

TRIGONOMETRY

Chapter 01

1st
SECONDARY

**SISTEMA DE
MEDICIÓN ANGULAR I**



 **SACO OLIVEROS**

HELICO MOTIVATION

¿ Quién inventó la Trigonometría ?

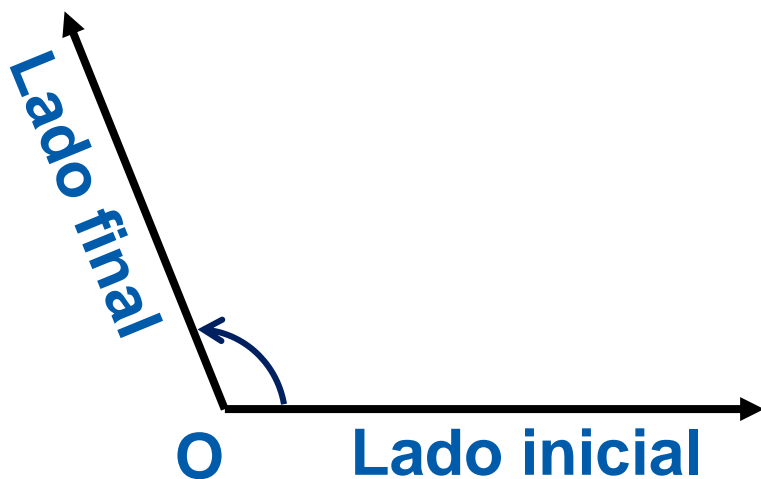
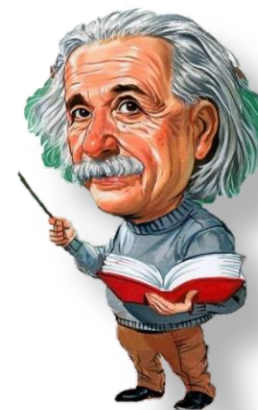
En cuanto a su origen, es difícil establecer quién o cual cultura dio origen a la **Trigonometría**. Se considera a **Hiparco de Nicea** (astrónomo, matemático y geógrafo griego), como el “ **Padre de la Trigonometría** ”.



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 final.

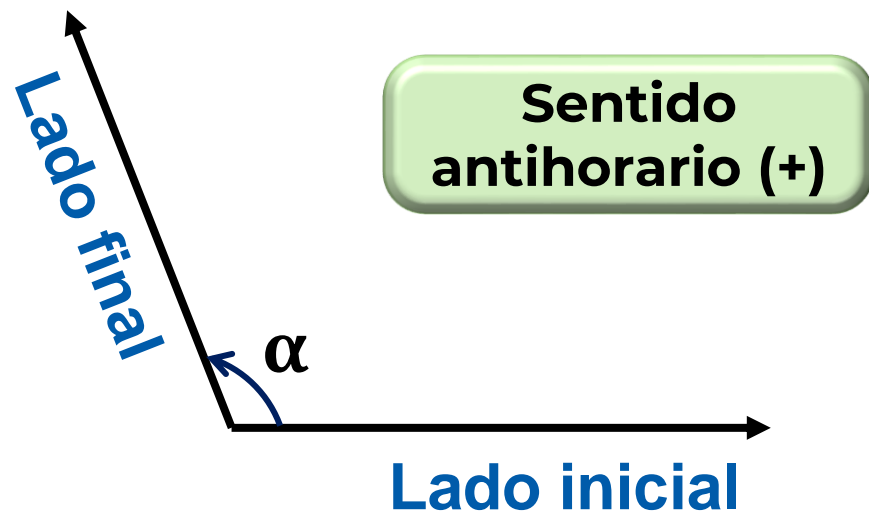
¡ GREAT !



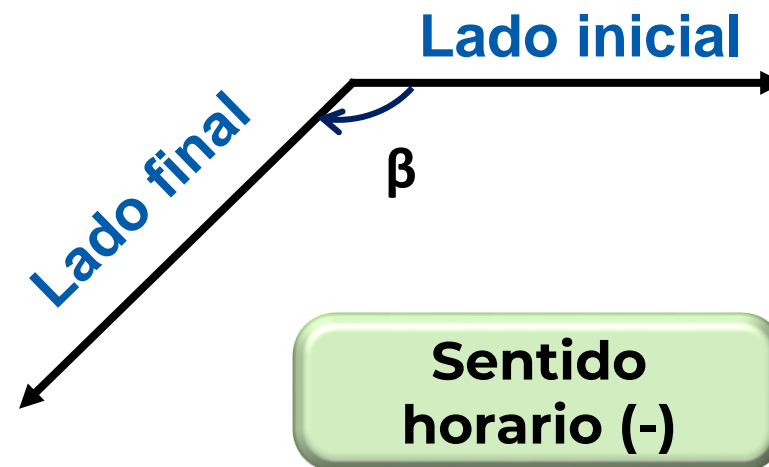
- Al punto O se le denomina vértice.
- Al rayo en posición inicial se le denomina lado inicial.
- Al rayo en posición final se le denomina lado final.

CARACTERÍSTICAS DEL ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO

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



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





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 :

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

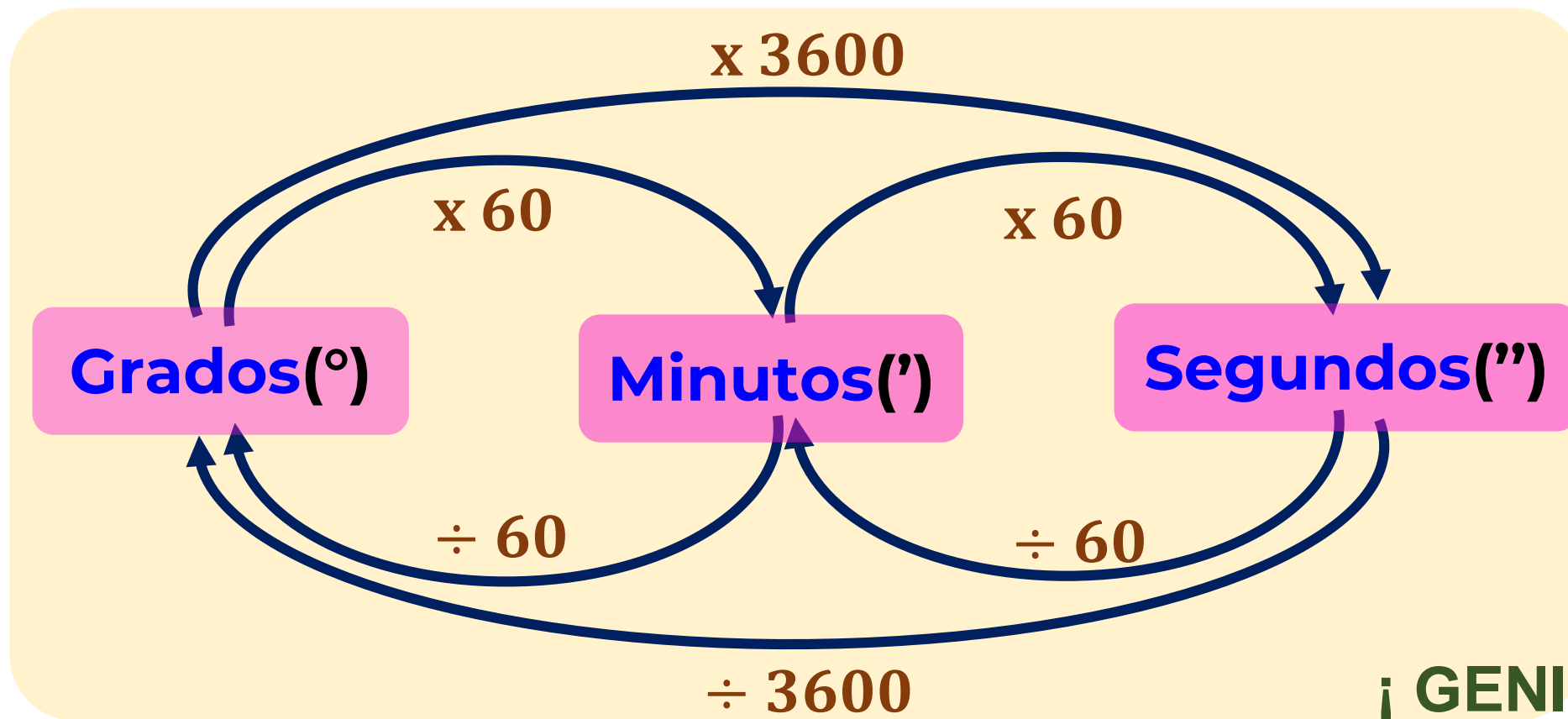
Donde : $b, c < 60$

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

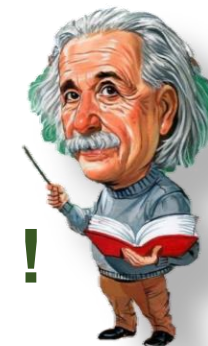


REGLAS DE CONVERSIÓN

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



¡ GENIAL !



HELICO PRACTICE 1

En las siguientes proposiciones, escriba verdadero (V) ó falso (F), según corresponda.

A) $m \nlessapprox 1$ vuelta $\lessapprox 360^\circ$ (V)

B) $1^\circ \lessapprox 60''$ (F)

C) $1' \lessapprox 60'$ (F)

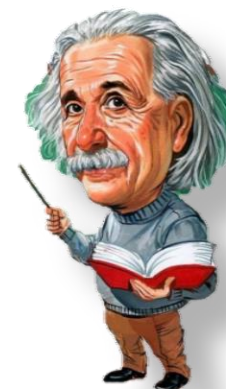
Resolución

A) En el sistema sexagesimal, la medida de una vuelta es 360° , por lo tanto es Verdadero .

B) 1° equivale a $60'$, por lo tanto es Falso .

C) $1'$ equivale $60''$, por lo tanto es Falso .

\therefore Rpta : VFF

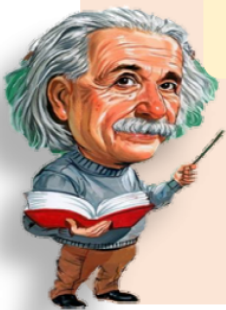
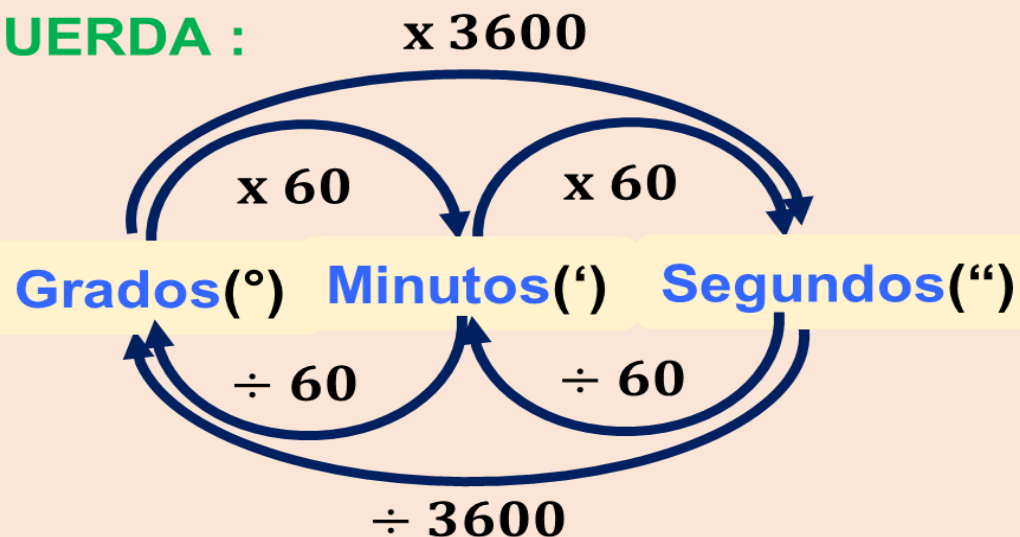


HELICO PRACTICE 2

Convierta los ángulos pares a minutos sexagesimales y los ángulos impares a segundos sexagesimales :

I) 2° II) 3° III) 4° IV) 5°

RECUERDA :



🌀 Resolución

I) $2^\circ = 2(60') = 120'$

II) $3^\circ = 3(3600'') = 10\,800''$

III) $4^\circ = 4(60') = 240'$

IV) $5^\circ = 5(3600'') = 18\,000''$



¡ Genial !

HELICO PRACTICE 3

Convierte los siguientes segundos sexagesimales a grados sexagesimales :

I) $28\ 800''$

II) $39\ 600''$

III) $46\ 800''$

 Resolución

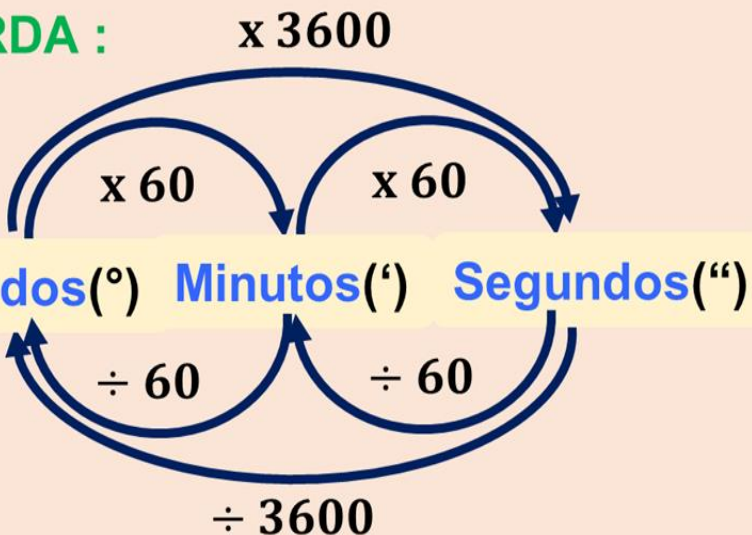
I) $28800'' = (28800 \div 3600)^\circ = 8^\circ$

II) $39600'' = (39600 \div 3600)^\circ = 11^\circ$

III) $46800'' = (46800 \div 3600)^\circ = 13^\circ$

¡ Interesante !

RECUERDA :



HELICO PRACTICE 4

Efectúe $16^\circ 18' + 27^\circ 21' - 33^\circ 18'$.



Recordar : Debemos operar entre sí las medidas angulares que están expresadas en una misma unidad y en un mismo sistema de medición angular .

Es decir : Operamos por separado los grados y los minutos sexagesimales .

 Resolución

$$16^\circ 18' + 27^\circ 21' - 33^\circ 18'$$

$$\begin{array}{r} 16^\circ 18' + \\ 27^\circ 21' \\ \hline 43^\circ 39' \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 43^\circ 39' - \\ 33^\circ 18' \\ \hline 10^\circ 21' \end{array}$$

\therefore Rpta : $10^\circ 21'$

HELICO PRACTICE 5

Calcule $M + N$ si :

$$M = \frac{2^\circ 2'}{2'} \quad y \quad N = \frac{5^\circ 20'}{40'}$$

RECUERDA :

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

$$1^\circ = 60'$$



 Resolución

$$M = \frac{2(60') + 2'}{2'}$$

$$M = \frac{120' + 2'}{2'}$$

$$M = \frac{122'}{2'}$$

$$M = 61$$

$$N = \frac{5(60') + 20'}{40'}$$

$$N = \frac{300' + 20'}{40'}$$

$$N = \frac{320'}{40'}$$

$$N = 8$$

$$\therefore M + N = 61 + 8 = 69$$

HELICO PRACTICE 6

El profesor Fernando planteó el siguiente acertijo a sus estudiantes: “Expresa el ángulo trigonométrico cuyo número de grados sexagesimales es el menor número par de dos cifras diferentes y presenta como número de minutos sexagesimales al menor número impar de dos cifras diferentes”.

Dé como respuesta el ángulo en minutos sexagesimales .

RECUERDA :

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

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



 **Resolución**

Número de grados sexagesimales : **10°**

Número de minutos sexagesimales : **$13'$**

Ángulo : $10^{\circ} 13'$

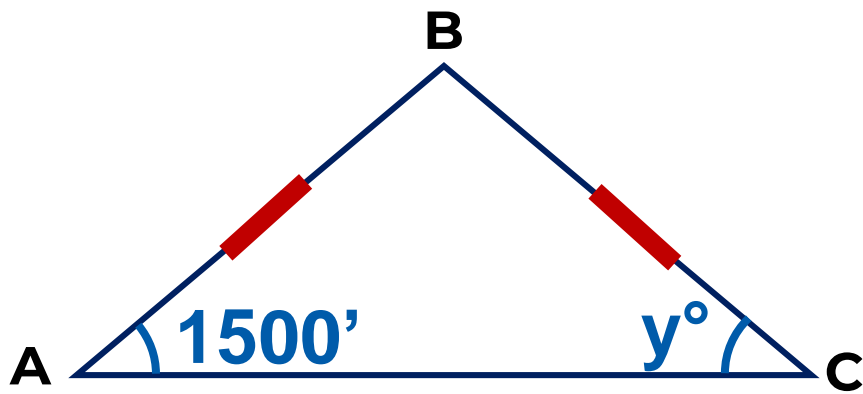
$$\begin{aligned} 10^{\circ} 13' &= 10^{\circ} + 13' \\ &= 10(60') + 13' \\ &= 600' + 13' \end{aligned}$$

$$\therefore 10^{\circ} 13' = 613'$$

HELICO PRACTICE 7

En el fútbol hay una técnica conocida como “ triangulación ”.

Si en la figura observamos a tres jugadores practicando dicha técnica ; halle en grados sexagesimales el valor del ángulo del jugador ubicado en el punto C .



🌀 Resolución

$$y^{\circ} = 1500'$$

$$y^{\circ} = \left(\frac{1500}{60} \right)^{\circ}$$

$$y^{\circ} = 25^{\circ}$$

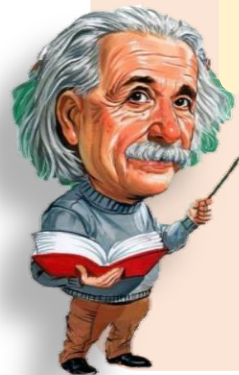
Rpta : $m\angle C = 25^{\circ}$

¡ Nos encantó !



SACO
OLIVEROS

RECUERDA : $\times 3600$



Grados($^{\circ}$) Minutos($'$) Segundos($''$)

