



Semana-1 compress - Trigo

Cálculo de elementos de máquinas (Universidad Nacional del Santa)



Scan to open on Studocu



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

CEPUNS

Ciclo 2012-III

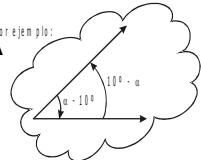
TRIGONOMETRÍA

“Ángulo Trigonométrico”

Semana N° 1



Por ejemplo:



Cepuns

This document is available on



studocu

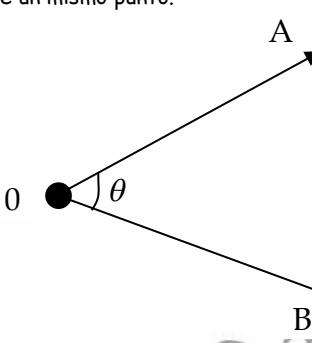
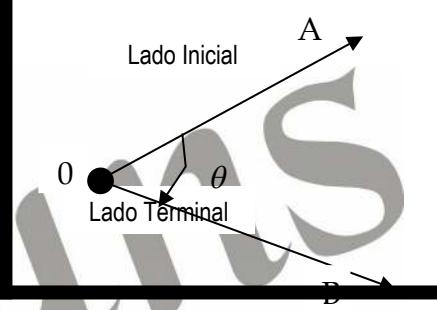
Centro Preuniversitario de la UNS

S-01

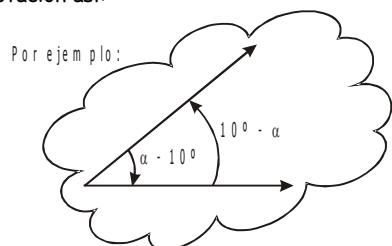
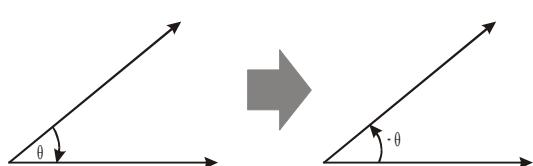
Ingreso Directo

Downloaded by BRYAN GABRIEL RUIZ TULUMBA (bryantulumba@gmail.com)

Ángulo Trigonométrico: al referirse a ángulo trigonométrico debemos tener en cuenta el significado de ángulo geométrico y observar las características de ambos.

	Ángulo	
	Geometría Plana	Trigonometría Plana
Definición	<p>Abertura determinada por dos rayos a partir de un mismo punto.</p> 	<p>Abertura que se genera por el movimiento de rotación de un rayo alrededor de su origen, desde una posición inicial (Lado Inicial) hasta una posición final (Lado Final)</p> 
Características	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Son estáticos ☞ No tienen sentido de giro, por lo tanto no hay ángulos negativos. ☞ Están limitados $(0^\circ \leq \text{ángulo Trigonométrico} \leq 180^\circ)$	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Son móviles ☞ Su sentido de giro está definido: <ul style="list-style-type: none"> ● Los ángulos positivos tienen sentido antihorario (↙). ● Los ángulos negativos tienen sentido horario (↗). ☞ Su magnitud no tiene límites.

Nota: Para poder sumar o restar ángulos trigonométricos, estos deben estar orientados en el mismo sentido. Si esto no ocurriese, se recomienda cambiar la rotación así:

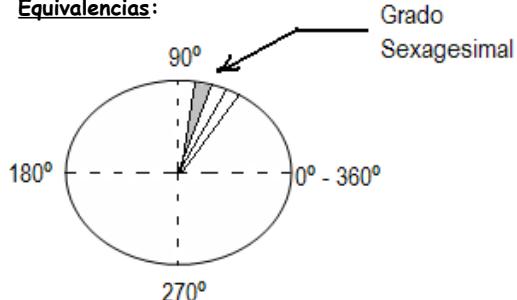


Sistemas de medición angular:

Para cualquier magnitud se necesita una unidad de medida, en los ángulos esto dependerá de la manera en que es dividida la circunferencia. Entre los sistemas más usados tenemos:

Sistema Sexagesimal o Inglés (S): es un sistema de medida angular cuya unidad fundamental es el grado sexagesimal que equivale a la 360ava parte de la circunferencia.

Equivalencias:



$$1^\circ \Leftrightarrow \frac{1v}{360} \text{ (Grado Sexagesimal)}$$

$$1^\circ \Leftrightarrow 60' \text{ (Minuto Sexagesimal)}$$

$$1' \Leftrightarrow 60'' \text{ (Segundo Sexagesimal)}$$

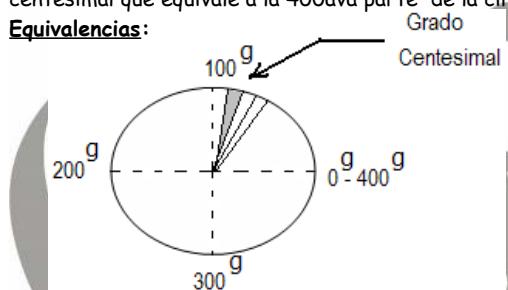
$$1'' \Leftrightarrow 3600''' \text{ (Segundo Sexagesimal)}$$

Debemos tener en cuenta: $a^\circ b'c'' = a^\circ + b' + c'' = \left(a + \frac{b}{60} + \frac{c}{3600} \right)^\circ$

Ejemplo: $28^\circ 30' 27'' = 28 + 30' + 27''$

Sistema Centesimal o Francés (C): es un sistema de medida angular cuya unidad fundamental es el grado centesimal que equivale a la 400ava parte de la circunferencia.

Equivalencias:



$$1^g \Leftrightarrow \frac{1v}{400} \text{ (Grado Centesimal)}$$

$$1^g \Leftrightarrow 100^m \text{ (minuto Centesimal)}$$

$$1^m \Leftrightarrow 100^s \text{ (Segundo Centesimal)}$$

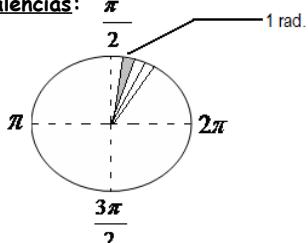
$$1^s \Leftrightarrow 10000''' \text{ (Segundo Centesimal)}$$

Debemos tener en cuenta: $a^g b^m c^s = a^g + b^m + c^s = \left(a + \frac{b}{100} + \frac{c}{10000} \right)^g$

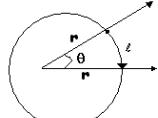
Ejemplo: $28^g 30^m 27^s = 28^g + 30^m + 27^s$

Sistema Radial o Circular (rad.): es el sistema de medida angular cuya unidad de medida es el radian (1 rad.)

Equivalencias:



La medida de un ángulo en radianes viene expresado por:



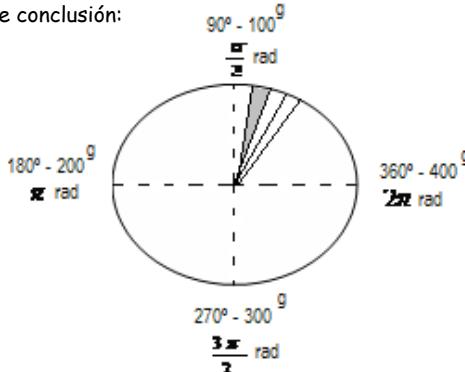
Aproximaciones de

Observación: $1 \text{ rad} = 57^\circ 17' 45''$

$1 \text{ rad} > 1^\circ > 1^g$

RELACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE MEDIDAS ANGULARES

Realizando la comparación entre los tres sistemas estudiados, aplicando proporcionalidad llegamos a la siguiente conclusión:



$$\frac{S^\circ}{360^\circ} = \frac{C^g}{400^g} = \frac{R\text{rad}}{2\pi\text{rad}} = a$$

$$\frac{S^\circ}{180^\circ} = \frac{C^g}{200^g} = \frac{R\text{rad}}{\pi\text{rad}} = c$$

$$\frac{S^\circ}{9^\circ} = \frac{C^g}{10^g} = \frac{20R\text{rad}}{\pi\text{rad}} = k$$

También una equivalencia de esta última relación es:

$$\begin{aligned} & \checkmark S = 9k; C = 10k; R = \frac{\pi k}{20} \\ & \checkmark \frac{S}{9} = \frac{C}{10}; S = 180 \frac{R}{\pi}; C = 200 \frac{R}{\pi} \\ & \checkmark \frac{S}{9} = \frac{C}{10}; S = 180 \frac{R}{\pi}; C = 200 \frac{R}{\pi} \end{aligned}$$

OBSERVACIÓN

Relación de Minutos:

$$\frac{M}{27} = \frac{m}{50}$$

M: # MINUTOS SEXAGESIMALES
m: # MINUTOS CENTESIMALES

Relación de Segundos:

$$a = b$$

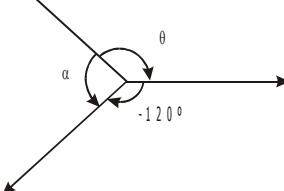
a: # SEGUNDOS SEXAGESIMALES
b: # SEGUNDOS CENTESIMALES

$$81 = 250$$

Sexagesimales	Centesimales	
# de grados	S	C
# de minutos	60 S	100 C
# de segundo	360 S	10000 C

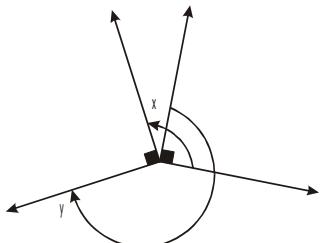
PROBLEMA DE CLASE

1. De acuerdo al gráfico, señale lo correcto:

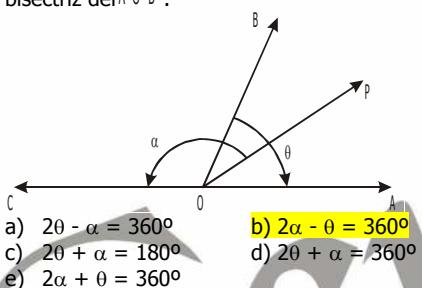


- a) $\alpha + \theta = 240^\circ$
 b) $\alpha + \theta = 120^\circ$
 c) $\alpha - \theta = 240^\circ$
 d) $\alpha - \theta = 120^\circ$
 e) $\theta - \alpha = 240^\circ$

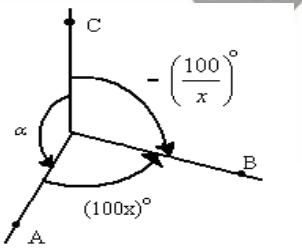
2. De acuerdo al gráfico, señale lo correcto:



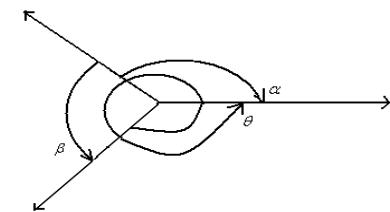
- a) $x + y = 180^\circ$
 b) $x + y = 360^\circ$
 c) $x - y = 360^\circ$ **c)**
 d) $x - y = 180^\circ$
 e) $x - y = 270^\circ$
3. Del gráfico señale lo correcto, si: \overrightarrow{OP} es bisectriz del $\hat{A} \hat{B}$.



4. De la figura halla el máximo valor que toma "alpha".



- a) 180° b) **160°** c) 150° d) 135° e) 120°
5. Del grafico, calcular la relación que cumplen los ángulos: α, β, θ



- a) $\theta - \alpha + \beta = 720^\circ$ b)
 $\alpha - \beta + \theta = 720^\circ$
 c) $\beta - \alpha - \theta = -720^\circ$ d)
 $\theta - \alpha - \beta = 360^\circ$
 e) $\theta + \alpha + \beta = 360^\circ$

6. Si: $x^\circ y^\circ + y^\circ x' = (\overline{AB})^\circ (\overline{CD})'$;
 $x + y = 90^\circ$, calcular $A + B + C + D$

- a) 10 b) 18 c) 15 d) 12 e) **13**

7. Siendo $\frac{\pi}{16} \text{ rad} = x^\circ y'$. Hallar $\sqrt{y - x}$

- A) 1 B) **2** C) 3 D) 4 E) 5

8. Calcular la medida de un ángulo en radianes, si cumple la condición:

$$\left[\frac{2S}{9} - \frac{C}{10} - 1 \right]^{(C-S-1)} = 1$$

- a) $\pi \text{ rad}$ b) $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$ c) $\frac{\pi}{10} \text{ rad}$
 d) 1 e) 0

9. Calcular "n". Si:

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{6} + \frac{6}{6} + \frac{5}{6} + \frac{1}{6} + \frac{5}{6} + \frac{1}{6} + \frac{5}{6} = 3800 \frac{\pi}{\pi}$$

"2n" Sumandos

- a) 1 b) 10 c) 30 d) 40 e) 50

10. Si: $7,29^\circ \Leftrightarrow A^g B^m$; calcular

$$10 \left(\frac{A}{B} \right)$$

- A) 10 B) **8** C) 6 D) 5 E) 12

11. Se ha creado un nuevo sistema: Sistema Rangel En el cual 1^R (grado Rangel)

equivale a las $\frac{3}{4}$ partes del ángulo de una vuelta.

Simplifique: $M = \frac{3^R - \frac{7\pi}{2} \text{ rad}}{18^\circ}$

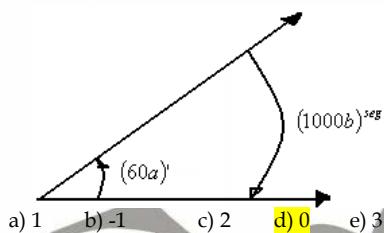
- A) 10 B) 9 C) $\frac{1}{2}$ D) 5 E) 1

12. De la siguiente expresión, calcular "n, si:

$$\frac{1^\circ + 8^\circ + 27^\circ + \dots + (n^3)^\circ}{1^\circ + 2^\circ + 3^\circ + \dots + n^\circ} = 420$$

A) 25 B) 27 C) 18 D) 23 E) 21

13. Calcular $100a + 9b$



14. Calcular la medida de un ángulo en radianes, si se cumple la siguiente condición:

$$\frac{S^5}{36} + \frac{C^5}{40} + \frac{5R^5}{\pi} = 2(S^4 + C^4 + R^4)$$

a) $\frac{4\pi}{5} \text{ rad}$ b) $\frac{2\pi}{5} \text{ rad}$ c) $\frac{3\pi}{10} \text{ rad}$ d) $\frac{5\pi}{4} \text{ rad}$
e) $\frac{2\pi}{9} \text{ rad}$

15. Un ángulo positivo mide S° ó C^g , calcular el valor simplificado de:

$$\rho = \sqrt[4]{\frac{C+S}{C-S}} - \sqrt[3]{\frac{C+S}{C-S}} + 8$$

- a) 3 b) -3 c) 5 d) -5 e) 2

16. Calcular el valor de " α " expresado en radianes:

$$\alpha = 200^\circ + 100^\circ + 50^\circ + 25^\circ + 12^\circ 50' + \dots$$

- a) $2\pi \text{ rad}$ b) $6\pi \text{ rad}$ c) $3\pi \text{ rad}$

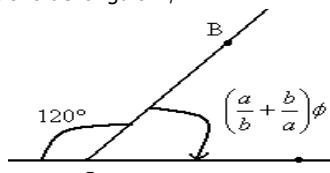
- d) $4\pi \text{ rad}$ e) $5\pi \text{ rad}$

17. Un ángulos positivo mide S° ó C^g . Hallar

$$\sqrt[10]{C} \text{ de la igualdad: } S^c = C^s$$

- a) 10 b) 9 c) 1 d) $10/9$ e) $9/12$

18. A partir del grafico, Calcular el máximo valor positivo del ángulo " ϕ "



- a) $\frac{\pi}{9} \text{ rad}$ b) $\frac{\pi}{8} \text{ rad}$ c) $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$ d) $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$
e) $\frac{\pi}{12} \text{ rad}$

19. Si los números de grados centésimales (C) y sexagesimales (S) que contiene un ángulo, se relacionan del siguiente modo:

$$C - S = x + \frac{1}{x}; \forall x \in R^+$$

¿Cuál es la medida del menor ángulo en radianes que verifica la expresión anterior?

- a) $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$ b) $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$ c) $\frac{\pi}{5} \text{ rad}$ d) $\frac{\pi}{10} \text{ rad}$
e) $\frac{\pi}{20} \text{ rad}$

20. Siendo "S" el número de grados sexagesimales de un determinado ángulo que

cumple: $\frac{18}{\sqrt[4]{S}} - \sqrt[4]{S} = 3$, Calcular la medida de dicho ángulo en radianes.

- a) $\frac{9\pi}{20} \text{ rad}$ b) $\frac{8\pi}{15} \text{ rad}$ c) $\frac{7\pi}{15} \text{ rad}$ d) $\frac{6\pi}{25} \text{ rad}$
e) $\frac{5\pi}{18} \text{ rad}$

21. Siendo R, S y C lo convencional para un mismo ángulo, donde :

$$S = x^{x^x} + 2; \quad C = x^{x^x} + 4. \text{ Calcular R.x}$$

- a) $\frac{\pi}{10} \text{ rad}$ b) $\frac{\pi}{5} \text{ rad}$ c) $\frac{\pi}{12} \text{ rad}$ d) $\frac{\pi}{9} \text{ rad}$
e) $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$

22. Calcular el valor de " α " expresado en radianes:

$$\alpha = 180^\circ + 90^\circ + 45^\circ + 22^\circ 30' + 11^\circ 1'$$

- a) $2\pi \text{ rad}$ b) $6\pi \text{ rad}$ c)
 $3\pi \text{ rad}$
d) $4\pi \text{ rad}$ e) $5\pi \text{ rad}$

23. Los números que representan la medida de un ángulo en los sistemas sexagesimal y centesimal son números pares consecutivos; calcular el complemento de dicho ángulo expresado en radianes.

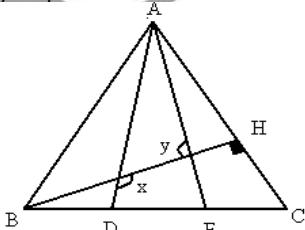
- a) $\frac{2\pi}{5} \text{ rad}$ b) $\frac{2\pi}{3} \text{ rad}$ c) $\frac{3\pi}{8} \text{ rad}$ d)
 $\frac{\pi}{8} \text{ rad}$ e) $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$

24. Expresar " α " en radianes:

$$\alpha = 1^\circ + 2^\circ + 3^\circ + \dots + 360^\circ$$

- a) 359π b) 360π c) 361π d) 362π e)
 720π

25. En la figura ABC es un triángulo equilátero. Si AD y AE son trisectrices del ángulo A, calcular " $x - y$ " expresado en radianes.



- a) $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$ b) $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$ c) $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$ d) $\frac{\pi}{9} \text{ rad}$

$$\frac{\pi}{12} \text{ rad}$$

26. Calcular el mayor valor de un ángulo expresado en grados sexagesimales tal que

cumpla la siguiente condición:
 $2\sqrt{\frac{R}{\pi}} + 3\sqrt{\frac{\pi}{R}} = 5$
a) 495° b) 450° c) 405° d) 360° e) 315°

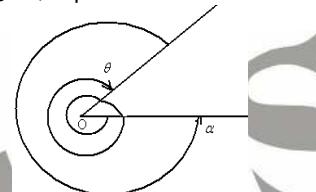
27. Calcular:

$$M = 3\sqrt{\frac{\sqrt{C}}{\sqrt{S} + \sqrt{C}}} - \sqrt{\frac{\sqrt{S}}{\sqrt{S} - \sqrt{C}}} + \frac{8}{19}\left(\frac{C+S}{C-S}\right)$$

, Siendo R, S y C lo convencional para un mismo ángulo.

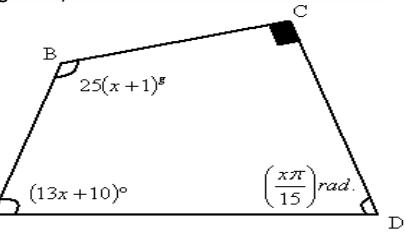
- a) 3 b) -3 c) 5 d) -5 e) 2

28. En la figura, expresar θ en términos de α .



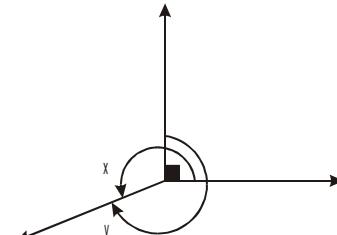
- a) $\theta = 360^\circ - \alpha$ b) $\theta = 720^\circ - \alpha$
c) $\theta = -360^\circ - \alpha$ d) $\theta = \alpha - 720^\circ$
e) $\theta = \alpha - 1080^\circ$

29. Del grafico, calcular "x".



- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7 e) 3

30. Del gráfico, señale lo correcto:



a) $x - y = 180^\circ$

c) $x - y = 300^\circ$

e) $x - y = 450^\circ$

b) $x + y = 180^\circ$

d) $x + y = 300^\circ$

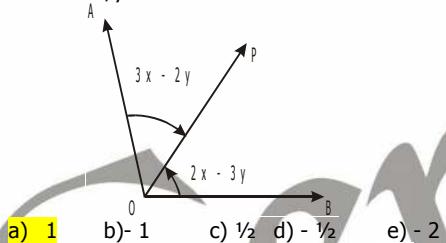
31. Siendo R , S y C lo convencional para un mismo ángulo, calcular $M = \frac{C - S}{R}$, si:

$$C = \sqrt{(2c - 10)}\sqrt{(2C - 10)}\sqrt{(2C - 10)}\sqrt{(2C - 10)}$$

a) $\frac{\pi}{5} \text{ rad}$ b) $\frac{10}{\pi} \text{ rad}$ c) $\frac{\pi}{10} \text{ rad}$ d)

$$\frac{20}{\pi} \text{ rad}$$
 e) $\frac{5}{\pi} \text{ rad}$

32. Si en el gráfico, \overrightarrow{OP} es bisectriz de $\hat{A}OB$, calcular "x/y".



a) 1

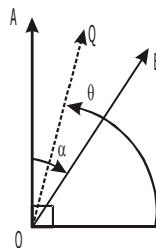
b) -1

c) 1/2

d) -1/2

$$\overrightarrow{OQ}$$
 es

33. Del gráfico señale lo correcto, si: \overrightarrow{OQ} es bisectriz del $\hat{A}OB$.



a) $2\theta - \alpha = 90^\circ$

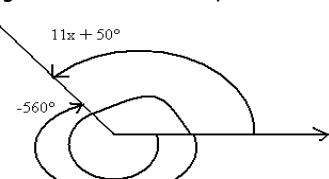
c) $2\theta + \alpha = 90^\circ$

e) $2\theta + \alpha = 45^\circ$

b) $2\theta - \alpha = 180^\circ$

d) $2\theta + \alpha = -90^\circ$

34. En la figura calcular el valor que toma "x"



a) 8°

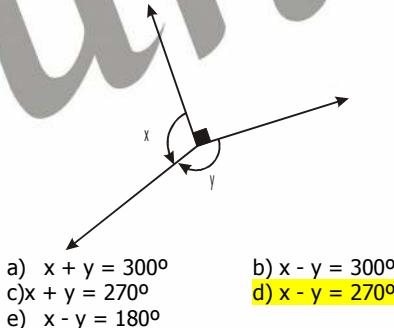
b) 10°

c) 15°

d) 20°

e) 25°

35. Del gráfico, señale lo correcto:



a) $x + y = 300^\circ$

c) $x + y = 270^\circ$

e) $x - y = 180^\circ$

b) $x - y = 300^\circ$

d) $x - y = 270^\circ$