



# TRIGONOMETRY

## Chapter 1

**3th**  
SECONDARY

SISTEMA DE MEDICIÓN ANGULAR I



 **SACO OLIVEROS**

# HELICO-MOTIVACIÓN



EL CAMINO



AL ÉXITO

.... es ....

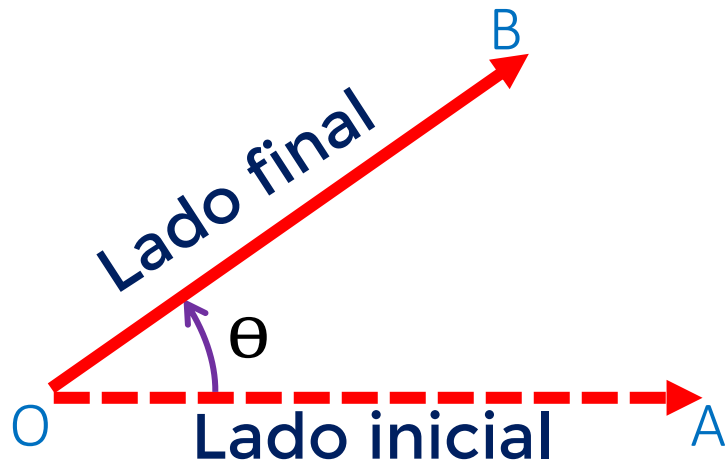
LA ACTITUD



# ¿QUÉ ES EL ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO?

Es aquel ángulo generado en un plano por la rotación de un rayo 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 :  $1^\circ$**

Subunidades:

**Minuto Sexagesimal:  $1'$**

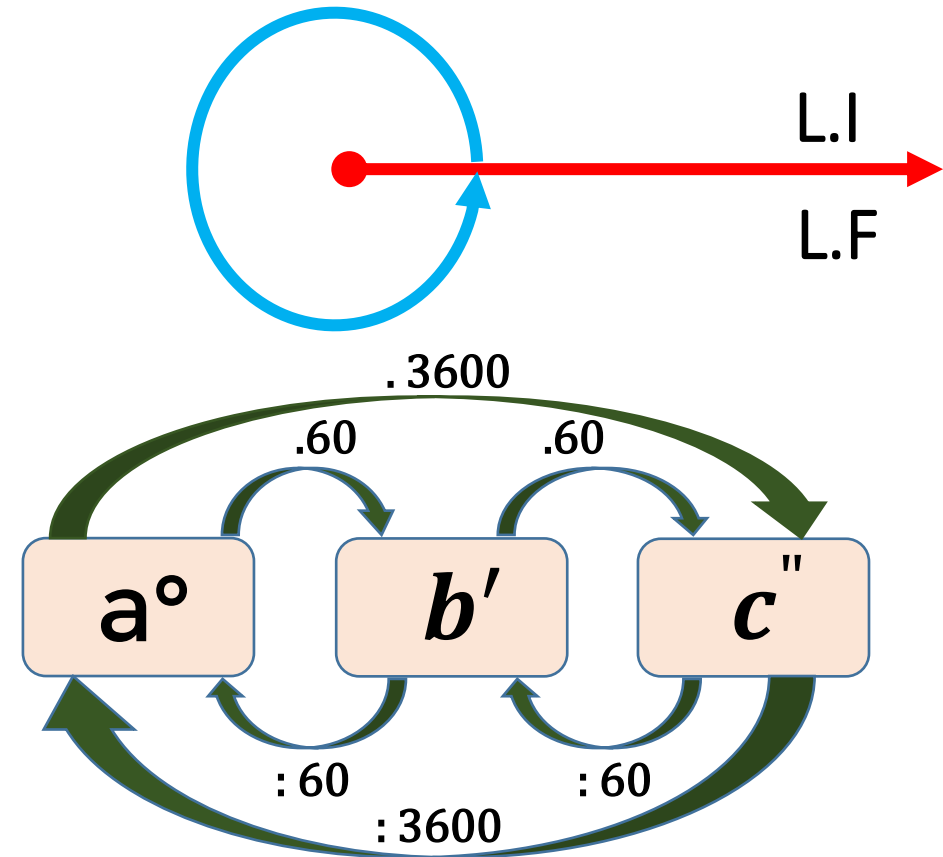
**Segundo Sexagesimal:  $1''$**

Equivalencias:

$$1^\circ = 60'$$

$$1' = 60''$$

m $\nless$  1 vuelta =  $360^\circ$



*Recordar:  $a^\circ b' c'' = a^\circ + b' + c''$  donde  $b < 60$  y  $c < 60$*

## II ) SISTEMA CENTESIMAL ( Francés )

Unidad Angular :

Grado Centesimal :  $1^g$

Subunidades:

Minuto Centesimal:  $1^m$

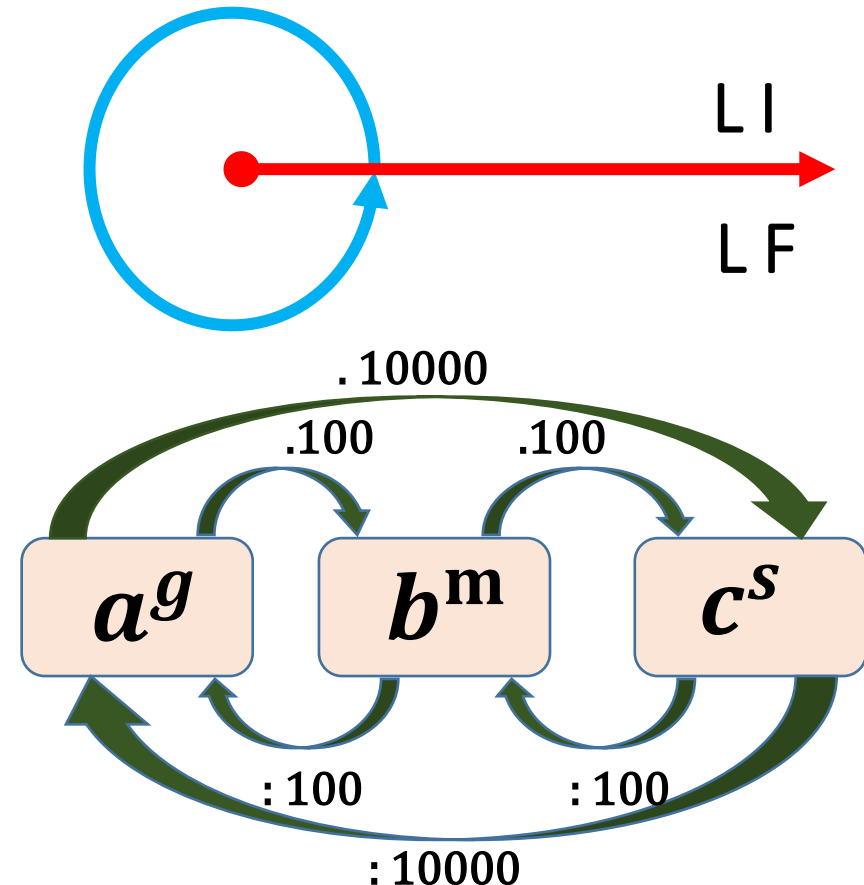
Segundo Centesimal:  $1^s$

Equivalencias:

$$1^g = 100^m = 10000^s$$

$$1^m = 100^s$$

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

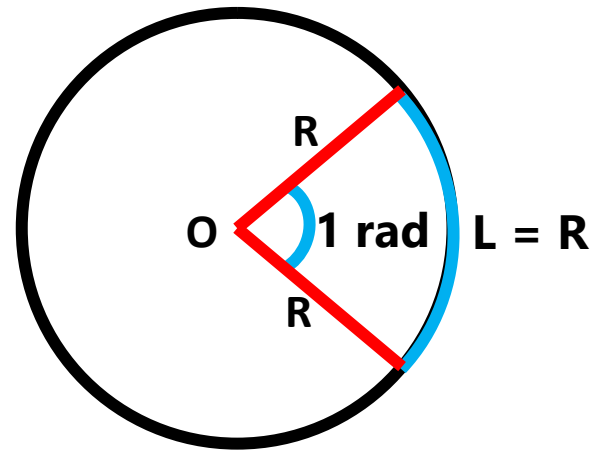


*Recordar:*  $a^g b^m c^s = a^g + b^m + c^s$ , donde  $b < 100$  y  $c < 100$

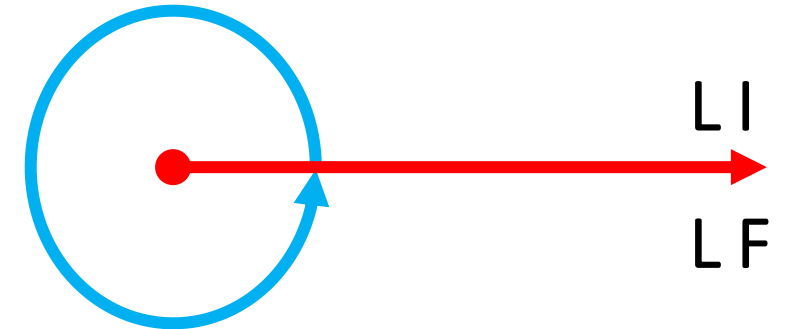


### III) SISTEMA RADIAL ( Internacional )

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

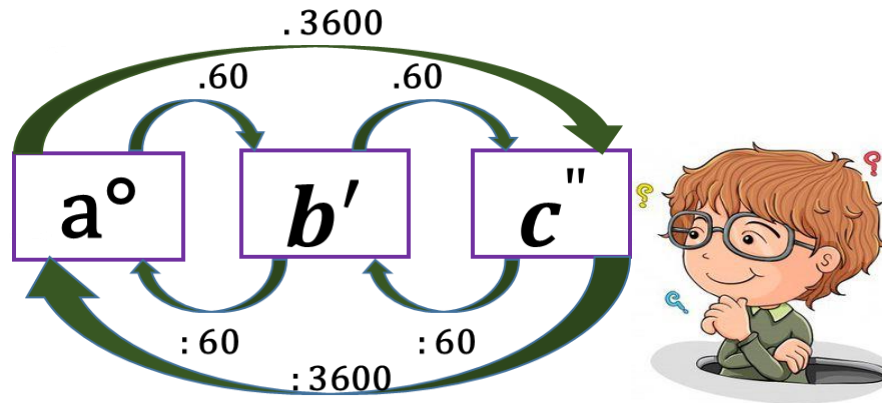
$$1. \text{ Efectúe } M = \frac{10^{\circ}40'}{32'}$$

## Resolución:

Conviene convertir todo a minutos sexagesimales

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

$$\therefore M = \frac{640'}{32'} = 20$$





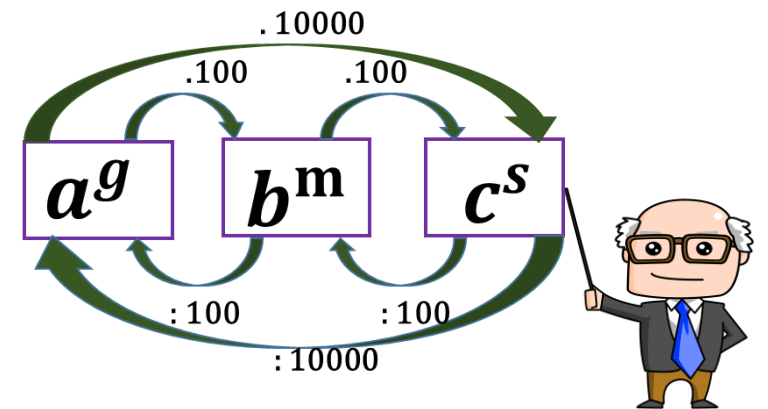
$$2. \text{ Efectúe } A = \frac{8^g 20^m}{10^m}$$

### Resolución:

Conviene convertir todo a minutos centesimales

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

$$\therefore A = \frac{820^{\cancel{m}}}{10^{\cancel{m}}} = 82$$







# HELICO-PRACTICE

3. Convierta los siguientes ángulos al sistema sexagesimal.

**Resolución:**

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

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

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

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

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





4. Convierta los siguientes ángulos al sistema sexagesimal.

**Resolución:**

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

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

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

$$\text{d) } 45^g = 45^g \left( \frac{9^\circ}{10^g} \right) = \frac{405^\circ}{10} = 40,5^\circ$$

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





5. Reduzca la expresión  $H = \frac{\frac{3\pi}{2}\text{rad} - 40^g + 6^\circ}{\frac{\pi}{18}\text{rad}}$

**Resolución:**

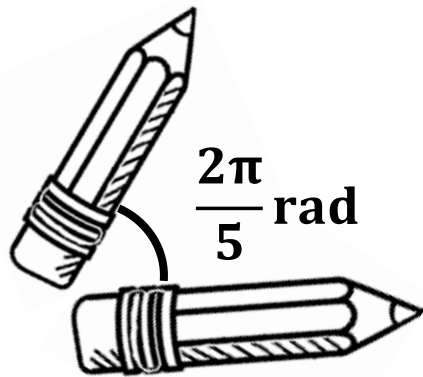
$$H = \frac{\frac{3\cancel{\pi rad}}{2} \times \frac{180^\circ}{\cancel{\pi rad}} - 40^g \times \frac{9^\circ}{10^g} + 6^\circ}{\frac{\cancel{\pi rad}}{18} \times \frac{180^\circ}{\cancel{\pi rad}}}$$

$$H = \frac{270^\circ - 36^\circ + 6^\circ}{10^\circ} = 24$$

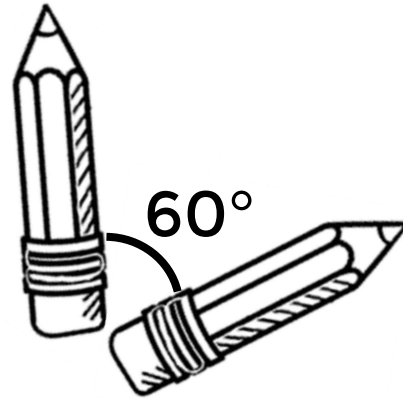




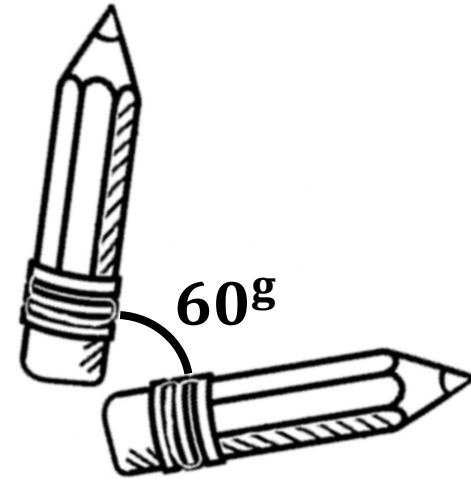
6. Efraín, Genaro y Alexander se propusieron comparar las medidas angulares que resultaban al unir dos lápices teniendo como punto en común su borrador, tal como muestran las figuras :



Efraín



Genaro



Alexander





Responda las preguntas:

- ¿Podrán comparar los ángulos formados si estos están en sistemas diferentes?
- ¿Cuál sería su sugerencia?
- ¿Qué sistema de medición recomendaría y por qué?

### Resoluci

ón:

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

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

### Respuestas

a) No.

b) Convertir los ángulos a un mismo sistema.

c) Sistema Sexagesimal.





7. Calcule  $\frac{x}{y}$  si se cumplen:

$$\begin{cases} x + y = 50^{\circ} \\ x - y = \frac{\pi}{6} \text{ rad} + 5^{\circ} \end{cases}$$

### Resolución:

$$x + y = 50^{\circ} \xrightarrow{9^{\circ}} 45^{\circ}$$

$$x - y = \frac{\pi \text{ rad}}{6} \xrightarrow{180^{\circ}} 30^{\circ}$$

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

$$2x = 80^{\circ}$$

$$x = 40^{\circ}$$

$$\therefore y = 5^{\circ}$$

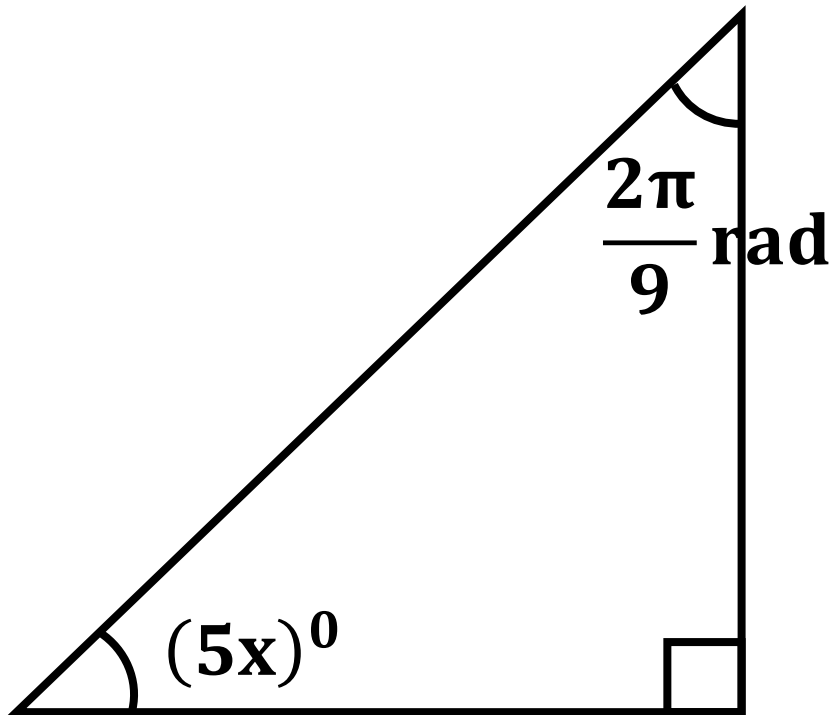
Piden:

$$\frac{x}{y} = \frac{40^{\circ}}{5^{\circ}} = 8$$





8. Del gráfico, calcule el valor de x.



**Resoluci**

**ón:**

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

$$(5x)^\circ + \cancel{\frac{2\pi \text{ rad}}{9}} \times \cancel{\frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}}} = 90^\circ$$

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

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

$$x = 10$$



**COLEGIOS**

 **SACO OLIVEROS**  **APEIRON**  
**SISTEMA HELICOIDAL**

**MUCHAS GRACIAS POR  
TU ATENCIÓN**

Tu curso amigo  
**TRIGONOMETRÍA**