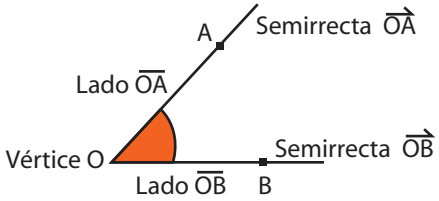
1. ANGULOS.

1.1 Definiciones de Ángulo.

Es la abertura formada por dos semirrectas llamadas lados con un mismo origen llamado Vértice.
Ver figura 1 formación de un ángulo.

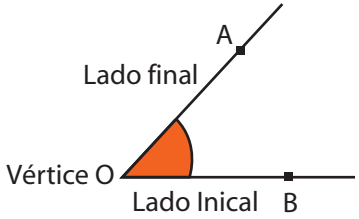


Un ángulo se puede designar por medio de:

- Letras mayúsculas A ,B ,
- Alfabeto griego (α (alfha),β(beta),θ(theta).)
- Tres letras, donde la de la mitad define el vértice. $\measuredangle AOB$

También se puede definir el ángulo como la rotación o traslación de una recta sobre su mismo eje. El eje se define como vértice, la recta de partida se llama lado inicial y la recta de llegada se llama lado final.

Figura 2 lados de un ángulo.

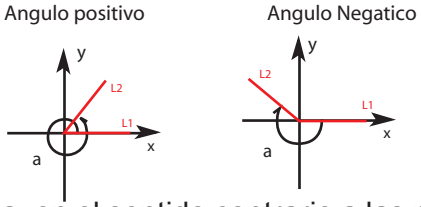


1.1.2 Medida del Ángulo.

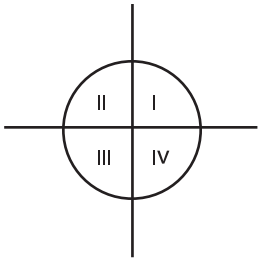
En un ángulo la medida se refiere a la cantidad y la dirección de la rotación de la recta. Las medidas más comunes son:

1.1.3 El Sistema Sexagesimal.

Divide la circunferencia en 360 partes iguales donde cada división se llama grado. Cada grado se considera dividido en 60 partes iguales llamado minuto y cada minuto se divide a su vez en 60 partes iguales llamadas segundos. Sus símbolos son: Grado (0), Minuto (‘), Segundo (‘’).
En cuanto a la dirección, si la rotación se realiza en sentido contrario a las manecillas del reloj, la medida es positiva; si la rotación se realiza en el mismo sentido a las manecillas del reloj, la medida es negativa. La figura 3 nos nuestra ángulos negativo y positivos.



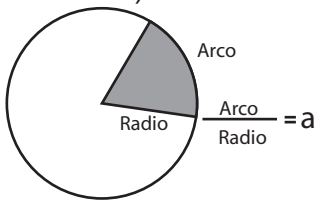
Si una rotación se hace completa, en el sentido contrario a las manecillas del reloj, tendremos un ángulo de 3600; que equivale a formar una circunferencia. Como ayuda para medir un ángulo, dividimos una circunferencia en 4 partes iguales llamados cuadrantes y cada cuadrante tiene una medida de 90°



cuadrantes en una circunferencia.

1.1.4 El Radián (rad): Es un ángulo que abarca un arco cuya longitud es igual al radio con el que ha sido trazado. En toda circunferencia hay aproximadamente 6.28 radianes; es decir 2π radianes, (se lee dos pi radianes).

Angulo central



Su relación con el grado sexagesimal es la siguiente: A medida que el arco crece, entonces el ángulo también crece; es decir existe una relación directa entre la medida del arco (en radianes) y la medida del ángulo (en grados); si el arco es completo o sea de 2π radianes, el ángulo es de 360º y entre otras, tenemos las siguientes relaciones:

Fórmulas de conversión

I. $180° \leftrightarrow \pi$ radianes

II. $1° \leftrightarrow \frac{\pi \text{ radianes}}{180°} \approx 0.0175$ radianes

III. $1\text{rad} \leftrightarrow \frac{180°}{\pi} \approx 57.2958°$

Ejemplo 1

Ángulo en grados sexagesimal.	Ángulo en pi radianes (πrad)	Ángulo en radianes (aproximado).
360º	2π	6,28...
180º	π	3,14...
90º	π/2	1,57...
60º	π/3	1,05...
45º	π/4	0,78...