

Capítulo 1

Medidas Angulares

1.1. Introducción

Suponemos conocidas las medidas de los ángulos y su relación con los arcos que provienen de la geometría elemental.

La medida α de un ángulo AOB , (fig 1) es, la “cantidad de rotación” que efectúa el lado OA , al girar en torno a O , hasta coincidir con el otro lado OB del ángulo. Esta medida será un número positivo si la rotación se efectúa en el sentido contrario de los punteros de un reloj y negativa en el caso contrario.

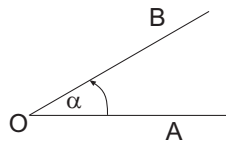


Figura 1

En este curso consideraremos dos sistemas de medidas angulares.

1.2. Sistema Sexagesimal

La unidad de medida es **el grado**, se denota por 1° y se define por la parte que resulta de dividir una circunferencia completa en 360 partes iguales, es decir

$$1^\circ = \frac{1 \text{ circunferencia}}{360}$$

análogamente, un minuto que se denota por $1'$, se define por:

$$1' = \frac{1^\circ}{60}$$

y un segundo, $1''$, se define por

$$1'' = \frac{1'}{60}$$

Notemos que de estas tres relaciones, se obtiene que: $1^\circ = 60'$, $1' = 60''$ y $1^\circ = 3600''$ también que 1 ángulo recto $= 90^\circ$

1.3. Sistema Radiánico

La unidad de medida es **el radián**, se denota por 1 rad. y se define por aquel ángulo que subtiende, en cualquier circunferencia, un arco de longitud igual a su radio, es decir

$$1 \text{ rad} = \frac{\widehat{AB}}{r} \iff \widehat{AB} = r$$

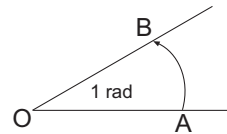


Figura 2

Notemos que esta forma de medir ángulos mediante una razón de longitudes (longitud del arco dividido por longitud del radio) nos proporciona, para la medida de un ángulo, un número abstracto y no un número concreto en el sentido físico. Por eso se dice que la medida de ángulos en *radianes* es matemática: es la razón de magnitudes de la misma dimensión física.

De estas notas, podemos establecer las equivalencias:

$$360^\circ = 2\pi \text{ rad}$$

$$180^\circ = \pi \text{ rad}$$

$$90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ rad.}$$

$$1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ \cong 57^\circ 17' 44,8''$$

Fórmula que relaciona ambos sistemas de medida

$$\frac{\alpha^\circ}{180} = \frac{\alpha \text{ rad}}{\pi}$$

Nota: Es conveniente notar que hoy en día las calculadoras tienen la conversión automática de ángulos dados en un sistema a ángulos en el otro sistema.