

CASIO

CLASSWIZ
POTENCIAN TU CURIOSIDAD

Trigonometría


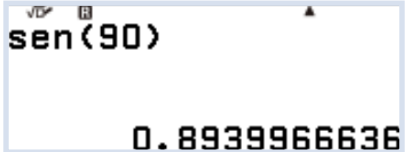
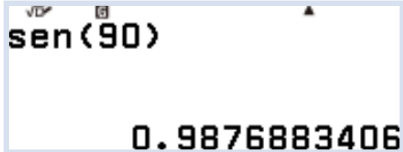
NIVEL AVANZADO



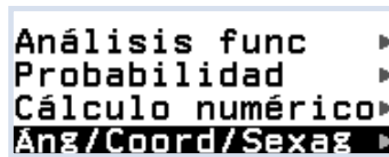
Medidas de ángulos. Trigonometría.

2.1 UNIDADES ANGULARES

En el menú de configuración (☰ Config > Config cálculo ∨ Unidad angular) se puede establecer la unidad angular que se desea utilizar. La unidad angular escogida aparecerá en la parte superior de la pantalla:

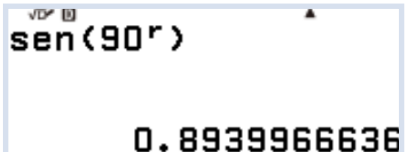
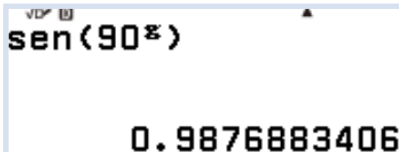
Grado sexagesimal (D)	Radián (R)	Grado centesimal (G)
		

Si se desea realizar un cálculo momentáneo con otra unidad distinta a la establecida, se puede hacer entrando en [CATALOG] Ⓜ, Áng/Coord/Sexag y se selecciona la unidad:



En la pantalla aparecerá ^o, ^r ó ^g a continuación del valor del ángulo para indicar la unidad escogida.

En los siguientes ejemplos, aunque la unidad seleccionada es el grado sexagesimal (D en la parte superior de la pantalla), la operación “sen 90” no devuelve 1 porque se han elegido otras unidades para esos cálculos:

Se utilizan radianes	Se utilizan grados centesimales
	

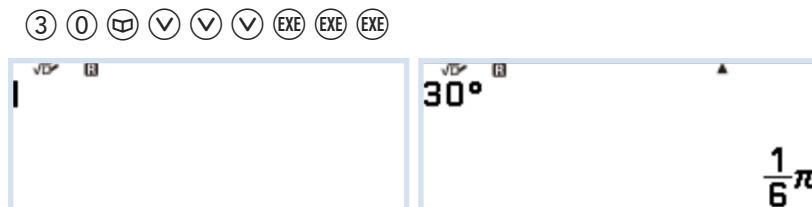
2.2. CONVERSIÓN DE UNIDADES ANGULARES

La equivalencia entre grados y radianes es de π radianes = 180° . El radián es una unidad muy útil para medir ángulos, puesto que los ángulos más usados se expresan como múltiplos o divisores de π .

EJEMPLO

Convertir el ángulo de 30° a radianes.

Lo primero será establecer radianes como medida de ángulo en la calculadora (\equiv EXE \vee EXE \vee EXE \rightarrow \rightarrow \rightarrow). La letra **R** se mostrará en la parte superior de la pantalla. A continuación, se escribe la medida del ángulo, indicando que está expresado en grados sexagesimales:



El resultado será el valor del ángulo expresado en radianes. De manera análoga se realiza la conversión inversa.

EJEMPLO

Convertir $\frac{\pi}{4}$ radianes en grados.

En primer lugar, se configura la calculadora con el modo sexagesimal para la medida de los ángulos (\equiv EXE \vee EXE EXE \rightarrow \rightarrow \rightarrow). Aparecerá una **D** en la parte superior de la pantalla. Se escribe la medida del ángulo indicando que son radianes y así obtener el ángulo expresado en grados:

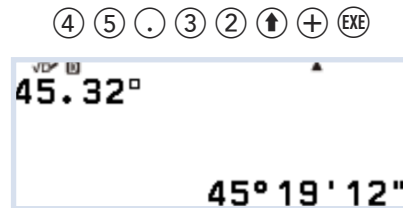


2.3. OPERACIONES CON GRADOS

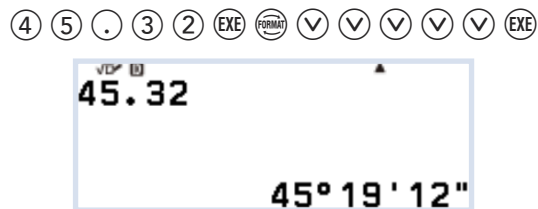
Con la opción $\uparrow +$ se puede expresar un ángulo en el sistema sexagesimal, grados, minutos y segundos.

Para convertir el ángulo $45,32^\circ$ a grados, minutos y segundos hay dos opciones:

- Utilizando las teclas $\uparrow +$:

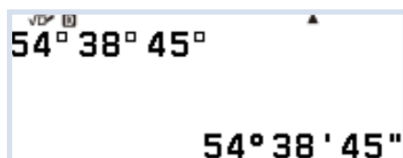


- Utilizando la tecla FORMAT :

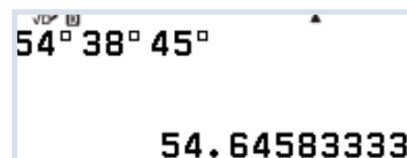


Para obtener el valor decimal del ángulo $54^\circ 38' 45''$, se escribe el ángulo utilizando $\uparrow +$ y se pasa a decimal con tecla FORMAT .

⑤ ④ $\uparrow +$ ③ ⑧ $\uparrow +$ ④ ⑤ $\uparrow +$ EXE



FORMAT \downarrow EXE



2.4. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Las razones trigonométricas pueden calcularse utilizando el teclado o las opciones de menú. En la siguiente tabla se indican dos maneras posibles para escribir las funciones trigonométricas seno, coseno, tangente y sus inversas:

Tecla	Opción de Menú
sen	$\text{[Hiperb/trigon]} > [\text{sen}]$
cos	$\text{[Hiperb/trigon]} > [\text{cos}]$
tan	$\text{[Hiperb/trigon]} > [\text{tan}]$
$\text{sen} \text{ (Arc sen)}$	$\text{[Hiperb/trigon]} > [\text{Arcsen}]$
$\text{cos} \text{ (Arc cos)}$	$\text{[Hiperb/trigon]} > [\text{Arccos}]$
$\text{tan} \text{ (Arc tan)}$	$\text{[Hiperb/trigon]} > [\text{Arctan}]$

Cuando se utilizan las funciones trigonométricas hay que tener en cuenta la unidad angular en la que está configurada la calculadora porque los resultados serán muy diferentes:

[Ang/Coord/Sexag]

$\text{sen}(60)$ $\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\text{sen}(60)$ -0.3048106211	$\text{sen}(60)$ 0.8090169944
--	-----------------------------------	----------------------------------

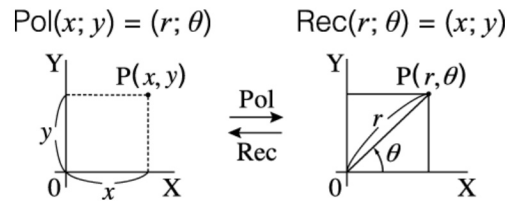
Las funciones hiperbólicas se escriben utilizando las opciones de menú y no dependen de la unidad angular establecida:

$\text{[Hiperb/trigon]} > [\text{senh}], [\text{cosh}], [\text{tanh}], [\text{Arcsenh}], [\text{Arccosh}] \text{ o } [\text{Arctanh}]$

$\text{senh}(60)$ $5.710036949 \times 10^{25}$	$\text{senh}(60)$ $5.710036949 \times 10^{25}$	$\text{senh}(60)$ $5.710036949 \times 10^{25}$
---	---	---

2.5. COORDENADAS POLARES

Dentro de [CATALOG] están los órdenes *rectangular a polar* ("Rec(") y *polar a rectangular* ("Pol("), que realizan la transformación de coordenadas de un sistema al otro:



Se muestran a continuación un par de ejemplos (en las coordenadas polares hay que tener en cuenta la unidad angular escogida, ¡mucho cuidado!):

⊞ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ > ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ EXE 3 ⊕ ⊙ ⊙ 4 ⊙ ⊙ EXE

Análisis func	▶	Grados	Pol(3, 4)
Probabilidad	▶	Radianes	
Cálculo numérico	▶	Gradianes	r=5. θ=53.13010235
Ang/Coord/Sexag	▶	Rectang a polar	

⊞ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ > ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ EXE 4 ⊕ ⊙ ⊙ 3 ⊙ ⊙ ⊙ EXE

Análisis func	▶	Radianes	Rec(4, 30)
Probabilidad	▶	Gradianes	
Cálculo numérico	▶	Rectang a polar	x=3.464101615. y=2
Ang/Coord/Sexag	▶	Polar a rectang	

Nota 1:

Los órdenes de "Pol(" y "Rec(" se pueden utilizar en las pantallas de **Calcular**, **Estadística**, **Matriz** y **Vector**.

Nota 2:

En las pantallas de los menús **Ecuación** y **Complejos**, se puede convertir el resultado del cálculo de un número complejo a coordenadas polares o rectangulares con el botón n **FORMATO**.

3+4i	4∠30
5∠53.13010235	2√3+2i