



Semana-1 compress - Trigo

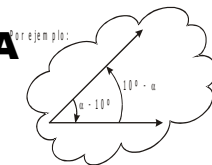
Cálculo de elementos de máquinas (Universidad Nacional del Santa)



Scan to open on Studocu



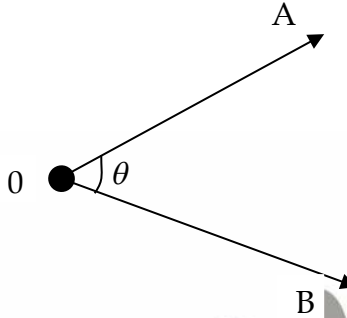
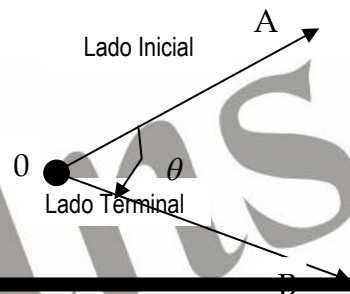
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
CEPUNS
Ciclo 2012-III
TRIGONOMETRÍA
“Ángulo Trigonométrico”



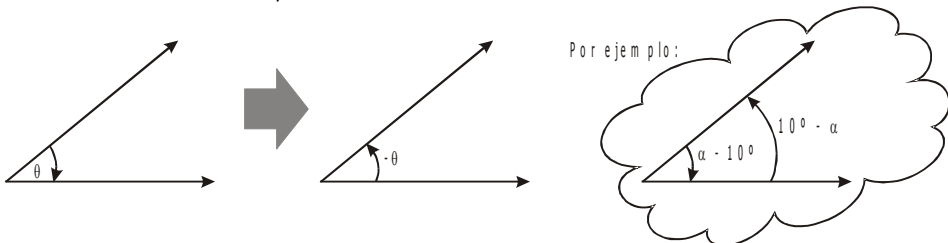
Semana N° 1

Cepuns

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 <p>($0^\circ \leq \text{ángulo Trigonométrico} \leq 180^\circ$)</p>	<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 (\curvearrowright). ➡ Los ángulos negativos tienen sentido horario (\curvearrowleft). ☞ 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:

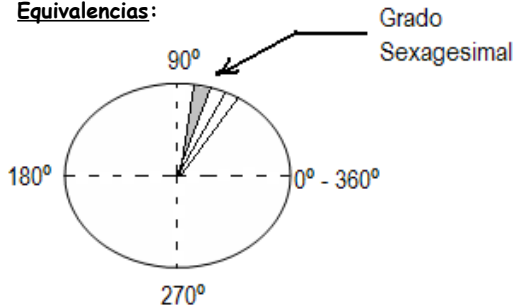


Sistemas de medición angular:

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:



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

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

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

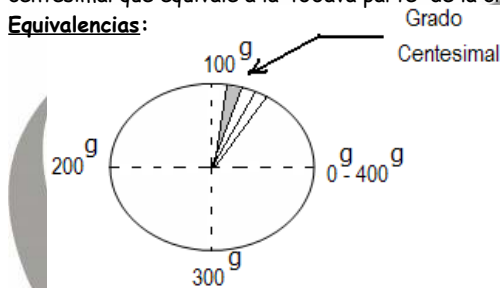
$$1^\circ \diamond 3600'' \text{ (Segundo Sexagesimal)}$$

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:



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

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

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

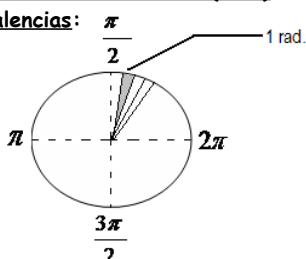
$$1^g \diamond 10000^s \text{ (segundo Centesimal)}$$

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

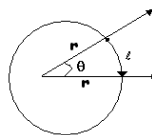
Ejemplo: $28^g 30^m 27^s = 28^g + 30^m + 27^s$

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:



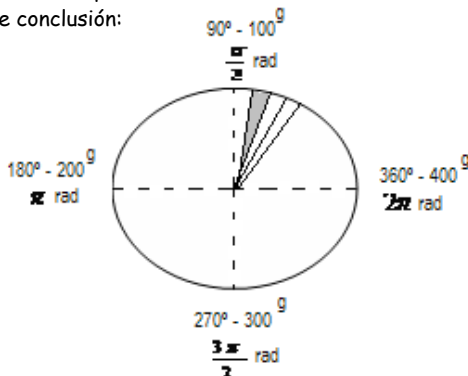
Aproximaciones de

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:



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

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

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

También una equivalencia de esta última relación es:

$$\checkmark \quad S = 9k; \quad C = 10k; \quad R = \frac{\pi k}{20}$$

$$\checkmark \quad \frac{S}{9} = \frac{C}{10}; \quad S = 180 \frac{R}{\pi}; \quad C = 200 \frac{R}{\pi}$$

$$\checkmark \quad \frac{S}{9} = \frac{C}{10}; \quad S = 180 \frac{R}{\pi}; \quad C = 200 \frac{R}{\pi}$$

OBSERVACIÓN

Relación de Minutos:

$$\left[\frac{M}{27} = \frac{m}{50} \right] \quad \begin{array}{l} M: \# \text{ MINUTOS SEXAGESIMALES} \\ m: \# \text{ MINUTOS CENTESIMALES} \end{array}$$

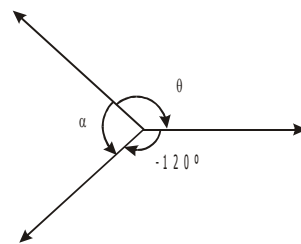
Relación de Segundos:

$$\left[\frac{a}{81} = \frac{b}{250} \right] \quad \begin{array}{l} a: \# \text{ SEGUNDOS SEXAGESIMALES} \\ b: \# \text{ SEGUNDOS CENTESIMALES} \end{array}$$

$$\frac{a}{81} = \frac{b}{250}$$

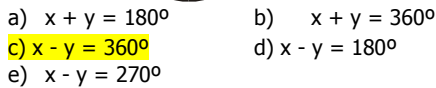
PROBLEMA DE CLASE

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



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

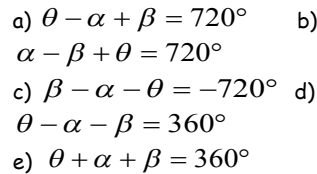
2. De acuerdo al gráfico, señale lo correcto:



-

-

5. Del grafico, calcular la relación que cumplen los ángulos: α, β, θ



7. Siendo $\frac{\pi}{16} \text{ rad} \equiv x^o y'$. Hallar $\sqrt{y-x}$
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

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

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

- $$\underbrace{C + S + C + S + C + S + \dots + C + S}_{\text{"2n" Sumandos}} = 3800 \frac{R}{\pi}$$

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

10. Si: $7,29^\circ \langle \rangle A^g B^m$; 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:
$$M = \frac{3^R - \frac{7\pi}{2} \text{ rad}}{18^\circ}$$

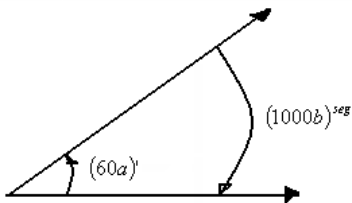
A) 10 B) 9 C) $\frac{1}{2}$ D) 5 E) 1

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

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

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

13. Calcular $100a + 9b$



a) 1 b) -1 c) 2 d) 0 e) 3

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)

e) $\frac{2\pi}{9} \text{ rad}$

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

$$P = 4\sqrt{\frac{C+S}{C-S}} - 3\sqrt{\frac{C+S}{C-S}} + 8$$

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

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

$$\alpha = 200^g + 100^g + 50^g + 25^g + 12^g 50^m + \dots$$

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

$3\pi \text{ rad}$

d) $4\pi \text{ rad}$

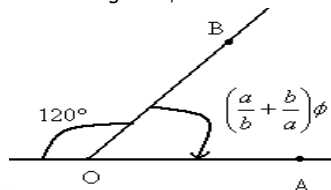
e) $5\pi \text{ rad}$

17. Un ángulo positivo mide S° ó C° . 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 centesimales (C) y sexagesimales (S) que contiene un ángulo, se relacionan del siguiente modo:

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

¿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)

e) $\frac{\pi}{10} \text{ rad}$ e) $\frac{\pi}{20} \text{ rad}$

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

$$\text{cumple: } \frac{18}{\sqrt[4]{S}} - \sqrt[4]{S} = 3, \text{ Calcular la medida}$$

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)

e) $\frac{6\pi}{25} \text{ rad}$ e) $\frac{5\pi}{18} \text{ rad}$

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

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

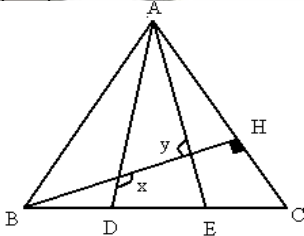
- a) $\frac{\pi}{10} \text{ rad}$ b) $\frac{\pi}{5} \text{ rad}$ c) $\frac{\pi}{12} \text{ rad}$ d) $\frac{\pi}{9} \text{ rad}$
 e) $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$

22. Calcular el valor de " α " expresado en radianes:
 $\alpha = 180^\circ + 90^\circ + 45^\circ + 22^\circ 30' + 11^\circ 15'$
 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°

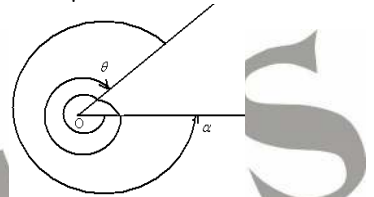
27. Calcular:

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

, 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 .

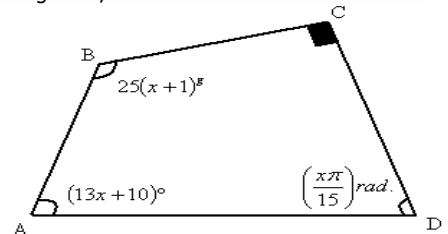


- a) $\theta = 360^\circ - \alpha$ b) $\theta = 720^\circ - \alpha$

- c) $\theta = -360^\circ - \alpha$ d) $\theta = \alpha - 720^\circ$

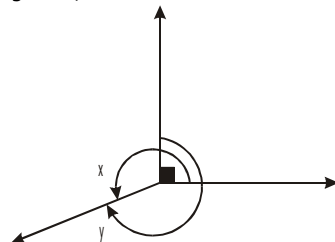
- e) $\theta = \alpha - 1080^\circ$

29. Del gráfico, calcular " x ".



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

30. Del gráfico, señale lo correcto:



- a) $x - y = 180^\circ$ b) $x + y = 180^\circ$
 c) $x - y = 300^\circ$ d) $x + y = 300^\circ$
 e) $x - y = 450^\circ$

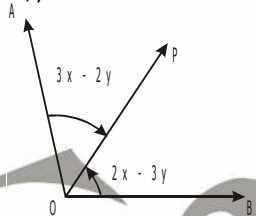
31. Siendo R, S y C lo convencional para un mismo ángulo, calcular $M = \frac{C - S}{R}$, si:

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

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

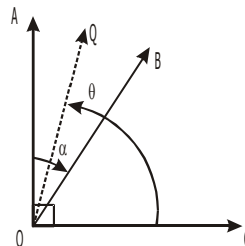
e) $\frac{5}{\pi} \text{ rad}$

32. Si en el gráfico, \vec{OP} es bisectriz de \hat{AOB} , calcular "x/y".



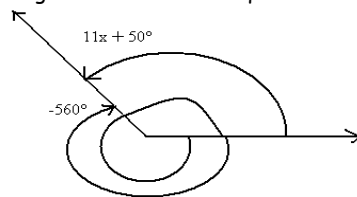
- a) 1 b) -1 c) $\frac{1}{2}$ d) $-\frac{1}{2}$ e) -2

33. Del gráfico señale lo correcto, si: $\frac{\vec{OQ}}{\vec{OQ}}$ es bisectriz del \hat{AOB} .



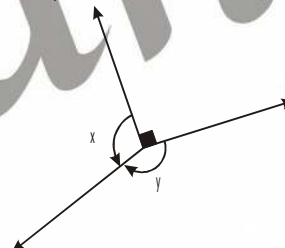
- a) $2\theta - \alpha = 90^\circ$ b) $2\theta - \alpha = 180^\circ$
 c) $2\theta + \alpha = 90^\circ$ d) $2\theta + \alpha = -90^\circ$
 e) $2\theta + \alpha = 45^\circ$

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) $x + y = 300^\circ$ b) $x - y = 300^\circ$
 c) $x + y = 270^\circ$ d) $x - y = 270^\circ$
 e) $x - y = 180^\circ$