

Cálculo científico y técnico con
Hp49g/49g+/48gII/50g
Módulo 1: **Funcionamiento básico**
Tema 1.2 **Operaciones con números reales**

Francisco Palacios
Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Universidad Politécnica de Catalunya
Dep. Matemática Aplicada III

Febrero 2007, versión 1.3

Contenido

1. Modo exacto y aproximado
2. Formato numérico
3. Cambio de signo
4. La línea de edición
5. Uso de la pila
6. Potencias y raíces
7. Logaritmos y exponenciales
8. Funciones trigonométricas

Índice General

1	Modo exacto y aproximado	1
2	Formato numérico	2
3	Cambio de signo	3
4	Línea de edición	4
5	Uso de la Pila	5
5.1	La vista de pila	6
5.2	Editor de pila	8
6	Potencias y raíces	9
6.1	Bases y radicandos positivos	9
6.2	Bases y radicandos negativos	10
7	Logaritmos y exponenciales	12
8	Funciones trigonométricas	13
8.1	Otras funciones útiles para ángulos	14

1 Modo exacto y aproximado

- Un número con punto decimal es *aproximado*. Los siguientes números son aproximados: 2.3456, 0.123, 1., .1232
- Un número sin punto decimal es *exacto*. Los siguientes números son exactos: 123, $23/4$, $\sqrt{4}$, $\cos(23)$, π .

Cuando la calculadora está en *modo aproximado*, presenta aproximaciones decimales de los resultados. El indicador ($\mathbb{R} \sim$) aparece en la parte superior de la pantalla.

```

RAD XYZ HEX R~ 'X'
CHOME3
5:
4:
3:
2:
1: .666666666667
EDIT VIEW RCL STO> PURGE CLEAR

```

Cuando la calculadora está en *modo exacto* opera enteros y fracciones de forma exacta y deja sin evaluar resultados como $\sqrt{3}$, $\cos(3)$. El indicador ($\mathbb{R} =$) aparece en la parte superior de la pantalla.

```

RAD XYZ HEX R= 'X'
CHOME3
4:
3:
2:
1:
2/3
EDIT VIEW RCL STO> PURGE CLEAR

```

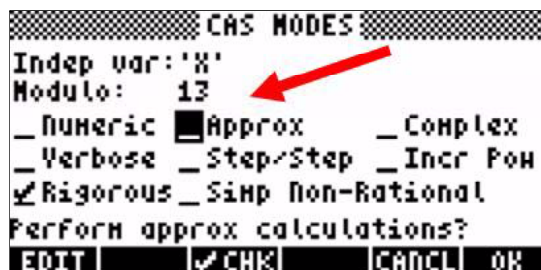
- Para seleccionar el modo aproximado o exacto, accedemos a [MODE] y abrimos la pantalla de configuración del CAS, pulsando la tecla [F3] que corresponde a la opción [CAS] del soft-menú.

```

##### CALCULATOR MODES #####
Operating Mode..RPN
Number Format...Std      _FM,
Angle Measure...Radians
Coord System....Rectangular
Beep _Key Click  Last Stack
Choose calculator operating mode
FLAGS CHOOSE CAS DISP CANCEL OK

```

Activando o desactivando la casilla de la opción *Approx*, seleccionamos el modo exacto o aproximado.



- También podemos cambiar de forma rápida entre el modo exacto y aproximado con $\overline{\text{r}}$ [ENTER]. Esto es, pulsando [ENTER] mientras mantenemos pulsada la tecla de cambio derecho.
- Cuando estamos en modo exacto, podemos obtener una aproximación del resultado usando $\overline{\text{r}}$ [NUM] (tecla $\overline{\text{r}}$ [ENTER]).
- El uso de datos aproximados suele producir resultados aproximados, aunque esté activo el modo exacto.

Actividad 1.1 Fija el modo aproximado. Observa el indicador ($\mathbb{R} \sim$) de la pantalla. Calcula $\cos(4)$, e^3 , $\sqrt{5}$, $24/128$.

Actividad 1.2 Fija el modo exacto. Observa el indicador ($\mathbb{R} =$) de la pantalla. Calcula $\cos(4)$, e^3 , $\sqrt{5}$, $24/128$.

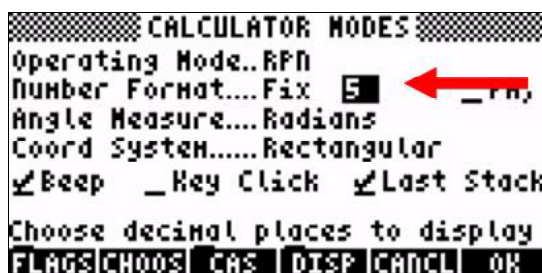
Actividad 1.3 Fija el modo exacto. Calcula

$$\sin(2.3), \sqrt{23.4}, \sin(12), \ln(123), e^{1/3}, e^{1/4}.$$

Usa $\overline{\text{r}}$ [NUM] para obtener resultados aproximados cuando sea necesario.

2 Formato numérico

El formato numérico especifica cómo deben representarse los números aproximados. Para fijar el formato numérico se emplea la opción *Number Format* de [MODE].



Los formatos disponibles son:

- Estándar (Std): 12 dígitos.
- Fix: resultado redondeado a número fijo de decimales.
- Sci: notación científica con número fijo de decimales.
- Eng: notación de ingeniería con número fijo de decimales.

Debemos tener en cuenta que el formato afecta únicamente a la presentación del número aproximado en pantalla, esto es, el número se conserva en memoria con 12 dígitos.

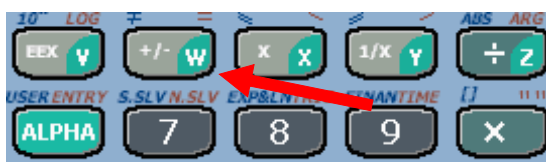
Actividad 2.1 Fija el formato numérico estándar y calcula $\sqrt{0.051}$. Cambia el formato a Fix 5. Sal de [MODE] y observa el resultado. Restablece el formato estándar. Observa que se siguen conservando todos los dígitos.

Actividad 2.2 Fija el formato numérico estándar y calcula $\sqrt{0.051}$. Cambia el formato a Sci 5. Sal de [MODE] y observa el resultado. Cambia el formato a Eng 5. Sal de [MODE] y observa el resultado.

Actividad 2.3 Fija el formato numérico Fix 0. Calcula $2./3.$, $12.0/2.5$ ¿Cómo explicas el resultado?

3 Cambio de signo

Es importante que recuerdes que el cambio de signo se realiza con la tecla [+/-] (tecla (6,2)).



La tecla [-] (tecla (8,5)) sólo sirve para restar.

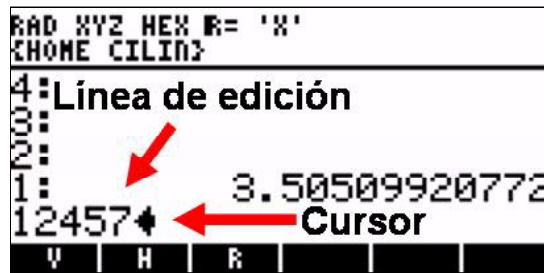
Actividad 3.1 Selecciona el modo angular en radianes y el formato numérico en Fix 5. Calcula valores aproximados para

$$(a) \sin(-0.23) \quad (b) e^{-1.35} \quad (c) \frac{e^{-1} - e}{e^{-1} + e}.$$

Sol. (a) -0.22798 (b) 0.25924 (c) -0.76159 .

4 Línea de edición

Es importante distinguir entre *la pila* y *la línea de edición*. Cuando empezamos a entrar un número, la pila asciende una línea y se activa la línea de edición.

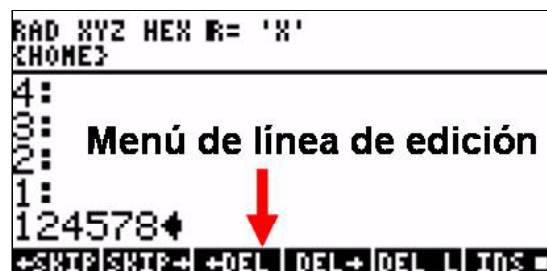


En la línea de edición podemos ver el cursor. Cuando la línea de edición está activa, las siguientes teclas tienen un funcionamiento particular

- La tecla de borrado [⇐] (tecla (4,5)) borra un carácter.
- Las teclas de desplazamiento [◀] [▶], desplazan el cursor por la línea de edición.
- Las teclas de desplazamiento [▼] [▲] están inactivas.
- El pulsar [ENTER], el objeto de la línea de edición se carga en el nivel 1 de la pila.
- La tecla [TOOL] (tecla (2,3))



activa el soft-menú de herramientas de la línea de edición.



Actividad 4.1 *Entra el número 12457, verifica el comportamiento de las teclas de desplazamiento en la línea de edición. Carga el número en la pila pulsando [ENTER].*

Cuando estamos en la *línea de edición*, podemos:

- Entrar varios números en la línea de edición separándolos por espacios [SPC] (tecla (10,4)).



- Aplicar una función sobre un número que está en la línea de edición (sin cargarlo en la pila).
- Operar dos números que están en la línea de edición.

Actividad 4.2 *Para calcular $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6$, entra todos los números en la línea de edición separándolos con espacios [SPC]. Pulsa [ENTER] para cargarlos en la pila y pulsa [+] el número de veces necesario para obtener la suma.*

Actividad 4.3 *Entra 1234 en la línea de edición, sin pulsar [ENTER] calcula directamente el cuadrado usando $[x^2]$ (tecla $\uparrow(5,2)$).*

Actividad 4.4 *Entra 123 y 145 en la línea de edición separando con [SPC]. Calcula la suma directamente desde la línea de edición.*

Actividad 4.5 *Entra los números 1, 2, 4, 5 en la línea de edición separando por espacios. Sin pulsar [ENTER], pulsa [+] ¿Qué sucede?*

5 Uso de la Pila

El modo RPN permite realizar operaciones de forma muy eficiente. En modo RPN cargamos los números en la pila y, después, pulsamos la tecla de operación correspondiente. El resultado se vuelve a cargar en la pila. Los objetos cargados en la pila pueden utilizarse en cálculos posteriores, también podemos duplicarlos y ordenarlos.

5.1 La vista de pila

Cuando acabamos de entrar un objeto, la pila está *activa*. Cuando la pila está activa, no se ve ningún cursor, ni el de línea, ni el de niveles de la pila. Si pulsamos la tecla [TOOL] cuando la pila está activa, se obtiene el soft-menú de herramientas de la pila.



Cuando la pila está activa, las teclas siguientes tienen un funcionamiento particular:

- ENTER duplica el objeto del nivel 1 de la pila (ejecuta el comando DUP).
- La tecla de desplazamiento derecho [▶] intercambia los objetos del nivel 1 y del nivel 2 (ejecuta el comando SWAP).
- La tecla de borrado [⇐] borra el objeto de nivel 1 de la pila.
- La tecla de desplazamiento abajo [▼] activa el editor más apropiado para el objeto.

Actividad 5.1 Carga el número 234 en el nivel 1 de la pila, observa como al pulsar [ENTER] se duplica el objeto.

Actividad 5.2 Borra la pila completamente, pulsa [ENTER]. ¿Qué mensaje de error se obtiene?

Actividad 5.3 Carga los número 23 y 57 en la pila y pulsa [▶]; observa como se intercambian los objetos de nivel 1 y 2.

Actividad 5.4 Borra la pila completamente y pulsa [▶] ¿Qué mensaje de error se obtiene?

Ejemplo 5.1 Uso de DUP y SWAP.

Con un poco de práctica, DUP (duplicar el nivel 1) y SWAP (intercambio de nivel 1 y nivel 2) pueden ser muy útiles. Supongamos que queremos calcular

$$1 + 1.2341 + 1.2341^2 + 1.2341^3 + 1.2341^4 + 1.2341^5,$$

podemos proceder como sigue:

1. Entra 1.
2. Entra 1.2341, pulsa nuevamente [ENTER] dos veces para obtener dos copias del objeto.
3. Entra 2 y pulsa [y^x]. Observa que tienes el valor 1.2341 en el nivel 2 y su cuadrado en el nivel 1.

```

RAD XYZ HEX R= 'X'
{HOME}
4:
3:
2:
1: Cuadrado
EDIT VIEW STACK RCL PURGE CLEAR

```

4. Pulsa [►] para ejecutar SWAP, e intercambiar los objetos del nivel 1 y 2.
5. Pulsa nuevamente [ENTER] para duplicar el valor, ahora tendrás el valor 1.2341 en el nivel 1 y 2; el cuadrado en el nivel 3.
6. Eleva al cubo, e intercambia

```

RAD XYZ HEX R= 'X'
{HOME}
4:
3:
2:
1:
EDIT VIEW STACK RCL PURGE CLEAR

```

7. Continuamos de la misma forma: duplicar, elevar, intercambiar, hasta obtener

```

RAD XYZ HEX R= 'X'
{HOME}
4:
3:
2:
1:
EDIT VIEW STACK RCL PURGE CLEAR

```

El contenido de la pila es

Nivel	objeto
6:	1
5:	1.2341
4:	1.2341 ²
3:	1.2341 ³
2:	1.2341 ⁴
1:	1.2341 ⁵

pulsamos ahora [+] repetidamente, para obtener la suma.

```

RAD XYZ HEX R= 'X'
[HOME]
6:
5:
4:
3:
2:
1:
10.818719
EDIT VIEW STACK RCL PURGE/CLEAR

```

Actividad 5.5 Usando SWAP y DUP, calcula

$$1 + 0.2342 + \frac{(0.2342)^2}{2} + \frac{(0.2342)^3}{6} + \frac{(0.2342)^4}{24} + \frac{(0.2342)^5}{120}.$$

Compara el resultado obtenido con $e^{0.2342}$.

Sol. El valor de la expresión es 1.263897009, para la exponencial obtenemos $e^{0.2342} = 1.263897246$.

Actividad 5.6 Calcula el valor de la expresión

$$1 + 0.2342 + \frac{(0.2342)^2}{2} + \frac{(0.2342)^3}{6} + \frac{(0.2342)^4}{24} + \frac{(0.2342)^5}{120}$$

guardando el valor 0.2342 en una variable y usando la vista del área de variables (tecla [VAR]) para cargar de forma rápida el valor.

5.2 Editor de pila

El *editor de pila*, nos permite manipular los objetos de la pila. Podemos acceder al editor de pila pulsando la tecla [HIST] (tecla (4,1)).

Cuando el editor de pila está activo:

- Aparece el *cursor de niveles de la pila*.

- Las teclas de desplazamiento [▲] y [▼] nos permiten subir y bajar el *cursor de niveles* por la pila.
- El comando [PICK] carga una copia del objeto seleccionado en el nivel 1 de la pila.



Actividad 5.7 Queremos calcular

$$1 + 0.82134 + (0.82134)^2 + (0.82134)^3 + (0.82134)^4.$$

Carga el valor 0.82134 en la pila y usa [PICK] para obtener copias del número y calcular las sucesivas potencias. Sol. 3.5051.

Actividad 5.8 Estamos calculando una integral y obtenemos

$$4 \int_{0.3614}^{0.7854} \cos^2 t \, dt = 4 \int_{0.3614}^{0.7854} \frac{1 + \cos 2t}{2} \, dt = 4 \left[\frac{t}{2} + \frac{1}{4} \sin 2t \right]_{t=0.3614}^{t=0.7854}$$

Calcula el valor de la última expresión. Usa DUP y SWAP para realizar los cálculos entrando sólo una vez los valores 0.7854 y 0.3614. Sol. 1.1865.

6 Potencias y raíces

6.1 Bases y radicandos positivos

Para calcular raíces y potencias disponemos de las siguientes funciones

- Potencias [Y^x] (tecla (5,1)).

Potencias [Y^x]			
Nivel 2	Nivel 1	\Rightarrow	Nivel 1
base (Y)	exponente (x)		Y^x

Así, para calcular 23^2 , entramos 23, 2 y pulsamos [Y^x]. El resultado es 529.

- Raíces cuadradas [\sqrt{X}] (tecla (5,2)).

- Elevar al cuadrado $[x^2]$ (tecla $\uparrow(5,2)$).
- Raíces $[\sqrt[x]{y}]$. (tecla $\uparrow(5,2)$).

Raíces $[\sqrt[x]{y}]$			
Nivel 2	Nivel 1	\Rightarrow	Nivel 1
radicando(Y)	índice (x)		$\sqrt[x]{y}$

Para calcular $\sqrt[3]{8}$, entramos 8, 3 y pulsamos $[\sqrt[x]{y}]$.

Actividad 6.1 *Calcula*

$$(a) 2^5 \quad (b) (\sin 1.23)^{\cos 1.23} \quad (c) \frac{2^4 - 3^2}{2^4 + 3^2} \quad (d) \frac{(0.2345)^3 - (0.2345)^4}{(0.2345)^3 + (0.2345)^4}.$$

Sol. (a) 32, (b) 0.980397, (c) 0.28, (d) 0.620089.

Actividad 6.2 *Calcula*

$$(a) \frac{\sin^2 1.234 - \cos^2 1.234}{\sin^2 1.234 - 2 \cos^2 1.234} \quad (b) \sqrt{\frac{\sqrt{\sin 1.234} - \sqrt{\cos 1.234}}{\sqrt{\sin 1.234} - \sqrt{2 \cos^2 1.234}}}.$$

Sol. (a) 1.16242. (b) 0.886987.

Actividad 6.3 *Calcula*

$$(a) \sqrt[4]{128} \quad (b) \frac{\sqrt[4]{128} + \sqrt[3]{128}}{\sqrt[4]{128} - \sqrt[3]{128}} \quad (c) \frac{\sqrt[5]{\sin 1.234} - \sqrt[6]{\cos 1.3441}}{\sqrt[5]{\sin 1.234} + \sqrt[6]{\cos 1.3441}}.$$

Sol. (a) 3.36359 (b) -5.01359 (c) 0.118058.

Actividad 6.4 *Calcula*

$$(a) (128)^{1/4} \quad (b) \frac{(128)^{1/4} + (128)^{1/3}}{(128)^{1/4} - (128)^{1/3}} \quad (c) \frac{(\sin 1.234)^{1/5} - (\cos 1.3441)^{1/6}}{(\sin 1.234)^{1/5} + (\cos 1.3441)^{1/6}}.$$

Sol. (a) 3.36359 (b) -5.01359 (c) 0.118058.

6.2 Bases y radicandos negativos

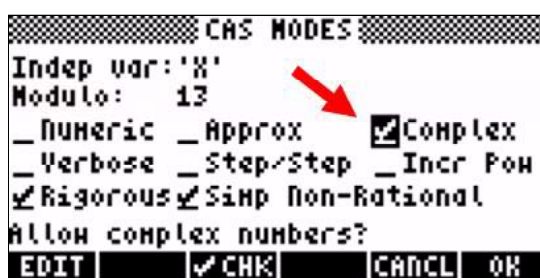
Cuando calculamos raíces de números negativos el resultado puede ser un número complejo. Sabemos por ejemplo, que $\sqrt[3]{-8} = -2$, pero también el número complejo $z = 1 + i\sqrt{3}$, es una raíz cúbica de -8 , pues $z^3 = -8$. Para obtener el resultado real de una raíz con índice impar (raíz cúbica, quinta, etc.) debemos:

- Emplear la tecla $[\sqrt[x]{y}]$.

- Tener la calculadora en modo real aproximado ($\mathbb{R} \sim$).

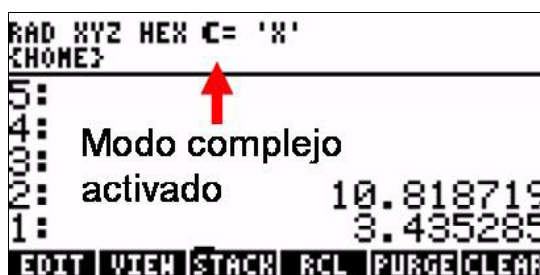
Actividad 6.5 Fija tu calculadora en modo real exacto. Intenta calcular $\sqrt[3]{-8}$. Si la calculadora solicita pasar a modo complejo, acéptalo ¿Qué resultado obtienes? Pulsa la tecla [EVAL] (tecla (4,2))¹ para obtener un resultado más simple. Verifica que el complejo que has obtenido es, en efecto, una raíz cúbica de -8 ; para ello, eleva el número complejo al cubo y observa el resultado.

Para volver a fijar el modo real, pulsa [MODE], [CAS] y desactiva la casilla complex.



También puedes cambiar de forma rápida entre el *modo real* y el *modo complejo* pulsando $\left[\left[\text{TOOL} \right] \right]$. Esto es, pulsando la tecla [TOOL] mientras mantienes pulsada la tecla de cambio izquierdo $\left[\left[\right] \right]$.

Actividad 6.6 Verifica el funcionamiento del atajo $\left[\left[\text{TOOL} \right] \right]$ para conmutar los modos real y complejo. Observa el indicador \mathbb{C} y \mathbb{R} en la parte superior de la pantalla. Usa el atajo $\left[\left[\text{ENTER} \right] \right]$ para cambiar de forma rápida entre el modo complejo exacto ($\mathbb{C} =$) y el modo complejo aproximado ($\mathbb{C} \sim$).



Actividad 6.7 Fija modo real aproximado y calcula $\sqrt[3]{-8}$.

Actividad 6.8 Fija modo real aproximado. Calcula una aproximación real de las siguientes expresiones usando el editor de ecuaciones [EQW]. Observa

¹En la HP49g es la tecla $\left[\left[\text{ENTER} \right] \right]$

que para escribir una raíz cúbica en el editor de ecuaciones, primero debes escribir el 3 y luego pulsar la tecla [$\sqrt[y]{x}$]

$$(a) \frac{\sqrt[3]{\cos 2.231} - \sqrt[3]{\sin 2.231}}{\sqrt[3]{\cos 2.231} + \sqrt[3]{\sin 2.231}} \quad (b) \sqrt[5]{\frac{1 - \tan 1.23}{1 + \tan 1.23}}$$

Sol: (a) -23.725 (b) -0.8622 .

Actividad 6.9 Repite el ejercicio anterior realizando los cálculos en la pila.

Actividad 6.10 Fija el modo real exacto y construye en la pila la expresión

$$\sqrt[5]{\frac{1 - \tan(3/2)}{1 + \tan(3/2)}}$$

Usa [\rightarrow NUM] para obtener un valor real aproximado. Sol. -0.97199 .

7 Logaritmos y exponenciales

Para calcular logaritmos y exponenciales empleamos las siguientes teclas

- Exponencial natural [e^x] (tecla $\uparrow(5,1)$).
- Exponencial decimal [10^x] (tecla $\uparrow(6,1)$).
- Logaritmo neperiano [LN] (tecla $\uparrow(5,1)$).
- Logaritmo decimal [LOG] (tecla $\uparrow(6,1)$).

Actividad 7.1 Calcula

$$(a) \frac{e^{1.23} - e^{-1.23}}{1 + e} \quad (b) \frac{10^{4.12} - 10^{3.26}}{10^{2.45} - 10^{3.18}}$$

Sol. (a) 0.841501 (b) -9.22518 .

Actividad 7.2 Calcula

$$(a) \frac{\ln(12.34) + 2\ln(23.12)}{\ln(12.34) - 2\ln(23.12)} \quad (b) \frac{\log_{10} 12.34 - \log_{10} 23.45}{\log_{10} 12.34 + \log_{10} 23.45}$$

Sol. (a) -2.33359 (b) -0.113277 .

Actividad 7.3 Usando logaritmos, resuelve la siguiente ecuación

$$2^{0.5x+2} = 3^{0.7x-1}.$$

Sol. $x = 5.88206$.

Actividad 7.4 Sustituye la solución obtenida en la ecuación anterior y verifica que la solución es correcta.

Actividad 7.5 Podemos calcular logaritmos en base b mediante la fórmula $\log_b x = \frac{\ln x}{\ln b}$. Calcula:

$$(a) \log_2 1024 \quad (b) \log_2 \frac{1}{512} \quad (c) \log_\pi 0.12321.$$

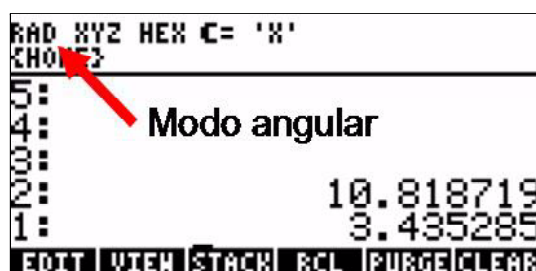
Sol. (a) 10.0 (b) -9.0 (c) -1.8291 .

8 Funciones trigonométricas

Fijamos el modo angular con la opción **Angle Measure** de [MODE].

- *Degrees* corresponde a grados sexagesimales: $360^\circ = 1$ vuelta.
- *Radians* corresponde a la medida en radianes: 2π rad = 1 vuelta.
- *Grads* corresponde a grados centesimales: $400^\circ = 1$ vuelta.

El modo angular activo aparece en la parte superior de la pantalla



Actividad 8.1 Fija el modo angular en radianes; fija también el modo real exacto. Calcula

$$(a) \sin 1.0 \quad (b) \arcsin(1) \quad (c) \arctan\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \quad (d) \arccos \frac{1}{2}.$$

Sol. (a) 0.84147 (b) $\frac{1}{2}\pi$ (c) $\frac{1}{6}\pi$ (d) $\frac{1}{3}\pi$.

Actividad 8.2 Repite los cálculos anteriores fijando el modo angular en grados sexagesimales. Sol. (a) 0.01745 (b) 90° (c) 30° (d) 60° .

Actividad 8.3 Repite los cálculos anteriores fijando el modo angular en grados centesimales. Usa [\rightarrow NUM] para obtener los resultados.

Sol. (a) 0.01571 (b) $100^\circ C$ (c) $33.333^\circ C$ (d) $66.666^\circ C$.

El modo angular es muy importante cuando calculamos derivadas e integrales. Las fórmulas habituales de derivación e integración, tales como:

$$\frac{d}{dx} \sin x = \cos x \quad \frac{d}{dx} \cos x = -\sin x \quad \int \tan x \, dx = -\ln |\cos x|$$

sólo son válidas si x está en radianes.

Actividad 8.4 Fija el modo angular en grados sexagesimales y calcula las derivadas siguientes usando el comando DERIV, que puedes encontrar en [CALC] [DERIV]. Limpia previamente la variable x , el diagrama de pila para DERIV es

Derivada DERIV			
Nivel 2	Nivel 1	DERIV	Nivel 1
<i>expres.</i>	<i>var.</i>	\Rightarrow	<i>derivada de (expres.) respecto de (var.)</i>

$$(a) \frac{d}{dx} \sin \quad (b) \frac{d}{dx} \cos x \quad (c) \frac{d}{dx} \tan x.$$

Actividad 8.5 Fija el modo angular en grados centesimales y calcula las derivadas siguientes usando el comando DERIV

$$(a) \frac{d}{dx} \sin x \quad (b) \frac{d}{dx} \cos x \quad (c) \frac{d}{dx} \tan x.$$

Actividad 8.6 Fija el modo angular en radianes y calcula las derivadas siguientes usando el comando DERIV

$$(a) \frac{d}{dx} \sin x \quad (b) \frac{d}{dx} \cos x \quad (c) \frac{d}{dx} \tan x.$$

8.1 Otras funciones útiles para ángulos

En [MATH]²[REAL](next)(next) puedes encontrar las funciones:

- $D \rightarrow R$, que convierte grados sexagesimales en radianes.
- $R \rightarrow D$, que convierte radianes en grados sexagesimales.

Ambas funciones producen siempre resultados aproximados.

Actividad 8.7 Multiplicando por $\frac{\pi}{180}$, pasa a radianes 30° , 60° , 130° . Calcula una aproximación decimal del resultado.

Actividad 8.8 Repite el ejercicio anterior usando $D \rightarrow R$.

²Tecla $\uparrow(4,4)$.

Actividad 8.9 Multiplicando por $\frac{180}{\pi}$, pasa a grados sexagesimales 1 rad , $\pi \text{ rad}$, $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$.

Actividad 8.10 Repite el ejercicio anterior usando $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{D}$.

En la segunda página³ del menú [TIME]⁴[TOOLS], aparecen las funciones $\rightarrow\text{HMS}$ y $\text{HMS}\rightarrow$, que permiten convertir al formato de grados, minutos y segundos. Si cargamos 23.5 en la pila y pulsamos $\rightarrow\text{HMS}$, obtenemos 25.300000, es decir 25° , 30 min., 00seg.

Recíprocamente, para transformar a grados $20^\circ 45 \text{ min. } 30 \text{ seg.}$, escribimos 20.4530 y pulsamos $\text{HMS}\rightarrow$; el resultado es 25.75833.

Actividad 8.11 Expresa en grados (a) $25^\circ 12' 14.4''$ (b) $42^\circ 17' 11.4''$.
Resp. (a) 25.204° (b) 42.2865° .

Actividad 8.12 Expresa en grados, minutos y segundos (a) 26.45°
(b) 55.31° .
Resp. (a) $26^\circ 27'$ (b) $55^\circ 18' 36''$.

³Hay que pulsar [NEXT] (tecla (3,3)), para acceder a la segunda página de un menú.

⁴Tecla \uparrow (7,4).