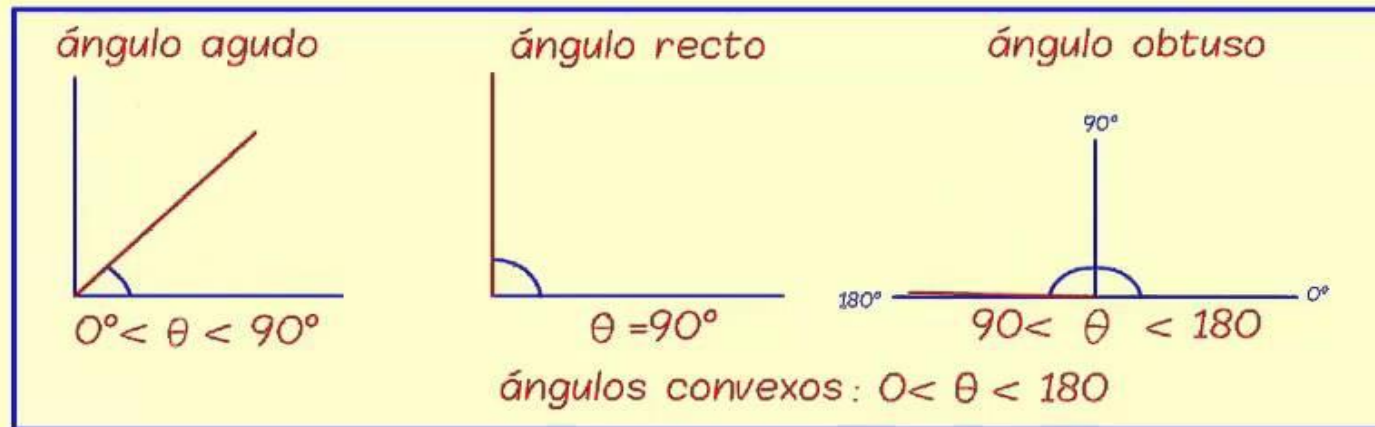
PRESENTACIÓN DEL ÁNGULO



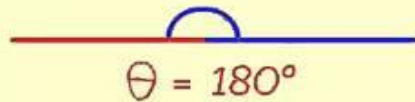
CLASIFICACIÓN DE LOS ÁNGULOS



1. SEGÚN SUS MEDIDAS

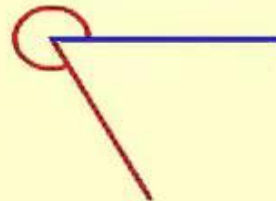


ángulo llano

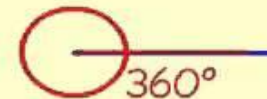


ángulo nulo
 0°

ángulo concavo
 $180 < \theta < 360$



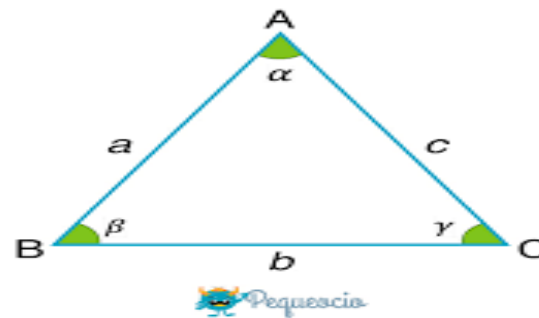
ángulo completo



Definición de triángulo.

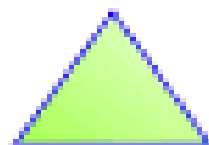
Triángulo: Es la porción del plano limitado por tres rectas que forman entre sí tres ángulos.

ELEMENTOS DEL TRIÁNGULO



TIPOS DE TRIÁNGULOS

SEGÚN LA LONGITUD DE SUS LADOS:



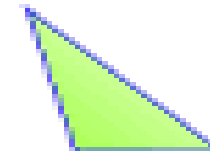
EQUILÁTERO

3 lados iguales



ISÓSCELES

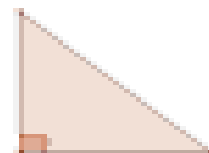
2 lados iguales



ESCALENO

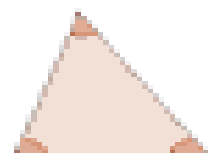
ningún lado igual

SEGÚN SUS ÁNGULOS:



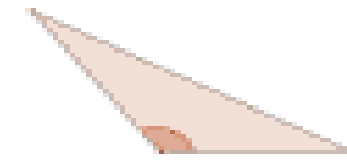
RECTÁNGULO

1 ángulo recto



ACUTÁNGULO

3 ángulos agudos



OBTUSÁNGULO

1 ángulo obtuso

POLÍGONOS SEGÚN SUS LADOS



triángulo



cuadrado



pentágono



hexágono



heptágono



octógono



eneágono o
nonágono



decágono

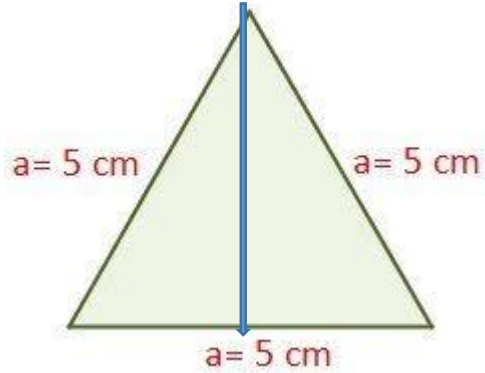


endecágono



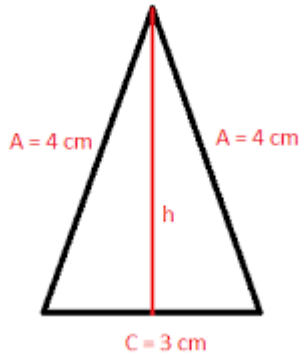
dodecágono

Perímetro y área de un triángulo.



$$P = 5\text{cm} + 5\text{cm} + 5\text{cm} = 15\text{cm}$$

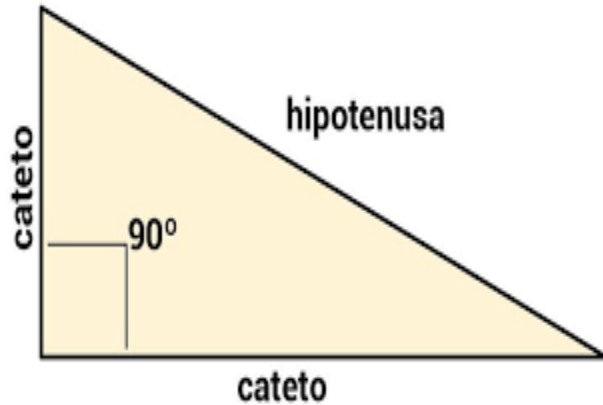
$$A = \frac{b \times h}{2} = \frac{(5\text{cm})(4.3\text{cm})}{2} = 10.75\text{cm}^2$$



$$P = 4\text{cm} + 4\text{cm} + 3\text{cm} = 11\text{cm}$$

$$A = \frac{b \times h}{2} = \frac{(3\text{cm})(3.7\text{cm})}{2} = 5.55\text{cm}^2$$

Teorema: En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos



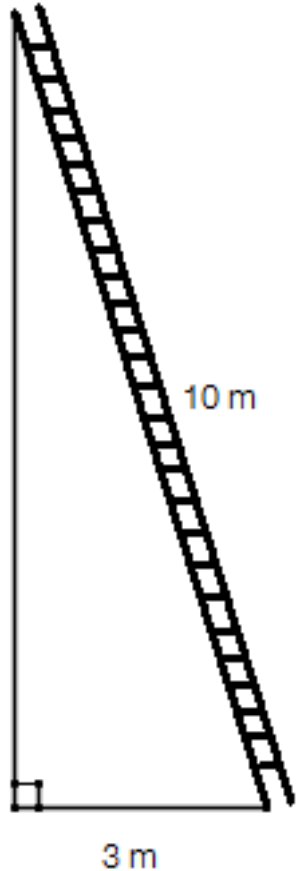
$$\text{hipotenusa}^2 = \text{cateto}^2 + \text{cateto}^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Calcular la altura de un anuncio, si la escalera para llegar a él mide 10 m y el pie de ésta se encuentra apoyado a 3 m del muro donde está el anuncio.

Tomando la información del triángulo rectángulo que se forma al colocar la escalera en la pared y utilizando el Teorema de Pitágoras, se puede encontrar la altura del anuncio.

Calcular la altura de un anuncio, si la escalera para llegar a él mide 10 m y el pie de ésta se encuentra apoyado a 3 m del muro donde está el anuncio



$$\text{hipotenusa}^2 = \text{cateto}^2 + \text{cateto}^2$$

$$10^2 = h^2 + 3^2$$

$$100 = h^2 + 9$$

$$100 - 9 = h^2$$

$$91 = h^2$$

$$h = \sqrt{91}$$

$$h = 9.53$$

La altura del anuncio es aproximadamente 9.53 m

Un buho se encuentra en la parte más alta de un árbol que mide 8.5 m, éste observa un ratón fuera de su madriguera a una distancia de 13.5 m del pie del árbol, ¿qué distancia tiene que recorrer el búho para cazar al ratón?



$$\text{hipotenusa}^2 = \text{cateta}^2 + \text{cateto}^2$$

$$d^2 = 13.5^2 + 8.5^2$$

$$d^2 = 182.25 + 72.25$$

$$d^2 = 254.5$$

$$d = \sqrt{254.5}$$

$$d = 15.9$$

El búho tiene que recorrer aproximadamente 15.9 m para poder cazar al ratón.



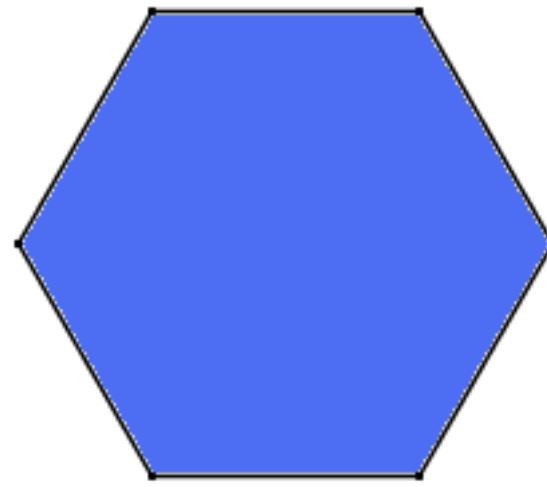
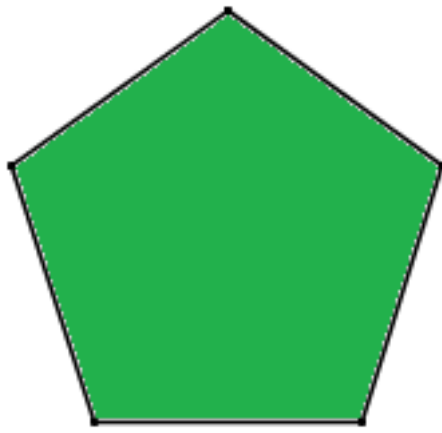
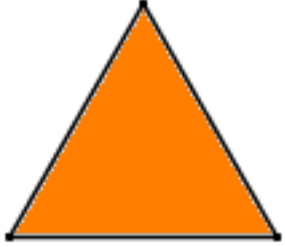
Los polígonos son muy usados desde la antigüedad, en el diseño de piedras preciosas, en la arquitectura, en símbolos como la estrella de David, entre otros. Los polígonos están presentes en todo lo que nos rodea, toma un tiempo y en tu hogar observa todos los tipos de polinomios que ahí están sin que te percales de ello.

El *Polígono* significa porción del plano limitado por segmentos de líneas rectas; estas rectas se llaman *lados* del polígono.

Clasificación de polígonos.

Los polígonos se clasifican en Regulares e irregulares.

Los *polígonos regulares* se caracterizan porque las medidas de sus lados son iguales (equilátero) y las medidas de sus ángulos también son iguales (equiángulo).



Por otro lado, los polígonos irregulares no tienen todos sus lados y ángulos iguales, es decir, no son equiláteros ni equiángulos.

