

TRIGONOMETRY

Chapter 01

3rd

SECONDARY

**SISTEMAS DE
MEDICIÓN ANGULAR I**



HELICO MOTIVACIÓN

EL CAMINO



AL ÉXITO

... es ...

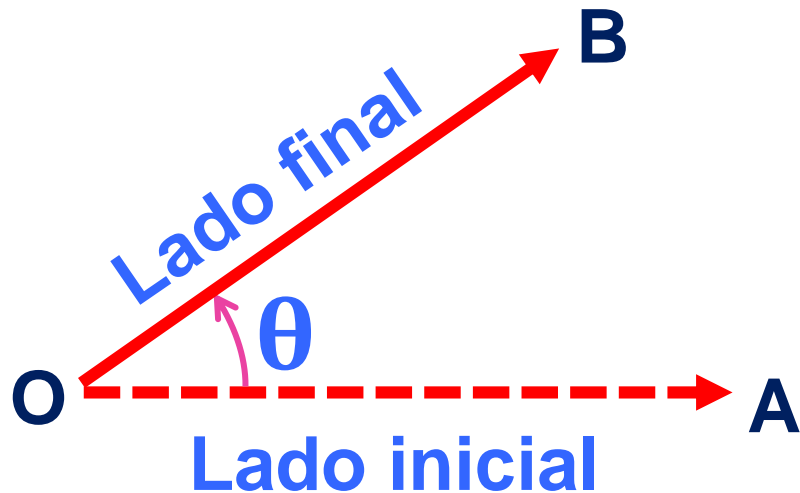
LA ACTITUD



¿ QUÉ ES EL ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO ?

Es aquel ángulo generado en un plano mediante la rotación de un radio vector alrededor de un punto fijo llamado vértice, desde una posición inicial hasta una posición final.

Representación gráfica :



Tipos de giro :



Horario : $\theta < 0$



Antihorario : $\theta > 0$



I) SISTEMA SEXAGESIMAL (Inglés)

Unidad Angular :

Grado Sexagesimal : 1°

Subunidades:

Minuto Sexagesimal: $1'$

Segundo Sexagesimal: $1''$

Equivalencias:

$$1^\circ \Leftrightarrow 60'$$

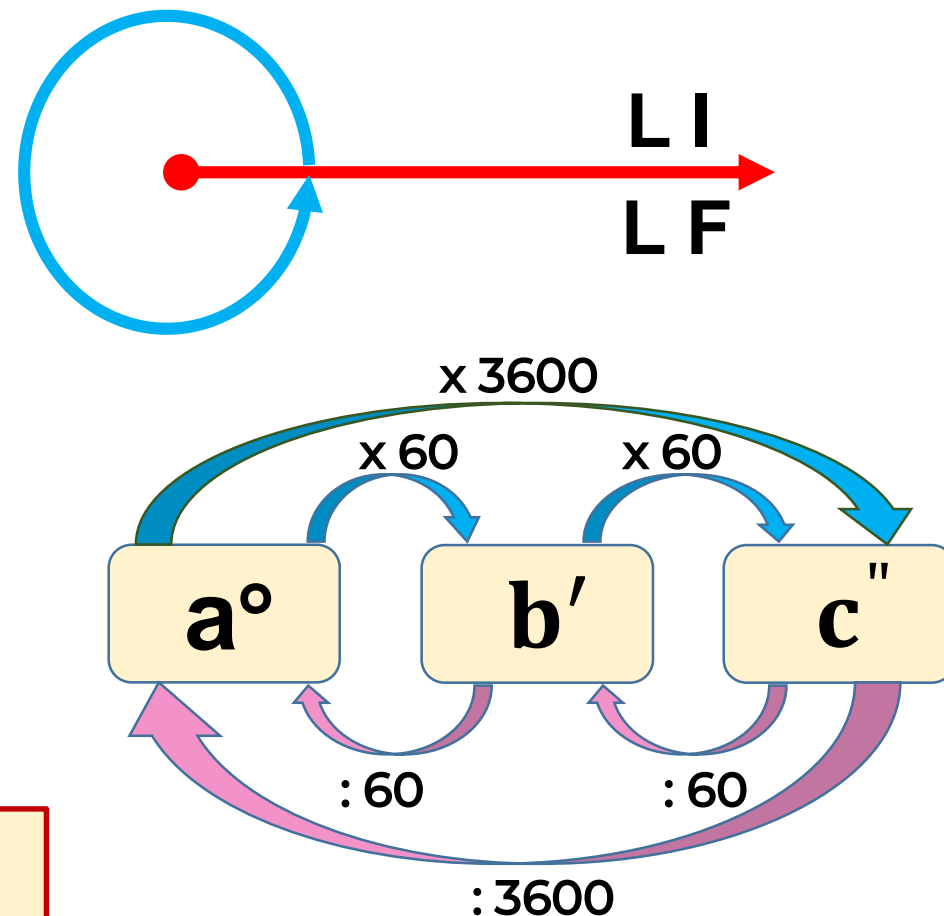
$$1' \Leftrightarrow 60''$$

$$1^\circ \Leftrightarrow 3600''$$

Recordar :

$$a^\circ b' c'' = a^\circ + b' + c'' ; \text{ donde } b, c < 60$$

$m \nless 1 \text{ vuelta} = 360^\circ$



II) SISTEMA CENTESIMAL (Francés)

Unidad Angular:

Grado Centesimal : 1^g

Subunidades:

Minuto Centesimal: 1^m

Segundo Centesimal: 1^s

Equivalencias:

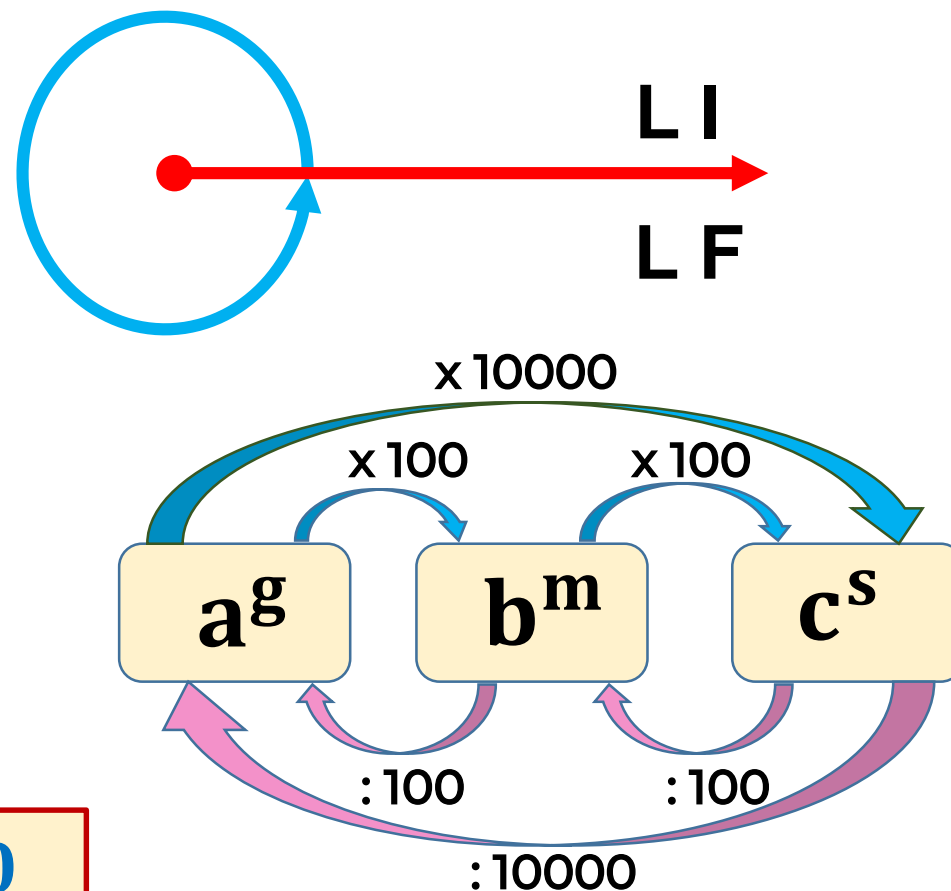
$$1^g \Leftrightarrow 100^m \Leftrightarrow 10000^s$$

$$1^m \Leftrightarrow 100^s$$

Recordar :

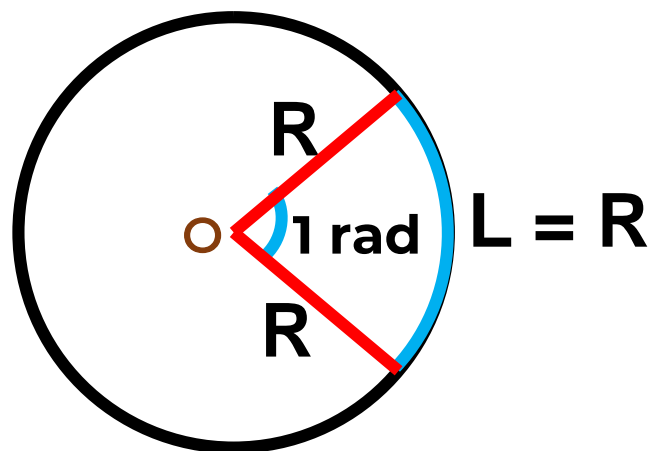
$$a^g b^m c^s = a^g + b^m + c^s ; \text{ donde } b, c < 100$$

$$m \times 1 \text{ vuelta} = 400^g$$

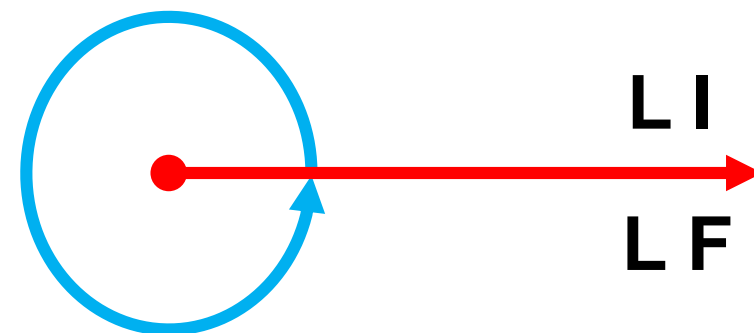


III) SISTEMA RADIAL (Internacional)

Unidad Angular:
Radián : 1 rad



$$m \nless 1 \text{ vuelta} = 2\pi \text{ rad}$$



Equivalencias entre sistemas :

Sabemos que :

$$m \nless 1 \text{ vuelta} < > 360^{\circ} < > 400^g < > 2\pi \text{ rad}$$

Luego: $180^{\circ} < > 200^g < > \pi \text{ rad}$

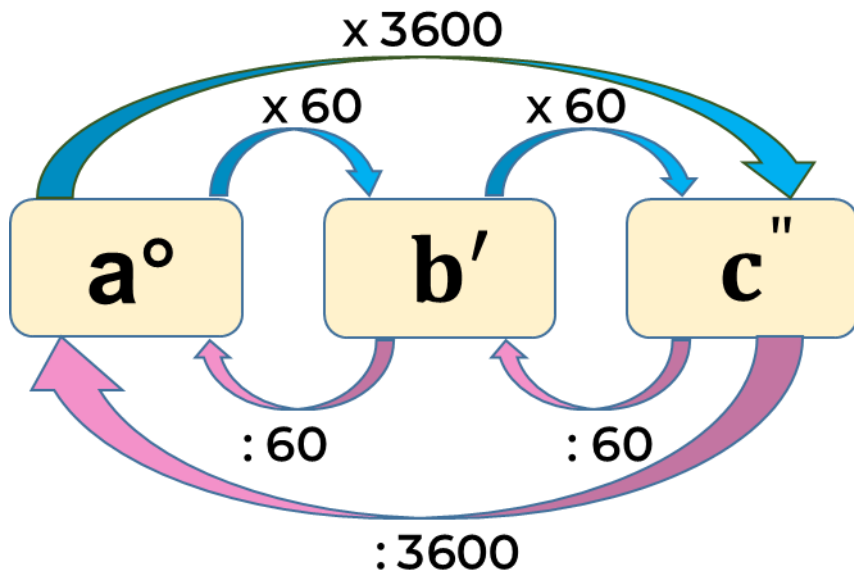
Además : $9^{\circ} < > 10^g$

HELICO PRACTICE 1

$$\text{Efectúe } M = \frac{10^{\circ} 40'}{32'}$$

Resolución

Conviene convertir todo a minutos sexagesimales



$$M = \frac{10 (60') + 40'}{32'}$$

$$M = \frac{600' + 40'}{32'} = \frac{640'}{32'}$$

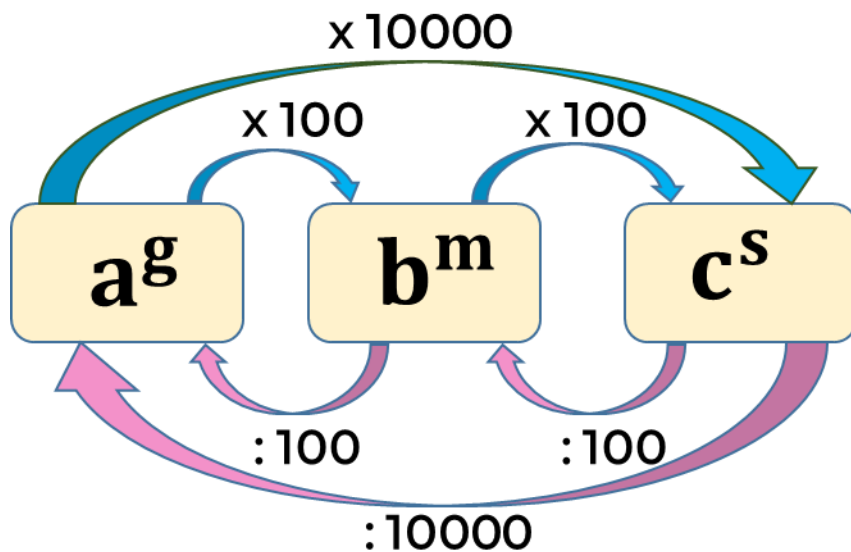
$$\therefore M = 20$$

HELICO PRACTICE 2

$$\text{Efectúe } A = \frac{8^g 20^m}{10^m}$$

Resolución

Conviene convertir todo a minutos centesimales



$$A = \frac{8 (100^m) + 20^m}{10^m}$$

$$A = \frac{800^m + 20^m}{10^m} = \frac{820^m}{10^m}$$

$$\therefore A = 82$$

HELICO PRACTICE 3

Convierta los siguientes ángulos al sistema sexagesimal.

Resolución

$$\text{a) } \frac{\pi}{4} \text{ rad} \quad < > \quad \frac{180^\circ}{4} = 45^\circ$$

$$\text{b) } \frac{2\pi}{3} \text{ rad} \quad < > \quad \frac{2(180^\circ)}{3} = 120^\circ$$

$$\text{c) } \frac{3\pi}{5} \text{ rad} \quad < > \quad \frac{3(180^\circ)}{5} = 108^\circ$$

$$\text{d) } \frac{\pi}{6} \text{ rad} \quad < > \quad \frac{180^\circ}{6} = 30^\circ$$

$$\pi \text{ rad} < > 180^\circ$$



HELICO PRACTICE 4

Convierta los siguientes ángulos al sistema sexagesimal .

Resolución

a) 20^g

$$< > 20^g \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right) = 18^\circ$$

b) 60^g

$$< > 60^g \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right) = 54^\circ$$

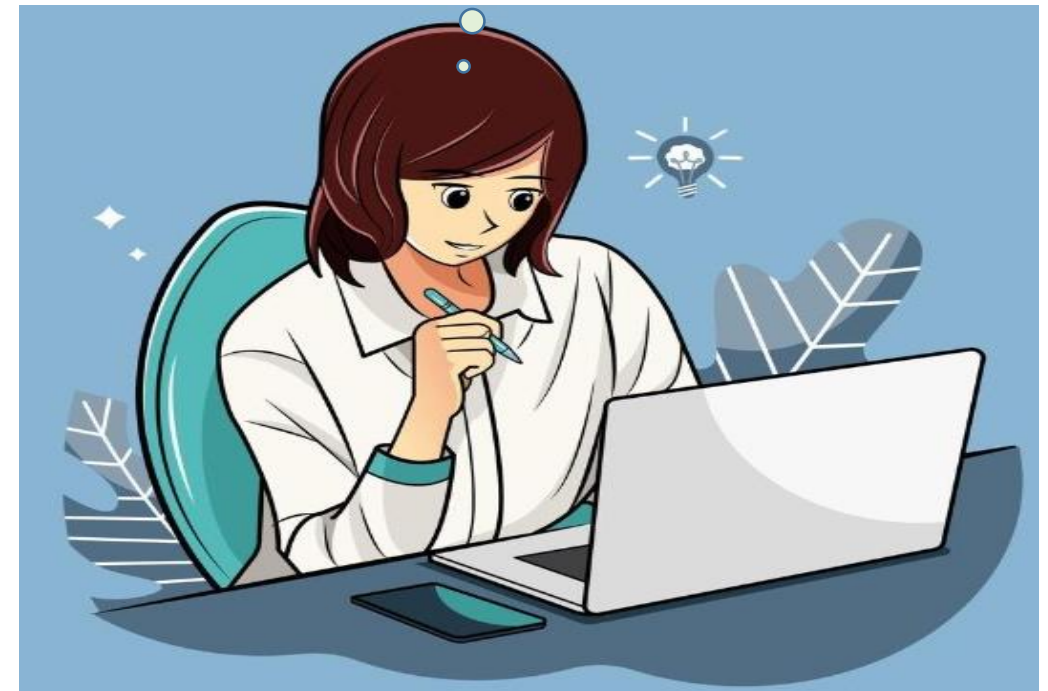
c) 80^g

$$< > 80^g \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right) = 72^\circ$$

d) 120^g

$$< > 120^g \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right) = 108^\circ$$

$$10^g < > 9^\circ$$



HELICO PRACTICE 5

Calcule $\frac{x}{y}$ si se cumple : $\left\{ \begin{array}{l} x + y = 50^g \\ x - y = \frac{\pi}{6} \text{rad} + 5^\circ \end{array} \right\}$

Resolución

$$x + y = 50^g \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right) = 45^\circ$$

$$x - y = \frac{180^\circ}{6} + 5^\circ = 35^\circ$$

$$\begin{array}{r} x + y = 45^\circ \\ x - y = 35^\circ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow + \end{array}$$

$$2x = 80^\circ$$

$$x = 40^\circ$$

$$y = 5^\circ$$

Luego :

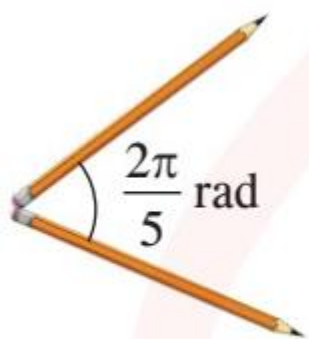
$$\frac{x}{y} = \frac{40^\circ}{5^\circ}$$

$$\therefore \frac{x}{y} = 8$$

HELICO PRACTICE 6

Abel, Beto y Carlos se propusieron comparar las medidas angulares que se formaban al unir dos lápices teniendo como punto en común su borrador ; tal como muestra la figura.

¿Cuál de los tres ha formado el mayor ángulo en el sistema sexagesimal ?



Abel



Beto



Carlos

Resolución

Para realizar una comparación fácil, debemos expresar cada medida angular en el sistema sexagesimal.

$$\frac{2\pi}{5} \text{ rad} < > \frac{2(180^\circ)}{5} = 72^\circ \text{ (Abel)}$$

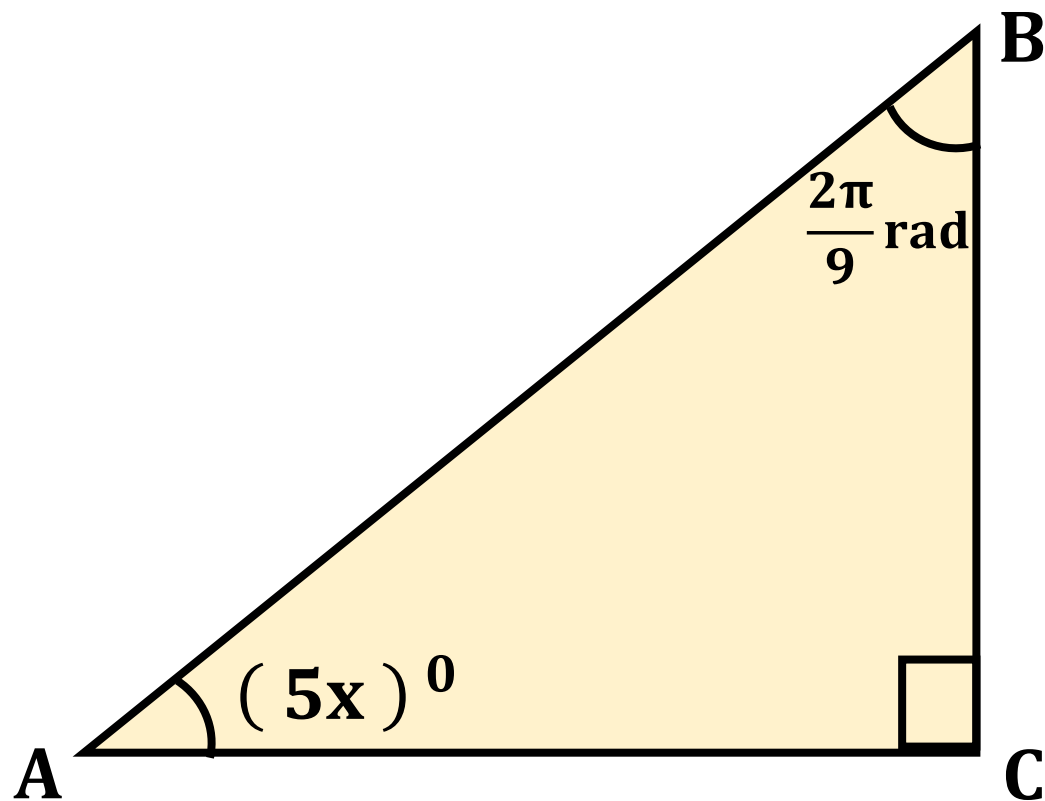
$$60^g < > 60^g \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right) = 54^\circ \text{ (Carlos)}$$

∴ Abel ha formado el mayor ángulo.



HELICO PRACTICE 7

Efraín construyó un jardín en forma triangular, tal como se muestra en la figura. - Calcule el valor de x .



Resolución

$$(5x)^\circ + \frac{2\pi \text{ rad}}{9} = 90^\circ$$

$$(5x)^\circ + \frac{2(180^\circ)}{9} = 90^\circ$$

$$(5x)^\circ + 40^\circ = 90^\circ$$

$$(5x)^\circ = 50^\circ$$

$$\therefore x = 10$$





SACO
OLIVEROS