

TRIGONOMETRY

Chapter 01

2nd

SECONDARY

**SISTEMAS DE
MEDICIÓN ANGULAR I**



SISTEMA SEXAGESIMAL

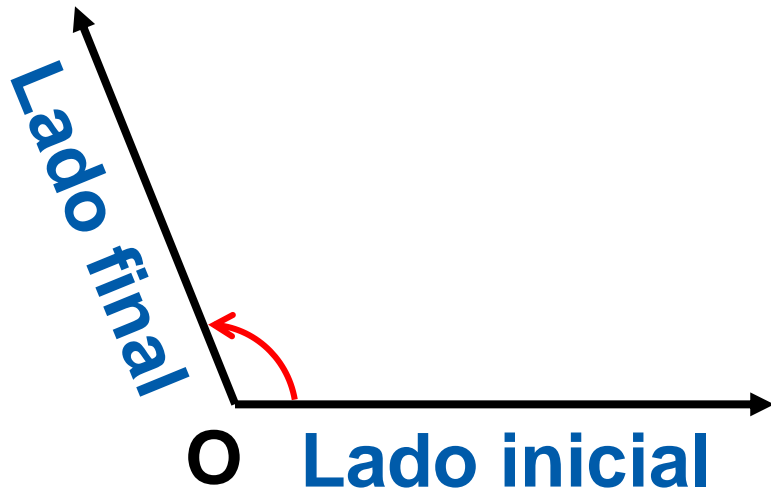


Fuente: YT El Show de aprender

ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO

Es aquel ángulo que se genera por la rotación de un rayo alrededor de un punto fijo llamado vértice, desde una posición inicial hasta otra posición final.

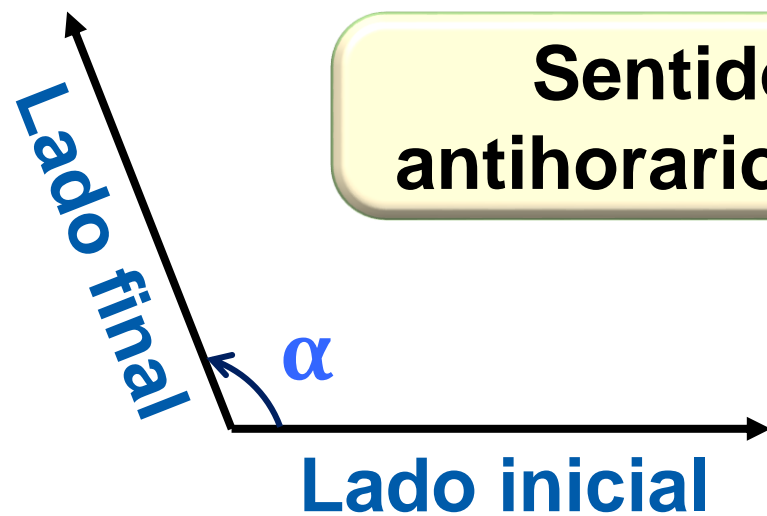
¡ Interesante !



- ⌚ Al punto O se le denomina **vértice**.
- ⌚ Al rayo en posición inicial se le denomina **lado inicial**.
- ⌚ Al rayo en posición final se le denomina **lado final**.

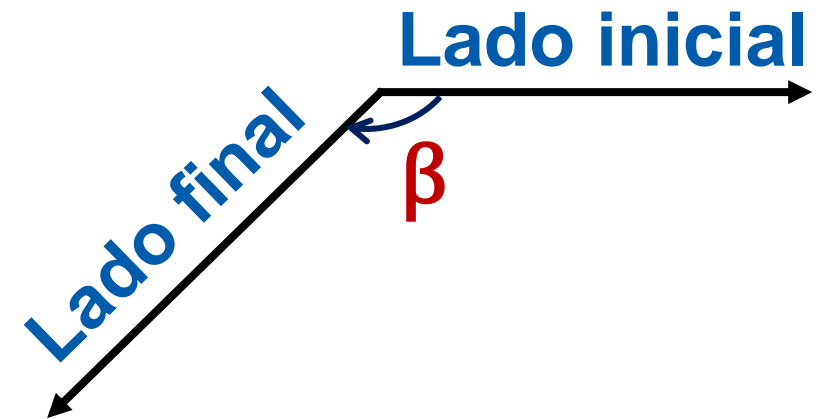
CARACTERÍSTICAS DEL ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO

Su medida es positiva si el giro se efectúa en sentido antihorario ($\alpha > 0$)



Sentido antihorario (+)

Su medida es negativa si el giro se efectúa en sentido horario ($\beta < 0$)



Sentido horario (-)



SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

• SISTEMA SEXAGESIMAL (inglés)

Unidades de
medida :

Grado: **1°** | Minuto : **1'** | Segundo : **1''**

Equivalencias :

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

$$1' = 60''$$

$$1^{\circ} = 3600''$$



Nota :

$$a^{\circ}b'c'' = a^{\circ} + b' + c''$$

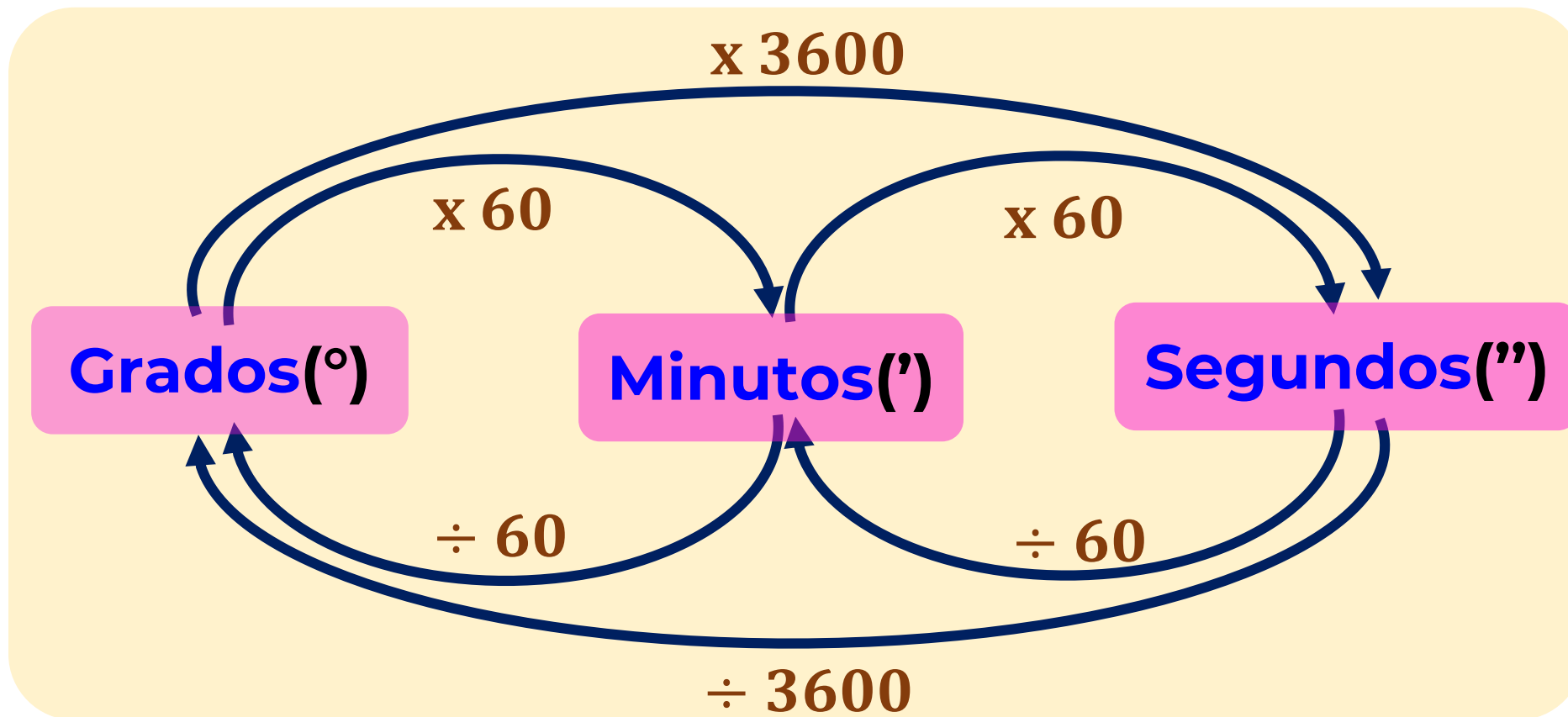
Donde : $b, c < 60$

$$180^{\circ} = 179^{\circ} + 59' + 60''$$

$$180^{\circ} = 179^{\circ} 59' 60''$$

REGLAS DE CONVERSIÓN

Para convertir medidas angulares sexagesimales de una unidad a otra, se utiliza :



¡ genial !

HELICO PRACTICE 1

Convierte los siguientes ángulos a minutos sexagesimales :

I) 12° II) 25° III) 31°

RESOLUCIÓN

Recordar :



En el sistema sexagesimal :

$\times 60$

GRADOS

MINUTOS

Multiplicamos por 60 a cada valor numérico angular :

$$\text{I) } 12^\circ = 12(60') = 720'$$

$$\text{II) } 25^\circ = 25(60') = 1500'$$

$$\text{III) } 31^\circ = 31(60') = 1860'$$

HELICO PRACTICE 2

Convierte los siguientes ángulos a grados sexagesimales :

I) 480' II) 540' III) 720'

RESOLUCIÓN

Recordar :



En el sistema sexagesimal :

÷ 60

GRADOS

MINUTOS

Dividimos cada valor numérico angular entre 60 :

$$\text{I) } 480' = \left(\frac{480}{60} \right)^0 = 8^\circ$$

$$\text{II) } 540' = \left(\frac{540}{60} \right)^0 = 9^\circ$$

$$\text{III) } 720' = \left(\frac{720}{60} \right)^0 = 12^\circ$$

HELICO PRACTICE 3

Convierte los siguientes ángulos a minutos sexagesimales:

$$\alpha = 5^{\circ} 20' \quad \beta = 12^{\circ} 15'$$

RESOLUCIÓN

Recordar :



En el sistema sexagesimal :

x 60

GRADOS

MINUTOS

$$\begin{aligned} \alpha &= 5^{\circ} 20' = 5^{\circ} + 20' \\ &= 5(60') + 20' \\ &= 300' + 20' \end{aligned}$$

$$\alpha = 320'$$

$$\begin{aligned} \beta &= 12^{\circ} 15' = 12^{\circ} + 15' \\ &= 12(60') + 15' \\ &= 720' + 15' \end{aligned}$$

$$\beta = 735'$$

HELICO PRACTICE 4

Calcule $\alpha + \beta$, si $\alpha = 32^\circ 23' 46''$
 $\beta = 13^\circ 45' 22''$



Importante : Primero operamos por separado los grados , minutos y segundos sexagesimales .

Recordar :

$$60'' = 1'$$

$$60' = 1^\circ$$

RESOLUCIÓN

$$\alpha = 32^\circ 23' 46''$$

$$\beta = 13^\circ 45' 22''$$

+

$$\alpha + \beta = 45^\circ 68' 68''$$

$$+ 1' - 60''$$

$$+ 1^\circ - 60'$$

$$\alpha + \beta = 46^\circ 9' 8''$$

HELICO PRACTICE 5

Efectúe :

$$E = \frac{1^{\circ} 2'}{2'} + \frac{2^{\circ} 3'}{3'} + \frac{3^{\circ} 4'}{4'}$$



Recordar :

En el sistema sexagesimal :

x 60

GRADOS

MINUTOS

RESOLUCIÓN

Convertimos todo a minutos sexagesimales :

$$E = \frac{1(60') + 2'}{2'} + \frac{2(60') + 3'}{3'} + \frac{3(60') + 4'}{4'}$$

$$E = \frac{60' + 2'}{2'} + \frac{120' + 3'}{3'} + \frac{180' + 4'}{4'}$$

$$E = \frac{62}{2} + \frac{123}{3} + \frac{184}{4}$$

$$E = 31 + 41 + 46$$

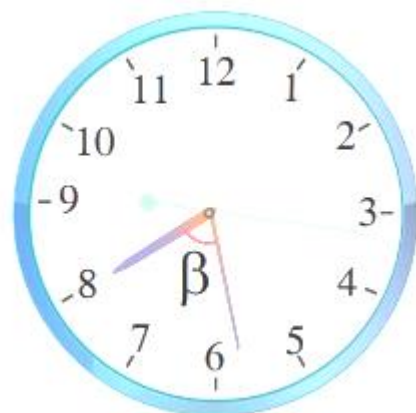
$$\therefore E = 118$$

HELICO PRACTICE 6

Luis tiene dos relojes de pared, los cuales se han detenido a diferentes horas del día, tal como muestra la figura .



$$\alpha = 62^{\circ}36'$$



$$\beta = 84^{\circ}24'$$

¿Cuál es la suma de dichos ángulos ?

RESOLUCIÓN

Recordar :



En el Sistema Sexagesimal :

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

Sumamos α con β :

$$\alpha = 62^{\circ} 36'$$

$$\beta = 84^{\circ} 24'$$

+

$$\alpha + \beta = 146^{\circ} 60'$$

$$\alpha + \beta = 146^{\circ} + 1^{\circ}$$

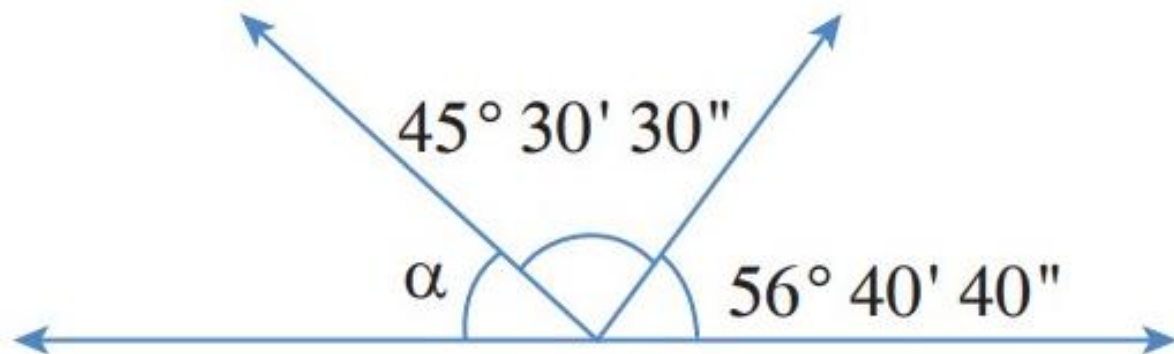
$$\therefore \alpha + \beta = 147^{\circ}$$

HELICO PRACTICE 7

Un profesor ha planteado un reto a cuatro alumnos : Jesús, Daniel, Ana y Elizabeth.

El reto consiste en calcular

$m - 2n + p$, si a partir del gráfico la medida del ángulo α equivale a $m^\circ n' p''$



Los alumnos contestaron :

➤ Jesús : 31

➤ Daniel : -11

➤ Ana : 32

➤ Elizabeth : -10

¿Quién contestó correctamente?

HELICO PRACTICE 7

RESOLUCIÓN

Según la figura :

$$\alpha + 45^\circ 30' 30'' + 56^\circ 40' 40'' = 180^\circ$$

$$\alpha + 101^\circ 70' 70'' = 180^\circ$$

$$+ 1' - 60''$$

$$+ 1^\circ - 60'$$

$$\alpha + 102^\circ 11' 10'' = 180^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ - 102^\circ 11' 10''$$

Recordar :

$$180^\circ = 179^\circ 59' 60''$$

$$\alpha = 179^\circ 59' 60'' - 102^\circ 11' 10''$$

$$\alpha = 77^\circ 48' 50'' = m^\circ n' p''$$

Luego :

$$m - 2n + p = 77 - 2(48) + 50$$

$$m - 2n + p = 77 - 96 + 50$$

$$m - 2n + p = 31$$

∴ Jesús contestó correctamente.



SACO
OLIVEROS