

THE WORLD COUNTS ON
TRULY®

Calculadoras Científicas

SC-182

SC-183

SC-183B

SC-185

Manual del Usuario

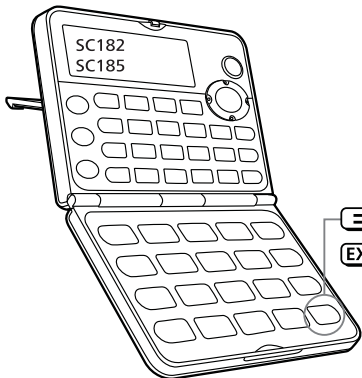
ANTES DE UTILIZAR SU CALCULADORA

Este manual lo guiará a través de las operaciones con ejemplos.

Las operaciones ilustradas de las teclas están basadas en el modelo SC-185, salvo que se especifique lo contrario. Cuando el usuario utilice una SC-182, deberá apretar la tecla “=” cuando vea la tecla “EXE”.

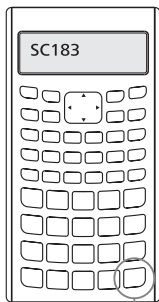
Ejemplo : **2** **x** **3** **EXE**

2 **x** **3** **=**



= (SC182)

EXE (SC185)



EXE
(SC183)

Contenido

PART 1

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Abriendo la calculadora	1
Encendiendo y apagando la calculadora	2
Apagado automático	
Teclado y pantallas (display)	3
Marcado de teclas	4
Teclas con shift	4
Teclas alfa	4
Funciones estadísticas	5
Números complejos	5
Funciones de base “n”	5
Teclas de borrar, insertar y limpiar	6
	7
Teclas de modo	8
Display y símbolos	10
Ajuste de la calculadora	11
Ajuste por defecto	11
Display de números	
Cálculo, Sci, y Norm	11
Separador de números SC-182	14
Capacidad de entrada de datos	14
Repitiendo entradas de datos	15
Declaraciones múltiples	16
Localizando errores	16

2.	Cálculos básicos	17
	Cálculo de fracciones	18
	Conversión de decimal a Fracciones	18
	Conversión de fracciones a Decimales	19
	Cálculo con porcentajes	21
	Trabajando con grados, minutos, y segundos	22
3	Cálculo con memorias	23
	Memoria de respuestas	23
	Cálculo en cadena	24
	Memoria independiente	24
	Variables	25
4	Funciones de números reales	27
	Trigonometría	27
	Funciones hiperbólicas	28
	Logaritmos	28
	Potencias y raíces	29
	Recíprocas, factoriales	
	Números aleatorios, y Combinaciones y Permutaciones	30
	Conversión de ángulos	31
	Conversión de coordenadas	31
	Anotación científica	32

5.	Cálculos estadísticos	33
	Estadística de una variable	34
	Ingreso de datos	34
	Corrigiendo errores	35
	Estadística de dos variables	38
	Ingresando datos	39
	Análisis de regresión	40

PARTE 2 (PARA SC-185 Y SC-183)

6.	Cálculo de números complejos	47
	Cálculo de valores absolutos y Argumento	48
	Ajustando el display de números complejos	49
	Conversión de forma rectangular a polar	50
	Conjugados complejos	50
7.	Cálculos de base n	51
8.	Cálculo de funciones	55
9.	Programación	57
	Comandos de programas	58
	Creando un programa	60
	Corriendo un programa	62
	Editando un programa	63
	Borrando un programa	64

APÉNDICE

Precedencia de operadores	65
Información de la memoria	67
Datos estadísticos	67
Stack	69
Precisión computacional	70
Límite de funciones	70
Mensajes de error	73
Causa de errores y acción	73
Fórmulas estadísticas	75
Promedio	75
Desviación estándar	75
Regresión lineal	75
Regresión logarítmica	76
Regresión exponencial	77
Regresión inversa	77
Regresión cuadrática	78
Fuente de poder	79
Cambio de pilas	79

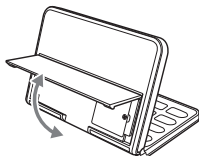
Part 1

Descripción general

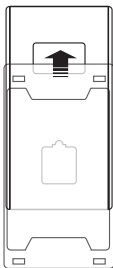
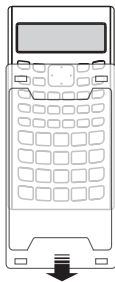
1

Abriendo la calculadora y su soporte.

SC182
SC185



SC183



Encendiendo y apagando la calculadora.

Presione la tecla “ON” encenderá la calculadora.

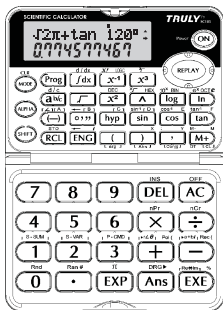
Presione “Shift” “OFF” para apagar su calculadora.

Esto es, presione “Shift” suelte la tecla y presione la tecla “AC” (que tiene la palabra OFF escrita en café sobre ella).

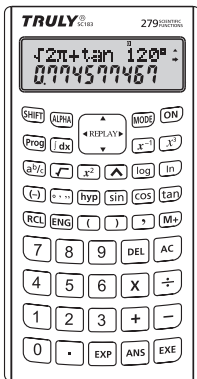
Apagado automático.

Para ahorrar energía, la calculadora se apagará Automáticamente después de 6 minutos de inactividad.

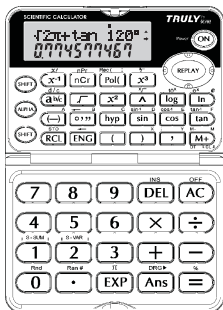
TECLADOS Y PANTALLAS



SC185



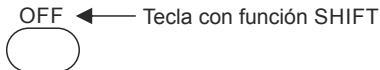
SC183



SC182

Muchas de las teclas tienen más de una función. La función principal está impresa en la cara de cada tecla. Cualquier otra función están impresas sobre o bajo de cada tecla en diferentes colores.

Tecla con función SHIFT



Las funciones SHIFT están impresas en café. Presione la tecla **SHIFT** antes de la función deseada. Como ejemplo, para apagar la calculadora, presione y después suelte la tecla , después presione **AC**. En el ejemplo siguiente, describiremos la secuencia de teclas para **SHIFT** **OFF**.

Presione **SHIFT** se enciende la letra S of Shift en la parte superior del display. Este símbolo se mantiene prendido , hasta que se apriete la siguiente tecla. Para apagar este símbolo, solo apriete la tecla **SHIFT** otra vez.

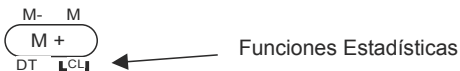
Teclas alfabéticas.



(--)

Las teclas Alfa están impresas en rosado. Presione **ALPHA** antes de presionar la tecla con la letra deseada.

Teclas de Funciones Estadísticas



Las funciones estadísticas están impresas en color azul o café adentro de unos paréntesis color azul.

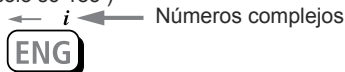
Estas están disponibles solo en los modos SD y REG. En modo SD o REG presione la tecla marcada en azul o presione la tecla (SHIFT) y después la tecla marcada en café, adentro de los paréntesis en azul para la función deseada.

Teclas de funciones de base n (SC-185 solamente)



Las funciones de base n están impresas en verde o entre paréntesis verdes. Están solo disponibles en el modo Base. En el modo Base, presione la tecla directamente para ejecutar la función.

Teclas de funciones de Números complejos (solo sc-185)



Las teclas de Números complejos están impresas en morado o en café entre paréntesis morados. Están solo disponibles en el modo Complx. En el modo Complx, presione las teclas marcadas en morado , o presione "shift" y luego la tecla en café adentro de paréntesis morados para la función deseada.

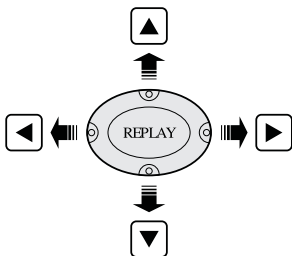
Teclas de borrado, inserción, y limpieza

Hay teclas que le permiten corregir números, limpiar el display o empezar de nuevo.

Tecla	Descripción
DEL	Delete / borrar Borra el carácter o el comando en el cursor "--", o el carácter o el comando inmediatamente a la izquierda del cursor si el cursor está al final de una expresión.
AC	Limpia o cancela Limpia el display o sale del menú actual.
SHIFT INS	Insertar. Cambie el cursor al modo insertar. El cursor cambia a [] , usted puede insertar números o comandos en la posición del cursor de inserción. Presione SHIFT INS o = para cambiar del modo inmersión al modo
SHIFT CLR	El menú de limpieza (Mc) (Mode) (All) Seleccione (Mc) para limpiar todas las memorias o variables. Seleccione (Mode) para resetear todos los modos al modo de inicio. Seleccione (All) para limpiar todas las memorias, variables y resetear la calculadora a su valor de fábrica.

Tecla del Cursor

Note que la tecla de movimiento del cursor, no tiene flechas de dirección. Para hacerlo más fácil de comprender le asignaremos flechas para que vea el movimiento que tendrá el cursor.




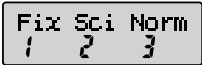



Teclas de Modo o Modalidad de funcionamiento.

Usted debe seleccionar el modo correcto antes de iniciar un cálculo.

Vea la tabla de a continuación para los modos disponibles.

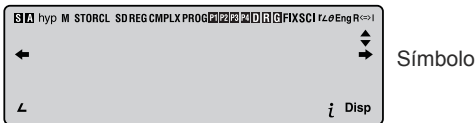
MENÚ DE MODOS

Presione 	Presione este número	Para seleccionar este modo	Para obtener esta operación
	1	COMP	Cálculo con Números reales
	2	SD	Desviación estandar
	3	REG	Análisis de regresión
	1	D/DES	Ángulos de grados
	2	R/RAD	Ángulos en radianes
	3	G/Grad	Ángulos en gradianes.
	1	FIX	Especificar el número de decimales
	2	SCI	Especificar el número de dígitos significativos
	3		Especificar formato exponencial
	1		Establecer números de fracciones y separadores

MENÚ DE MODOS (SC-183 SC-185)

Presione Modo para cambiar el display	Presione Para este número	Para seleccionar Este modo	Para obtener esta operación
COMP CMLPX 1 2	1	COMP	Cálculo números reales
	2	CMLPX	Números complejos
SD REG BASE 1 2 3	1	SD	Desviación estándar
	2	REG	Análisis de regresión
	3	BASE	Cálculos de base n
PRGM RUN PCL 1 2 3	1	PRGM	Edición de programas
	2	RUN	Ejecución de programas
	3	PCL	Borrar programas
Des Rad Gra 1 2 3	1	D	Ajustar los ángulos en grados
	2	R	Ajustar los ángulos en radianes
	3	G	Ajustar los ángulos en gradianes
Fix Sci NORM 1 2 3	1	FIX	Especificar el número de espacios decimales
	2	SCI	Especificar el número de dígitos significativos
	3		Especificar el display de formato exponencial
Disp 1	1		Para ajustar el display de números fraccionarios y separadores de numeros

Símbolos y display



El display consiste en dos líneas y símbolos. La primera línea tiene 12 dígitos de matriz para mostrar entradas y nombre de variables. Entradas con más de 12 dígitos se esconderán hacia la izquierda.

La segunda línea tiene 10 dígitos para la mantisa, y 2 dígitos para el exponencial o para mostrar los resultados o las variables.

Los símbolos en el display, muestran el estado y situación de la calculadora.

Los símbolos disponibles en SC-182, SC-183 y SC-185 son diferentes.

VALORES DE FABRICA

Para dejar la calculadora en su ajuste inicial de fábrica apretar

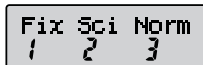
SHIFT **CLR** **2** (Mode) **EXE**

Modo de Cálculo	COMP
Unidad de ángulos	Deg
Display exponencial	Norm 1
Display de números mplejos SC-185a+bi	
Formato de presentacion de fracciónes	a^b/c

Ajuste del display de números.

La calculadora puede mostrar hasta 10 dígitos. Cuando el número es muy pequeño o muy grande para mostrarlo en el modo actual, lo convertirá automáticamente en formato exponencial. Uno puede fijar la cantidad de lugares decimales, números significativos, o exponenciales. El número se redondea de acuerdo al formato vigente.

Presione **MODE** unas cuantas veces, hasta que el siguiente display aparezca.



```
Fix Sci Norm
1  2  3
```

Después presione la tecla 1 . 2 o 3 para seleccionar el ajuste que desea.

1 Punto decimal fijo (Fix).

Puede dejar fijo la cantidad de dígitos decimales hasta 9 lugares. Cuando en el display aparezca Fix "0-9", escriba el número de puestos decimales para ser mostrados.

2 Formato Científico (Sci).

La modalidad (SCI) muestra un número en anotación científica , con hasta 10 dígitos (con 1 número antes del punto decimal y hasta 9 puestos decimales) y hasta 2 números en el exponencial. Cuando aparezca "SCI 0-9" seleccione el número de dígitos significativos que desee. Si quiere 10 dígitos, marque el dígito 0.

3 Display en forma exponencial (Norm).

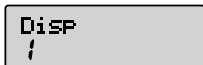
El modo (Norm) ofrece dos formatos para determinar cuando el número será mostrado en forma exponencial.

Norm1 Es utilizado cuando el entero de un número es mayor a 10 dígitos o cuando es menor a 0,001 (1×10^{-2}).

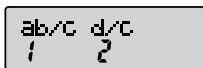
Norm 2 Es utilizado cuando el entero de un número es mayor a 10 dígitos o cuando es menor a 10^{-4} .

Ajustes para mostrar números fraccionales.

Cuando un número es mayor que 1, la calculadora puede mostrarlo como un número fraccionario mixto, o como un número impropio fraccional. Para cambiar el ajuste, presione (MODE) unas cuantas veces hasta que aparezca el siguiente display.



Presione (1) para mostrar los formatos de fracciones disponibles.



Presione la tecla numérica (1) o (2) para seleccionar el formato que desee.

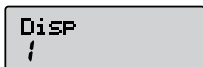
- a/b/c Fracciones mixtas .
- d/c Fracciones impropias.

Nota : Un error ocurre cuando trata de ingresar una fracción mixta cuando el display muestra el formato d/c.

Ajuste de separadores de números.

Puede ajustar el separador de números en el formato US “.” para el punto decimal , y el “,” para la separación de los miles, o el sistema Europeo “,” para el punto decimal , y “.” para la separación de los miles.

Para cambiar de ajuste, presione **(MODE)** unas cuantas veces hasta que aparezca el siguiente display



Presione **(1)** para mostrar las opciones de formato de separación de número.





Presione los números **(1)** o **(2)** que corresponda al formato que quiere seleccionar.

Punto
Coma

Formato US.
Formato Europeo.


Capacidad de ingreso de datos o valores.



La calculadora almacena hasta 79 pasos de entradas, así que puede ingresar hasta 79 pasos para un solo cálculo. Cada vez que presione una tecla numérica u operativa como + , - , X , / toma un paso.

Después de ingresar 72 pasos, el cursor se coloca  para prevenirlo de que la memoria de pasos está baja. Dividir una calculación en dos o más pasos si estas llevan más de 79 pasos. Cuando se divide un cálculo, presione  para llamar el resultado del cálculo anterior y poder utilizarlo en el siguiente paso.

Revisando las entradas.

Cuando una entrada es calculada, tanto la expresión como el resultado son almacenados en la memoria de revisado con una capacidad de 128 bites.

Presione  para mostrar la expresión y el resultado de la última entrada.

Presione  una vez más para moverse entre las entradas anteriores  regresar a entradas más recientes.

Presione  o  para editar la información presentada.


Utilice una de las siguientes opciones para limpiar la memoria de revisado.

Presione  .

Presione     .

Presione     .

Apague la calculadora .

Nota : Presionando  no limpia la memoria de revisado.

Múltiples expresiones. (SC-182 solamente)

Usted puede utilizar doble punto (:) para unir dos o más expresiones cortas.

Ejemplo : Para computar 5×4 y después sumar 12 al resultado.

The diagram illustrates the process of entering a multi-line expression on a calculator. It shows two rows of key presses and two corresponding screen displays.

Row 1: Keys 5, X, 4, ALPHA, and : are pressed. The screen displays "5x4" and "20" (with "Disp" below it).

Row 2: Keys ANS, +, 1, and 2 are pressed. The screen displays "+12Ans" and "32".

An equals sign (=) key is shown between the two rows of key presses, indicating the execution of the second line of the expression.

Localizando errores.

Cuando un error ocurre, un mensaje de advertencia aparece en la pantalla.

Presione las teclas \leftarrow o \rightarrow para posicionar el cursor donde se cometió el error .

Cálculos básicos.

Ajuste su calculadora a la modalidad "COMP" para ejecutar cálculos básicos.

MODE

1

Cuando ingresa números negativos como un argumento de la calculación, debe rodearlo de paréntesis. Esto debido a que el signo (-) es tratado como una función del tipo B, funciones con precedente superiores son evaluadas antes del signo negativo. Vea operaciones precedentes en la página 45 para mayor información.

Ejemplo : $(-5)^2 = 25$

(() (-) 5) X² EXE

$-5^2 = -25$

(-) 5 X² EXE

Sin embargo, no necesita colocar entre paréntesis a un exponente negativo.

Ejemplo : $1750 \times 10^{-3} = 1.76$

1 7 5 0 EXP 3 EXE

Usted puede suprimir el paréntesis ")" de cierre antes del signo igual "="

Ejemplo: $3 \times (15 - 7) = 24$


5 x (1 5 - 7) EXE

Cálculo de Fracciones

Un número fraccional se muestra en forma decimal automáticamente cuando el número total de dígitos (número entero + numerador + denominador + marca de separación) excede los 10.

Ejemplo: $\frac{3}{4} + 1\frac{5}{6} = 2\frac{7}{12}$

3 **a^{b/c}** **4** **+** **1** **a^{b/c}** **5** **a^{b/c}** **6** **EXE**



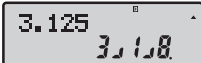
Conversión de decimal a fraccional

Ejemplo : $3.125 = 3\frac{1}{8}$ (Decimal a fraccional)

3 **.** **1** **2** **5** **EXE**



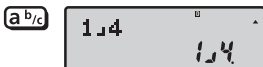
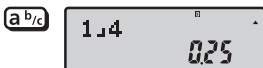
a^{b/c}



$= \frac{25}{8}$ **SHIFT** **d^c**



Ejemplo: $\frac{1}{4} = 0.25$ (Fracción a decimal)



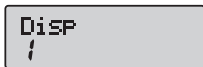
Números Mixtos

Conversión fraccional inapropiada

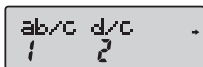
Ejemplo: $1\frac{1}{4} \leftrightarrow \frac{5}{4}$



Cuando un número fraccional es mayor que 1, el display de la calculadora mostrará un número fraccional mixto. Usted puede cambiar el ajuste de tal manera que dicho número se muestre en formato fracción impropia, Presione la tecla “MODE” unas cuantas veces hasta que el siguiente ajuste aparezca.



Presione la tecla 1 para mostrar los formatos de fracciones



Presione los número 1 o 2 que correspondan al formato que desee.

a^b/c: Fracciones mixtas

d/c: Fracciones impropias

Nota: Un error ocurre si usted trata de ingresar una fracción mixta cuando el display esta en d/c o fracciones impropias.

Cálculos con porcentaje

Ejemplo: Encuentre 16% de 1250 (200)

1 2 5 0 × 1 6 SHIFT % EXE

Ejemplo: Encuentre el porcentaje de 1650 que es 594 (36%)

5 9 4 ÷ 1 6 5 0 SHIFT % EXE

Ejemplo: Sume el 20% a 380 (456)

3 8 0 (1 + 2 0 SHIFT % EXE

Ejemplo: Sume el 15% a 4300 (3655)

4 3 0 0 (1 - 1 5 SHIFT % EXE

Ejemplo: Sume el 18% a la suma de 214,320 y 516 (1239)

**2 1 4 + 3 2 0 + 5 1 6 EXE ANS SHIFT
STO A ALPHA A (1 + 1 8 SHIFT % EXE**

Si desea utilizar el valor del resultado actual en un descuento, usted deberá asignar la respuesta a una variable y después utilizar esta variable a un descuento . Si utiliza el resultado como una variable , entonces , el cálculo se evaluará cuando presione (%) y el resultado será almacenado en la memoria de respuesta después de presionar la tecla (+).

Trabajando con grados, minutos y segundos.


Usted puede realizar cálculos con mediciones de tiempo (horas, minutos, segundos) y ángulos (grados, minutos, segundos) en base de 60, sexagesimal, y convertirlos entre sexagesimal y decimal.

Ejemplo: Convertir 36.86 grados decimales a sexagesimales y viceversa.


3 6 . 8 6 EXE

SHIFT ↵

↵



36.86
36° 51' 36"



36.86
36.86

Ejemplo: Usted puede empezar un trabajo a las 12:38:45" y terminar a las 16:26:12". Cuanto estuvo trabajando ? (3 horas, 47 minutos, 27 segundos .

1 6 ↵ 2 6 ↵ 1 2

↵ - 1 2 ↵ 3 8

↵ 4 5 ↵ EXE



16° 26' 12" - 12:38:45
3:47:27

Cálculos con Memoria

Ajuste la calculadora a modo **COMP** para realizar cálculos básicos.

... **MODE** **1**

Memoria de respuesta.

Cuando presione la tecla “EXE” o ingrese un valor, el resultado es almacenado en una memoria de repuesta- Almacena hasta 12 dígitos para la mantisa y 2 dígitos

Esta memoria es actualizada cada vez que se presione las teclas



seguidos de las letras (A-D), M, X, o Y

La respuesta no se actualiza si algunas de las operaciones arroja un error.

Las respuestas retenidas en la memoria, no son borradas cuando se apaga la calculadora.

Presione **ANS** **=** para llamar el valor de la memoria de respuesta.

Cálculo en Cadena.

Usted puede utilizar el resultado de su calculación que está actualmente en el display (y almacenado en la memoria de respuesta) como la primera variable de un nuevo cálculo. Nótese que cuando aprieta una tecla de operación cuando el resultado está en el display este se convierte en "ANS".

Ejemplo: $17 - 5 = 12$

1 **7** **-** **5** **EXE**

$(17 - 5) \times 3 = 36$

x
3 **EXE**

Memoria Independiente.

La memoria independiente asigna valores a la variable "M", tiene suma de memoria y resta de memoria para hacer cálculos más sencillos.

Para limpiar la memoria independiente M **0** **SHIFT** **STO** **M**.

Ejemplo: $34 \times 7 = 238$

3 **4** **x** **7** **M+**

(+) $28 \times 2 = 56$

2 **8** **x** **2** **M+**

(-) $165 \div 3 = 55$

1 **6** **5** **÷** **3** **SHIFT** **M-**

(Total) 239

RCL **M**

Variables

La calculadora tiene nueve variables (de la A a la F, M, X, he Y), Usted puede almacenar un valor (número real) en cualquiera de ellas.

Presione **0** **SHIFT** **STO** **A** para limpiar la memoria A.

Presione **RCL** **A** para llamar la variable A.

Presione **SHIFT** **CLR** **1** (MCL) **=** para limpiar todas las memorias.

Ejemplo: $3860 / 8 = 482.5$ **3** **8** **6** **0** **SHIFT** **STO** **A**
÷ **8** **EXE**

$3860 / 5 = 772$

ALPHA **A** **÷** **5** **EXE**

Función de Números Reales

Ajuste su calculadora la modalidad “COMP” para ejecutar funciones de números reales.

... **MODE** **1**

Nota: Algunas funciones pueden tomar más tiempo para ejecutarse. Espere hasta que el resultado aparezca en el display antes de empezar un segundo cálculo.

$$\pi = 3.14159265359$$

Trigonometría

El modo angular especifica la unidad de medida para ángulos usados en trigonometría. Por defecto ángulos en grados (DEG).

Para cambiar al modo angular, presione la tecla “MODE” varias veces hasta que aparezca el display de ajuste. Seleccione 1, 2, o 3 para seleccionar el modo en el que quiere trabajar

Deg	Rad	Gra
1	2	3

360 grados = 2 Pi radianes = 400 gradianes.

Ejemplo: $6 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = 3$ (Rad) **6** **cos** **(** **SHIFT** **π** **÷**
3 **)** **EXE**

$\sin 48^{\circ}26'57'' = 0.748367543$ (Deg)

sin **4** **8** **° ' "** **2** **6** **° ' "** **5** **7** **° ' "** **EXE**

$\tan^{-1} 1 = 45^{\circ}$

SHIFT **\tan^{-1}** **1** **EXE**

Funciones Hiperbólicas.

Ejemplo: $\sinh 5 = 74.20321058$ **hyp** **sin** **5** **EXE**

Ejemplo: $\tanh^{-1}\left(\frac{1}{\pi}\right) = 0.329765315$

hyp **SHIFT** **\tan^{-1}** **(** **1** **÷** **SHIFT** **π** **)** **EXE**

Logaritmos:

Ejemplo: $\log 100 = 2$ (logaritmo común de base 10)

log **1** **0** **0** **EXE**

Ejemplo: $10^{2.6} = 398.1071706$

SHIFT **10^x** **2** **.** **6** **EXE**

Ejemplo: $\ln 2 = 0.69314718$ (logaritmo natural de base e)

ln **2** **EXE**

Ejemplo: $\ln e = 1$

ln **ALPHA** **e** **EXE**

Ejemplo: $e^3 = 20.08553692$

SHIFT **e^x** **3** **EXE**

Potencias y Raíces

Ejemplo: $6^2 + 8 = 44$

6 **x²** **+** **8** **EXE**

Ejemplo: $5^3 = 125$

5 **x³** **EXE**

Ejemplo: $3^{-2} = 0.111111111$

3 **^** **(-)** **2** **EXE**

Ejemplo: $(-2)^8 = 256$

(**(-)** **2** **)** **^** **8** **EXE**

Ejemplo: $\sqrt{16} = 4$

√ **1** **6** **EXE**

Ejemplo: $\sqrt[3]{1728} + \sqrt[6]{4096} = 16$

SHIFT **$\sqrt[3]{}$** **1** **7** **2** **8**
+ **6** **SHIFT** **$\sqrt[x]{}$** **4** **0** **9** **6** **EXE**

Números negativos tienen que estar entre paréntesis . Vea operadores precedentes en la página 45 para más información.

Recíprocos, Factoriales, Números Aleatorios, y Combinaciones y Permutaciones

Ejemplo: $\frac{1}{\frac{1}{8} - \frac{1}{9}} = 72$ ((8 x^{-1} - 9 x^{-1}) x^{-1} EXE)

Ejemplo: $5! = 120$ 5 SHIFT $x!$ EXE

Ejemplo: Genere un número aleatorio entre 0.0000 y 0.999
SHIFT Ran # EXE

Funciones de combinación, calcule el número de combinaciones de “n” productos tomando “r” a la vez.

Ejemplo: Encuentre el número de posible combinaciones donde $n=26$ y $r=5$ (65780).

2 6 SHIFT nCr 5 EXE
(SC182: 2 6 nCr 5 =)

Funciones de Permutación. calcule el número de permutaciones de n productos sacando r cada vez.

Ejemplo : Encuentre el número de posible combinaciones donde $n=16$ y $r=4$ (43680).

1 6 SHIFT nPr 4 EXE

Conversión de unidades de ángulos.

La calculadora puede mostrar un ángulo en grados, radianes, y gradianes. Para convertir un ángulo en otras unidades:

Presione “SHIFT” “DRG” para que el display muestre lo siguiente.

Presione las teclas numéricas para convertir los valores del display en el formato de ángulos deseados.

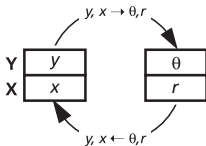
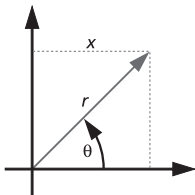
Ejemplo: Examine : $\pi\text{Rad} = 180^\circ$ (angle unit: Deg)

SHIFT **π** **SHIFT** **DRG** **2** (R) **EXE**

Conversión de Coordenadas

Coordenadas rectangulares (X,Y), y coordenadas polares (r, θ) son medidas, como se muestra a continuación. Los ángulos utilizan las unidades de ángulos establecidas en la modalidad de ángulos.

Los resultados son almacenados en las variables “E” y “F”.



Ejemplo: Convierte coordenadas rectangulares (4,3) a coordenadas polares (r,0) , unidades de ángulos en RAD.

$$r = 5$$

SHIFT **Pol (** **4** **,** **3** **EXE**

(In SC182: **Pol (** **4** **,** **=**)

$$\theta = 0.643501108$$

RCL **Y**

(In SC182: **RCL** **F**)

Ejemplo: Convertir coordenadas polares (r=12, = 60) a coordenadas rectangulares (X,Y) , unidad de ángulos en grados.

$$x = 6$$

SHIFT **Rec (** **1** **2** **,** **6** **0** **EXE**

$$y = 10.39230485$$

RCL **Y**

(In SC182: **RCL** **F**)

Anotaciones de Ingeniería

Ejemplo: Convierta 34506 metros en kilómetro.

$$\rightarrow 34.506 \times 10^3 \text{ (km)}$$

3 **4** **5** **0** **6** **EXE** **ENG**

Ejemplo: Convierta 0.425 gramos en miligramos

$$\rightarrow 425 \times 10^{-3} \text{ (mg)}$$

0 **.** **4** **2** **5** **EXE** **ENG**

Cálculos Estadísticos.

Esta calculadora provee de funciones estadísticas para analizar datos de una o dos variables. Las funciones para una variable están en la modalidad SD, y las funciones para dos variables están en modo REG. Todas las funciones estadísticas están sumariadas en la siguiente tabla.

Modo	Función	Operación de las teclas para ver el display
SD Mode	$\Sigma x^2, \Sigma x, n$	SHIFT S-SUM
	$\bar{x}, x\sigma n, x\sigma n-1$	SHIFT S-VAR
REG Mode	$\Sigma x^2, \Sigma x, n$	SHIFT S-SUM
	$\Sigma y^2, \Sigma y, \Sigma xy$	SHIFT S-SUM ▶
	<u>$\Sigma x^3, \Sigma x^2y, \Sigma x^4$</u> (Quad)*	SHIFT S-SUM ▶ ▶
	$\bar{x}, x\sigma n, x\sigma n-1$	SHIFT S-VAR
	$\bar{y}, y\sigma n, y\sigma n-1$	SHIFT S-VAR ▶
	A, B, r <u>A, B, C</u> (Quad)*	SHIFT S-VAR ▶ ▶
	\hat{x}, \hat{y} <u>$\hat{x}_1, \hat{x}_2, \hat{y}$</u> (Quad)*	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶

Las funciones subrayadas están solo disponible en la modalidad de regresión cuadrática.

Precaución: No almacene datos en las variables A a la F, X o Y cuando realice cálculos estadísticos. Estas variables son utilizadas por la calculadora para memorias temporales durante los cálculos estadísticos. Cualquier valor asignado en estas variables puede ser reemplazada por otros valores.

Estadísticas de una Variable

Ajuste la calculadora al modo SD para ejecutar cálculos estadísticos con una variable .

(MODE) (2)

Ingresando Datos

- 1 Presione (SHIFT) (CLR) (1) (Scl) (EXE) para limpiar los datos existentes en la memoria.
- 2 Ingrese cada dato (X) y presione la tecla (DT) .
- 3 El display mostrará “ n”, el número acumulado de datos ingresados.

* Usted puede ingresar el mismo dato (X) dos veces apretando

:

(X) (DT) (DT)

* Usted puede ingresar múltiples entradas especificando la frecuencia de los datos. La secuencia de teclas es:

(X) (SHIFT) (;) (frecuencia) (DT)



Ejemplo: ingrese el dato (X) 56 ocho veces .






(5) (6) (SHIFT) (;) (8) (DT)


Ejemplo : Ingrese el dato 56 ocho veces.

(5) (6) (SHIFT) (;) (8) (DT)

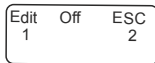
Corrigiendo errores en la entrada de datos.

Presione   para recuperar el dato que a entrado. El display muestra el valor y la frecuencia de cada dato entrado en un display separado. Si cometió un error al ingresar el dato, usted puede corregirlo como sigue.

- 1 Recupera el valor que quiere corregir como se muestra a continuación.
- 2 Ingrese el nuevo valor o la frecuencia de los datos que quiere cambiar, luego presione la tecla . Esto reemplazará el valor antiguo por el nuevo.
- 3 Si desea adicionar un nuevo valor, en vez de cambiar un valor viejo, usted debe apretar  en vez de  en el paso 2.
- 4 Presione   para borrar el valor actual , y mover todos los datos posteriores a esta data un paso hacia arriba.

Nota: Una vez llamado, o editado, o agregado un dato adicional, debe apretar la tecla  para salir del modo de corrección antes de ejecutar otras operaciones.

Los datos estadísticos son almacenados en la memoria de la calculadora. Cuando la memoria está llena, el mensaje "Data Full" aparece y usted no puede ingresar más dato. En este caso presione = para mostrar el siguiente display:



Presione 2 para salir sin ingresar el valor recién ingresado.

Presione 1 para registrar el valor recién ingresado sin ser guardado en la memoria. En este caso, usted no podrá editar ningún dato que ingresó.

Cambiando el Modo limpiara la memoria estadística automáticamente.

Ejemplo: Considere los datos (34, 38, 41, 41, 32, 29, 37) y determine.

En modo SD:

SHIFT CLR 1 (Scl) = (limpiar los datos estadísticos) Σx^2 , Σx , n , x , $x\sigma n$ and $x\sigma n-1$.

Cada vez que presione se mostrará el valor "N" que es el número de datos ingresados.



(3) (8) (DT) (4) (1) (DT) (DT) (3) (2) (DT)
(2) (9) (DT) (3) (7) (DT)

Sumatoria de los cuadrados = 9196 (SHIFT) (S-SUM) (1) (=)

Suma de X = 252 (SHIFT) (S-SUM) (2) (=)

Número de datos n = 7 (SHIFT) (S-SUM) (3) (=)

Promedio de valores X = 36 (SHIFT) (S-VAR) (1) (=)

Desviación estándar de la población = 4.208834246 (SHIFT) (S-VAR) (2) (=)

Desviación estándar de la muestra = 4.546060565 (SHIFT) (S-VAR) (3) (=)

Estadística de dos variables

Ajuste el modo de la calculadora a "REG" para ejecutar cálculos estadísticos de dos variables.

Para el modelo SC-182 (MODE) (3)

"modo" "modo" "2" para los modelos SC-183 y SC-185,

El modo "REG" permite seis tipos de regresiones para analizar datos estadísticos de dos variables. En el menú "REG", presione el número

(1) al (1) para seleccionar la regresión deseada.

TECLA	REGRESIÓN	FÓRMULA
(1) (Lin)	Linear	$y = A + B x$
(2) (Log)	Logarítmica	$y = A + B \ln X$
(3) (Exp)	Exponencial	$y = A * e^{b \cdot x}$
(Σ) (1) (Exp)	Exponencial	$y = A * x^b$
(Σ) (2) (Inver)	Inversa	$y = A + B 1/x$
(Σ) (3) (Cuad)	Cuadráticas	$y = A + B x + C x^2$

Entrando Información

1 Presione **SHIFT CLR 1** (Scl) **=** para limpiar los datos estadísticos existentes.

2 Teclee el valor de “X” y presione **;**.

3 Teclee el correspondiente valor de “y” y presione **DT** .

Puede ingresar el mismo valor dos veces tecleando el valor “x” y **;** el valor “y” y **DT DT**.

Puede ingresar entradas múltiples del mismo valor especificando la frecuencia. las teclas para esta función son:

Valor de “x” **;** valor de “y” **SHIFT ;** frecuencia **DT** .

Ejemplo: Ingrese el dato $x = 16$, $y = 25$ nueve veces.

1 6 ; 2 5 SHIFT ; 9 DT

Nota : Corrigiendo errores en el ingreso de datos es igual que en caso de estadística de una variable.

Regresión Análisis

1 Regresión Lineal

Ejemplo: Los datos de la siguiente tabla muestran la altura y peso de una clase de nueve estudiantes.

Altura	Peso
153	38
158	43.2
163	63.6
168	70.5
173	54
178	79.5
183	65.9
188	89.5
193	68.2

Determine un modelo de regresión y términos para representar estos datos, luego, utilice el modelo de regresión para estimar el peso de un estudiante de 1.95 cm de alto, y el alto de un estudiante que pesa 75 kg. Finalmente obtenga el coeficiente de determinación r^2 y la covarianza de la muestra.

$$\left(\frac{\sum xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n-1} \right).$$

Nota : La regresión lineal es un método para encontrar una línea recta que mejor se ajuste a los valores de x e y de los datos ingresados.

$$y = A + Bx.$$

En modo “ REG “

1 (Lin)*

SHIFT CLR 1 (Scl) **EXE** limpieza de datos estadísticos

1 5 3 , 3 8 DT



Cada vez que presione **DT** el número de acumulación de datos ingresados, es indicado por el valor “n”

1 5 8 , 4 3 . 2 DT 1 6 3 ,
6 3 . 6 DT 1 6 8 , 7 0 . 5 DT
1 7 3 , 5 4 DT 1 7 8 , 7 9 . 5 DT
1 8 3 , 6 5 . 9 DT 1 8 8 ,
8 9 . 5 DT 1 9 3 , 6 8 . 2 DT

Coefficiente de regresión A = -94.003

SHIFT S-VAR ►► 1 EXE

Coefficiente de regresión B = 0.911

SHIFT S-VAR ►► 2 EXE

Coefficiente de correlación r = 0.758927782

SHIFT S-VAR ►► 3 EXE

Peso a 195 cm = 83.642 (Kg)

1 **9** **5** **SHIFT** **S-VAR** **▶** **▶** **▶** **2** **EXE**

Altura a 75 kg = 185.5137212 (cm)

7 **5** **SHIFT** **S-VAR** **▶** **▶** **▶** **1** **EXE**

Coefficiente de determinación = 0.575971379

SHIFT **S-VAR** **▶** **▶** **3** **x²** **EXE**

Covarianza de la muestra = 170.8125

(**SHIFT** **S-SUM** **▶** **3** **-** **SHIFT** **S-SUM** **3** **x**
SHIFT **S-VAR** **1** **x** **SHIFT** **S-VAR** **▶** **1** **)** **÷**
(**SHIFT** **S-SUM** **3** **-** **1** **)** **EXE**

2 Regresión logarítmica, Exponencial, y Exponencial inversa.

Usted puede utilizar otro modo de regresión y utilizar las mismas secuencias de teclado como en el examen anterior para las diferentes modos de regresión. Haga referencia a la tabla de la página 38 para el tipo de regresión y las fórmulas.

3 Regresión Cuadrática

Ejemplo: Los datos de la siguiente tabla, muestra la altura de una pelota arrojada hacia arriba a “ x ” segundos de haberse arrojada.

Tiempo en seg.	Altura en metros
2	4.389
2.2	5.913
2.4	7.041
2.6	7.681
2.8	7.925
3	7.071
3.2	6.096

Determine los requisitos para presentar los datos en una regresión cuadrática, después, utilice el modelo de regresión para estimar la altura de la pelota (y) a 3.5 segundos, y el tiempo (x) cuando la altura de la pelota es de 5 metros.

En el modo " REG ".

▶ 3 (Quad)

SHIFT CLR 1 (Scl) **EXE** (limpia las estadísticas)

2 , 4 . 3 8 9 DT



Cada vez que presione **DT**
El número de acumulación de datos
ingresados es indicado por el valor "n"

2 . 2 , 5 . 9 1 3 DT 2 . 4 ,
7 . 0 4 1 DT 2 . 6 , 7 . 6 8 1 DT
2 . 8 , 7 . 9 2 5 DT 3 ,
7 . 0 7 1 DT 3 . 2 , 6 . 0 9 6 DT

Coefficiente de regresión A = -42.84085714

SHIFT S-VAR ▶▶ 1 EXE

Coefficiente de regresión B = 37.3860119

SHIFT S-VAR ▶▶ 2 EXE

Coefficiente de regresión C = -6.903869048

SHIFT S-VAR ▶▶ 3 EXE

Altura a 3.5 (y) = 3.43778869 cm.

3 . 5 SHIFT S-VAR ▶▶▶ 3 EXE

X1 a 5 m = 2.073896619 (sec)

5 **SHIFT** **S-VAR** **▶** **▶** **▶** **1** **EXE**

X 2 a 5 m = 3.34132988 (sec)

5 **SHIFT** **S-VAR** **▶** **▶** **▶** **2** **EXE**

PARTE 2 (Para SC-185 y SC-183)

Cálculos con Números complejos 6

Ajuste la calculadora al modo CMPLX para ejecutar funciones de números reales.

... **MODE** **2**

Nota: Debe fijar la unidad de ángulo apropiada (Deg, Rad, Grd) antes de comenzar los Cálculos con números complejos.

Solo las variables A,B,C y M están disponibles bajo el modo COMPLX=.

Usted no puede utilizar las variables D, X, y Y en el modo COMPLX=.

Cuando los resultados de un cálculo son números complejos, el Símbolo "R-I" aparecerá en el rincón derecho superior de su pantalla . Presione las teclas "shift" "Re-Im" para alternar entre la parte real y la parte imaginaria del resultado.

Cálculos en modo COMPLX utilizan más memoria histórica que funciones normales.

Ejemplo: $(5+2i) + (3+7i) = 8+9i$

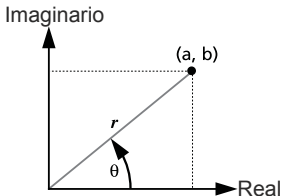
(Parte real : 8) **5** **+** **2** **i** **+** **3** **+** **7** **i** **EXE**

Parte imaginaria : 8i

SHIFT **Re↔Im**

Cálculos con valores absolutos y argumento.

Cuando un número imaginario en su forma rectangular está representado como un punto en el plano Gausiano, usted puede determinar el valor absoluto de “r” y el argumento “ θ ” del número complejo.



Ejemplo: Encuentre el valor absoluto (r) y el argumento (θ) de $8 + 15i$
Unidad de ángulos: Deg $r = 17$ $\theta = 61.92751309$

($r = 17$) **SHIFT** **Abs** **(** **8** **+** **1** **5** **i** **)** **EXE**

($\theta = 61.92751306$) **SHIFT** **arg** **(** **8** **+**
1 **5** **i** **)** **EXE**

Usted también puede ingresar números en Anotación polar.

Ejemplo: $\sqrt{2} \angle 45 = 1 + i$ (Ángulos en grados).

Parte real: 1 **√** **2** **SHIFT** **∠** **4** **5** **EXE**

Parte imaginaria = 1i **SHIFT** **Re↔Im**

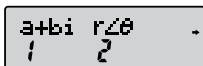
Ajustando el display de números complejos.

Si el resultado de un cálculo es un número complejo, este será mostrado en forma rectangular por defecto. Sin embargo, usted puede ajustar su calculadora para que lo muestre en forma polar

Para cambiar el ajuste, presione “mode” unas cuantas veces hasta que la siguiente pantalla aparece.



Presione 1 para mostrar las alternativas de display de los números complejos.



Presione la tecla numérica 1 o 2 para el formato que desea seleccionar

a+bi: Forma rectangular.

r∠θ: Forma polar.

Nota: Cuando el display está ajustado al formato rectangular, presione “shift” “Re-Im” para alternar el display de la parte real y la parte imaginaria. Cuando está ajustado a forma polar, se alternara entre el valor absoluto (r) y el argumento (θ).

Conversion Entre Forma Rectangular y Polar

Usted puede convertir números complejos de su forma rectangular a su forma polar

Ejemplo: convierta $2 + 3i$ a su forma polar.

Valor absoluto: 3,605551275

2 **+** **3** **i** **SHIFT** **►r∠θ** **EXE**

Argumento: 56,30993247

SHIFT **Re↔Im**

Ejemplo: Convierta $\sqrt{2} \angle 45$ a su forma rectangular.

Parte real: 1

√ **2** **SHIFT** **∠** **4** **5**

SHIFT **►a+bi** **EXE**

Parte imaginaria: -1i

SHIFT **Re↔Im**

Conjugados Complejos.

El conjugado complejo de un número complejo $z = a + bi$ está definido a ser $Z = a - bi$

Ejemplo: Obtenga el conjugado de $21 + 15i(21 - 15i)$

Parte real : 21

SHIFT **Conjg** **(** **2** **1** **+**

1 **5** **i** **)** **EXE**

Parte imaginaria: -15i

SHIFT **Re↔Im**

Cálculos de Base n.

Ajuste la calculadora al modo de base para ejecutar Cálculos en base n.

... **MODE** **MODE** **3**

En el modo base, usted puede cambiar el número base utilizado para ingresar números para hacer operaciones lógicas y aritméticas.

Nota: Usted solo puede ingresar números enteros en el modo base. Cualquier valor decimal de los resultados será truncado.

La función científica no está disponible en este modo base.

Los siguientes operadores lógicos están disponibles: And (producto lógico), Or (suma lógica), Xor (Or exclusivo), Xnor (exclusivo nor), Not (complemento bit a bit), y Neg (negación).

Los siguientes son los rangos para cada una de las bases numéricas disponibles.

Base 2 binario $1000000000 \leq x \leq 1111111111$
 $0 \leq x \leq 0111111111$

Base 8 octal $4000000000 \leq x \leq 7777777777$
 $0 \leq x \leq 3777777777$

Base 10 decimal $-2147483648 \leq x \leq 2147483647$

Base 16 hexadecimal $80000000 \leq x \leq \text{FFFFFFFF}$
 $0 \leq x \leq 7\text{FFFFFFF}$

Ejemplo:

Realice el siguiente Cálculo en forma hexadecimal

$$2AF2_{16} + 3B9D_{16} = 668F_{16}$$

Modo hexadecimal

AC **HEX**

- 0 *H*

2 **A** **F** **2** **+** **3** **B** **9** **D**

EXE

2AF2+3B9D ^
668F *H*

Ejemplo: Convierta 127_{10} a su forma binaria (1111111)

Modo binario

AC **BIN**

- 0 *b*

LOGIC **LOGIC** **LOGIC** **1** (d)

1 **2** **7** **EXE**

d127 ^
1111111 *b*

Nota: Un error ocurre cuando trata de convertir un número a otra base, y este excede el rango de la base seleccionada.

Ejemplo: Convierta 28_{10} a su expresión binaria, octal, y hexadecimal. $(11100_2, 34_8, 1C_{16})$

Modo binario

AC **BIN**

- 0^b

LOGIC **LOGIC** **LOGIC** **1** (d)

2 **8** **EXE**

d28 11100^b

OCT

d28 34^o

HEX

d28 1C^H

Ejemplo: Realice el siguiente cálculo, y obtenga el resultado en forma decimal.

$$248_{10} \times 74_8 = 14880_{10}$$

Modo decimal

AC **DEC**

- 0^d

2 **4** **8** **x**

LOGIC **LOGIC** **LOGIC** **4** (o)

7 **4** **EXE**

248x074 14880^d

Ejemplo: Realice el siguiente cálculo y obtenga los resultados en forma hexadecimal y decimal.

$$2A_{16} \text{ not } 1011_2 = \text{FFFFFFE08}_{16} = -504_{10}$$

Modo hexadecimal

AC **HEX**

— 0 *H*

2 **A** **LOGIC** **LOGIC** **2** (Not)

LOGIC **LOGIC** **LOGIC** **3** (b)

1 **0** **1** **1** **EXE**

2ANot b1011
FFFFFFE08 *H*

Modo decimal

DEC

2ANot b1011 [^]
-504 _d

Funciones de Cálculo.

Ajuste su calculadora al modo COMP para realizar funciones de cálculo.

... **MODE** **1**

Derivando.

Usted puede ingresar las siguientes 3 partes para obtener la derivada de una función.

- 1 La función a la cual quiere encontrar la derivada Numérica.
- 2 El punto (a) a donde calcular el valor numérico de la derivada.
- 3 El cambio en x (delta X), si usted omitir el valor delta x, la calculadora agregara un valor apropiado para el cálculo.

Ejemplo: Encuentre el valor numérico de la derivada para la función expresada a continuación .

$$y = 3x^4 + 5x^3 - 8 \text{ at } x = 3 \text{ when } \Delta x = 1 \times 10^{-5} \text{ (Result: 459)}$$

SHIFT **d/dx** **3** **ALPHA** **X** **^** **4** **+** **5** **ALPHA** **X** **x³**
- **8** **,** **3** **,** **1** **EXP** **(-)** **5** **)** **EXE**

Nota: Usted necesita ajustar la unidad de ángulos en Rad (Radianes) cuando ejecute funciones trigonométrica en Cálculos diferenciales.

Puntos discontinuos , o cambios extremos en el valor de X pueden causar resultados imprecisos o errores.

Integración.

Usted necesita ingresar las siguientes 4 partes para obtener la integral de una función definida.

$\int dx$ función $,$ a $,$ b $,$ n $)$

- 1 La función a la cual desea encontrar su integral.
- 2 a: El rango izquierdo del rango de la integral.
- 3 b: El rango derecho del rango de la integral.
- 4 n: El número de sub intervalos (equivalente a $N=2$) utilizados para la integración basado con la regla de Simpson. Usted puede seleccionar n como un número entero entre 1 y 9. Usted puede omitir n si así lo desea.

Ejemplo: Encuentre el valor de la integral definida por la función expresada a continuación, con sub intervalos de $n=7$.

$$\int_{-3}^4 (2x^3 + 5x^2 - 30x + 2) dx = 148.1666667 \text{ (sub intervalo } n=5)$$

$\int dx$ 2 ALPHA X x^3 $+$ 5 ALPHA X x^2 $-$ 3 0
ALPHA X $+$ 2 $,$ $(-)$ 3 $,$ 4 $,$ 5 $)$ EXE

Nota: Puede llevar un largo tiempo completar la Integración.

El display se limpia mientras un cálculo de integración se está realizando.

Debe ajustar la unidad de medida de los ángulos a Rad (Radianes) cuando ejecute funciones trigonométrica de integración.

Puntos discontinuos, o cambios extremos del valor de x, pueden causar resultados incorrectos o errores .

Programación.

La calculadora tiene 360 bits de memoria programable, los cuales pueden dividirse en 4 áreas de programas (P1, P2, P3, y P4). Usted puede crear programas para Cálculos repetitivos.

Usted trabajará con 3 modos relacionados a la programación. Presione “mode” “mode” “mode” para mostrar la pantalla siguiente.

Luego presione la tecla numérica correspondiente para seleccionar el modo que desee.



- | | | |
|---|--------|---|
| 1 | (PRGM) | Modo de programación para crear y editar un programa. |
| 2 | (Run) | Modo de Ejecución para ejecutar los Programas. |
| 3 | (PCL) | Modo de limpieza de programas para borrar programas. |

Comando de programas.

Para poder programar la calculadora para que ejecute un cálculo determinado, usted debe ingresar las instrucciones del programa. Esta calculadora tiene una colección de comandos que le permite solicitar al usuario el ingreso de datos, controlar el flujo del programa, y obtener los resultados del mismo.

Usted puede acceder a los comandos de programa desde el menú de comandos de programación en el modo PRGM. "modo" "modo" "modo" "3" y luego "1".



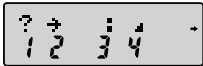








Presione "shift" "P-CMD" para abrir el menú de programa de comandos.

Utilice las flechas de desplazamiento para moverse dentro del menú de comandos.


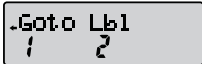
Presione una tecla numérica para ingresar los respectivos comandos.

La siguiente tabla muestra los comandos de programación disponibles.

Menú de Comandos de Programación

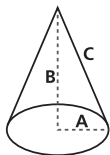
Presione  o  para cambiar la pantalla.	Presione	Selecciona	Función
			Solicita la entrada
			Asigna valor a variable
			Separa una declaración de la otra
			Pausa el programa por un resultado intermedio

Menú de Comandos de Programación

Presione ↵ o ⇐ para cambiar la pantalla.	Presione	Selecciona	Función
	1	≠	Corra el comando que siga, si la condición se cumple. De lo contrario salte este comando.
	2	=	Operador relacional "equivalente a ="
	3	≠	Operador relacional "equivalente a ≠"
	4	>	Operador relacional mayor que
	5	≥	Operador relacional mayor que o igual a
	1	Goto	Salta a un código establecido (LB)
	2	Lbl	Código establecido (LB)

Creando un programa.

Ejemplo: Cree un programa que solicite el radio y la altura de un cono circular recto, y que calcule el volumen y la superficie.



A: Radio

B: Altura

C: Altura de inclinación

$$= \sqrt{A^2 + B^2}$$

$$\text{Volumen (X)} = \pi \times A^2 \times B$$

$$\text{Área de la superficie (Y)} = \pi \times A \times (A + C)$$

1 Presione “mode” “mode” “mode” “1” para entrar al modo de PRGM.

El display muestra si hay algún programa almacenado y muestra la memoria disponible.

Indica el número de programas almacenados en la memoria.



Un cono circular recto es un cono que su base es circular y cuyo eje es perpendicular a la base.

2 Presione la tecla numérica para asignar un número de programa (P1 a P4). En el ejemplo asignamos el P2.



Número de bits
utilizados por el
programa.

3 Ingrese los códigos del programa

```
?→A: ?→B: πA²B÷3→X √(A²+B²)→C:  
πA(A+C)→Y:Y
```

Nota : Presione “shift” “P-CMD” para abrir el menú de comandos y presione el número correspondiente para ingresar el comando que desee. A continuación algunos trucos para realizar la función más rápido.

- Presione “EXE” para agregar un “:”
- Presione “shift” “STO” “A” para conseguir (→ A)
- Usted También puede ingresar un nombre de variable utilizando la tecla “Alpha”. Por ejemplo, presione “Alpha” “B” para ingresar “B”.

4 Presione “AC” “mode” “mode” “mode” “2” para salir del programa de ingreso.

Corriendo un programa.

Utilizaremos el programa que creamos en la secuencia anterior para calcular el volumen (X) y la superficie (Y) de un cono circular recto de radio (A) = 5. y de altura (B) = 8.

Ajuste la calculadora al modo COMP . "Mode" "1"

1 Presione "Prog" "2" para correr el programa que usted quiera (P2 en este ejemplo).

2 Ingrese los valores requeridos para el calculo.

A? "5" "EXE".

B? "8" "EXE".

3 Una vez que la calculadora muestra el resultado de X (volumen = 209.4395102), presione "EXE" una vez más para mostrar el resultado de Y (área de la superficie = 226.7284454).

Nota: Presione "EXE" inmediatamente después de que el programa termine para correr el programa una vez más.

Presione "AC" "EXE" en el modo PRGM para abrir el display de programación. Usted después presionar la tecla "1" a la "4" para correr el programa que desee.

Cuando un programa es pausado para mostrar un resultado intermedio, usted puede utilizar los resultados intermedios : " ENG", "ab/c", "Re-Im", "mode" etc. Usted puede utilizar la tecla "Mode" para ajustar : Deg, Rad, Gra, Fix, Sci, Norm, Dec, Hex, Bin, y Oct. Seleccionando cualquier otra modalidad , producirá que el programa termine de ejecutarse.

Presione "AC" para terminar el programa.

Editando un programa.

Ajuste la calculadora al modo PRGM para editar un programa.

... **MODE** **MODE** **MODE** **1**

- 1 Presione la tecla numérica para mostrar los códigos de programas que desee editar.
- 2 Utilice las flechas del cursor (izquierda o derecha) para posicionar el cursor a donde quiera editar.
- 3 Utilice “INS” o “DEL” para realizar los cambios necesarios.
- 4 Presione “ON” para salir del modo de PRGM una vez que termine de editar.

Ejemplo: Los programas que creamos para el cálculo del volumen y la superficie del cono trabaja bien hasta ahora. Sin embargo, acepta valores de ingresos negativos. Como no encontraremos conos de altura negativa o radio, lo modificaremos para que solo acepte valores positivos.

Siga los pasos descritos más abajo para modificar los códigos de programa.

```
Lb11: ? → A: 0 ≥ A ÷ Goto 1: Lb12: ? → B: 0 ≥ B ÷  
①                      ②                      ③                      ④  
Goto2: πA2B ÷ 3 → X: √(A2 + B2) → C: πA(A + C) → Y: Y
```

- ① Coloque etiquetas en frente de los códigos que solicitan al usuario un valor de radio.
- ② Revise si A (radio) es un número negativo.
- ③ Si A es negativo, vaya a Lb1 para solicitar ingresar el radio nuevamente.
- ④ Si A es positivo, salte la declaración “goto”.

Borrando un programa.

Ajuste la calculadora al modo PLC para editar un programa.

... **MODE** **MODE** **MODE** **3**

Presione la tecla numérica para seleccionar el programa a borrar. (P1 a P4)

Una vez que el programa ha sido borrado, el indicador de programa en la parte superior se borrara. La memoria disponible aumenta en proporción a la memoria desocupada por el programa anterior.

APÉNDICE

Operador precedente.

Operadores en la calculadora son procesados de la siguiente manera.

1. Conversión de coordenadas: Pol(x, y), Rec(r, θ)

Diferenciales: d/dx

Integraciones: $\int d/dx$

2 Tipo de función

Con estas funciones, los valores son agregados y después seguidos con la tecla de función.

$$x^3, x^2, x^{-1}, x!, \circ, \prime, \prime\prime, \hat{x}, \hat{x}_1, \hat{x}_2, \hat{y}$$

Conversión de unidades de ángulo.

3. Raíces y potencias: $\wedge, (x^y), \sqrt[x]{}$

4. a^b/c

5 Multiplicación de abreviaciones en frente de π, e , nombre de memoria o nombres de variables 2 Pi, 4e, 3B, etc..

6 Funciones tipo B.

Con estas funciones, la tecla de función es primero presionada seguida de su valor

$$\sqrt{}, \sqrt[3]{}, \log, \ln, e^x, 10^x, \sin, \cos, \tan, \sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1}, \sinh, \cosh, \tanh, \sinh^{-1}, \cosh^{-1}, \tanh^{-1}, (-), d, h, b, o, \text{Neg}, \text{Not}, \text{arg}, \text{Abs}, \text{Conjg}$$

7. Formatos de multiplicación abreviadas en funciones tipo B.

Funciones: $5\sqrt{2}$, $X\sin 3$, etc.

8. Permutaciones y combinaciones $\binom{n}{r}$ $\binom{n}{r}$.

∠

9. x, \div

10. $+, -$

11. $>, \geq$

12. $=, \neq$

13. and

14. $x\text{nor}, \text{xor}, \text{or}$

Operadores del mismo precedente son ejecutados de derecha a izquierda.

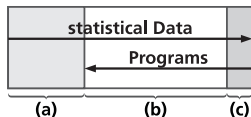
Otros operadores son ejecutados de izquierda a derecha.

Cuando los cálculos contienen un argumento que es un número negativo, el número negativo debe estar contenido en paréntesis. El signo (-) es un tipo B de función, cuidado particular es requerido cuando los cálculos incluyen una alta prioridad de una función tipo A, exponencial o raíz.

Ejemplo : $(-3)^4 = 81$
 $-3^4 = -81$

Información de la memoria.

La memoria de esta calculadora está asignada para almacenar datos estadísticos y códigos de programas como sigue.



(a) solo datos estadísticos.
(256 bites).

(b) Compartidas con programas y
datos estadísticos . (360 bites).

(c) Compartidas con administradores
de programas, y datos estadísticos.

Datos estadísticos.

Cada dato de x o de y (para el caso de estadística de dos variables), y cada valor de frecuencia (a excepción de 1) utiliza 8 bites de memoria.

Ejemplo: 12 **(DT)** utiliza 8 bites de memoria.

12 **(SHIFT)**; 1 **(DT)** utiliza 8 bites de memoria.

12 **(SHIFT)**; 2 **(DT)** utiliza 8 bites de memoria.

La calculadora reserva 256 bites de memoria para almacenar datos estadísticos como se muestra en el área (a) del diagrama superior. Por lo tanto almacena hasta 32 datos de x (con frecuencia 1).

Cuando la memoria en el área (a) está llena, artículo de datos estadísticos son almacenados en espacios libres de memoria del área (b) . Si no hay programas almacenados en el área (c), también será utilizada. La memoria total de las tres áreas es de 640 bites de memoria, que pueden almacenar hasta 80 artículo de datos.

El mensaje “Data Full” aparece cuando uno trata de ingresar más datos de lo que la memoria puede almacenar. En este caso, presione “EXE” seguido de “1” para seleccionar “EditOFF” para apagar la función de edición de datos. Esto le permitirá ingresar más datos, y borrara los datos almacenados en áreas de memoria (a) y (b) . Como resultado, usted no podra ver o editar datos individuales que haya ingresado.

Para ingresar un nuevo set de datos , una vez que el editor de datos ha sido apagado, presione “shift” “CLR” “1” “EXE” para borrar los datos estadísticos almacenados en memoria y desactivar el “EditOFF”.

Usted puede borrar datos de memorias que no utiliza para liberar espacio de memoria (b) para datos estadísticos.

Pila / Stack

Cuando ingresa un cálculo, los valores y comandos que escribe son almacenados en una pila numérica y una pila de comandos respectivamente. La pila es área de memoria utilizada por la calculadora. La pila numérica tiene 10 niveles y la de los comandos 24 niveles. Cuando trata de ingresar un cálculo muy complejo y se excede de la capacidad de las pilas, un error de pila o stack ocurre.

Ejemplo : $4 \div ((8 - 7 \times (3 + 5) \div 2) + 9) \times 6 =$

1 2 3 4 5 Pila/Stack de numérico

1 2 3 4 5 6 7 Pila/Stack de comandos

Stack / pila numerica

Nivel de Stack	Contenido
1	4
2	8
3	7
4	3
5	5
⋮	

Stack / pila de comandos

Nivel de Stack	Contenido
1	÷
2	(
3	(
4	-
5	x
6	(
7	+
⋮	

Precisión de los Cálculos.

Esta calculadora lleva mas números internamente de los que muestra en su display en orden de maximizar su precisión. Los valores son almacenados en memoria con 12 dígitos, La precisión es de +/- 1 en el décimo dígito.

Para un solo cálculo el error computacional es de +/- 1 en el dígito decimos +/- 1 en el último dígito significativo de una expresión exponencial.

. En el caso de cálculos sucesivos , los errores pueden ser acumulativos y llegar a valores más grandes.

Limite de Funciones

Función	Rango de Valores	
sinx	DEG	$0 \leq x \leq 4.499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398163.3$
	GRA	$0 \leq x \leq 4.499999999 \times 10^{10}$
cosx	DEG	$0 \leq x \leq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398164.9$
	GRA	$0 \leq x \leq 5.000000009 \times 10^{10}$
tanx	DEG	Igual a sen x, menos cuando $ x = (2n-1) \times 90$.
	RAD	Igual a sen x, menos cuando $ x = (2n-1) \times \pi/2$.
	GRA	Igual a sen x, menos cuando $ x = (2n-1) \times 100$.

Función	Rango de Valores
$\sin^{-1}x$	$0 \leq x \leq 1$
$\cos^{-1}x$	
$\tan^{-1}x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\sinh x$	$0 \leq x \leq 230.2585092$
$\cosh x$	
$\sinh^{-1}x$	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1}x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$
$\log x / \ln x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
10^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.999999999$
e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$
\sqrt{x}	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x es un número entero)
${}^n P_r$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n , es un número entero) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
${}^n C_r$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (so números entero) $1 \leq [n!/\{r!(n-r)!\}] < 1 \times 10^{100}$

Función	Rango de Valores
Pol (x, y)	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
Rec (r, θ)	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\theta = \text{Igual sen } x$
" . . "	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
← " . . "	$ x < 1 \times 10^{100}$ Conversión sexagesimal a decimal $0^\circ 0' 0'' \leq x < 999999^\circ 59'$
$\wedge(x^y)$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, \frac{m}{2n+1}$ (n, m are integers) Sin embargo: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0; n$ is an integer) However: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
a^b/c	Todos los enteros, numeradores y denominadores deben ser de 10 Dígitos o menos (incluyendo las marcas de divisiones)
SD (REG)	$ x < 1 \times 10^{50}$ $ y < 1 \times 10^{50}$ $ n < 1 \times 10^{100}$ $x\sigma n, y\sigma n, \bar{x}, \bar{y} : n \neq 0$ $x\sigma n-1, y\sigma n-1, A, B, r : n \neq 0, 1$

Mensaje de Error

Cuando un error ocurre, el display de la calculadora arroja un mensaje de error que se mantendrá hasta que presione la tecla **AC**.

Utilice las teclas **⏪** **⏩** para ubicar el error en el cálculo y corrija el problema.

Error	Causa y acción
Math ERROR	La magnitud del resultado está fuera de rango. Tratando de realizar un cálculo fuera el rango de la calculadora. Operación ilógica. Ejemplo : división por cero.
	Asegúrese de que los valores ingresados estén dentro del rango permitido. Preste atención a los valores de las memorias utilizadas.
Stack ERROR	El cálculo es muy complejo y excede el nivel del stack numérico o de comandos.
	Divida los cálculos en dos o más partes.

Error	Causa y acción
Syntax ERROR	<p>Un error ocurrió en la expresión del cálculo o en código de programa. Un comando, o un comando de pausa fue colocado al final del programa.</p>
	<p>Use las teclas de desplazamiento para encontrar el error Borre el comando o el comando de pausa al final del programa.</p>
Arg ERROR	<p>El uso inapropiado de argumento.</p>
	<p>Utilice las flechas de dirección para encontrar el error y hacer las correcciones.</p>
Go ERROR	<p>Un comando “ goto n” que no esté con su respectiva etiqueta “Lbl n”.</p>
	<p>Asegúrese de colocar la etiqueta “Lbl n” del comando “goto n” respectivo, de lo contrario borre lo de no ser necesario.</p>

Fòrmulas estadísticas

Promedio.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n} = \frac{\sum x}{n}$$

Desviación Estándar (Muestra y Población).

Desviación estándar de la muestra.

$$x\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n-1}}$$

Desviación estándar de la población.

$$x\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n}}$$

Regresión Lineal

$$y = A + Bx$$

Donde A= Regresión coeficiente A.
B= Regresión coeficiente B.
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \frac{\sum y - B \cdot \sum x}{n} \quad B = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Regresión logarítmica.

$$y = A + B \cdot \ln x$$

Donde : A= Regresión coeficiente A.
B= Regresión coeficiente B.
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \frac{\sum y - B \cdot \sum \ln x}{n} \quad B = \frac{n \cdot \sum (\ln x)y - \sum \ln x \cdot \sum y}{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum (\ln x)xy - \sum \ln x \cdot \sum y}{\sqrt{\{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2\} \{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Regresión Exponencial.

$$y = A \cdot e^{B \cdot x} \quad (\ln y = \ln A + Bx)$$

Donde : A= Regresión coeficiente A.
B= Regresión coeficiente B.
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \exp\left(\frac{\sum \ln y - B \cdot \sum x}{n}\right) \quad B = \frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \cdot \sum \ln y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \cdot \sum \ln y}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \cdot \sum \ln y^2 - (\sum \ln y)^2\}}}$$

Regresión de Potencias.

$$y = A \cdot x^B \quad (\ln y = \ln A + B \ln x)$$

Donde : A= Regresión coeficiente A.
B= Regresión coeficiente B.
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \exp\left(\frac{\sum \ln y - B \cdot \sum \ln x}{n}\right) \quad B = \frac{n \cdot \sum \ln x \ln y - \sum \ln x \cdot \sum \ln y}{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum \ln x \ln y - \sum \ln x \cdot \sum \ln y}{\sqrt{\{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2\} \{n \cdot \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2\}}}$$

Regresión Inversa.

$$y = A + B \cdot 1/x$$

Donde : A= Regresión coeficiente A.
B= Regresión coeficiente B.
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \frac{\sum y - B \cdot \sum x^{-1}}{n} \quad B = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$$

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} \cdot S_{yy}}}$$

$$S_{xx} = \sum (x^{-1})^2 - \frac{(\sum x^{-1})^2}{n}, \quad S_{yy} = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

$$S_{xy} = \sum (x^{-1})y - \frac{\sum x^{-1} \cdot \sum y}{n}$$

Regresión Cuadrática.

$$y = A + Bx + Cx^2$$

Donde : A= Regresión coeficiente A.
B= Regresión coeficiente B.
r = Coeficiente de correlación.

$$A = \frac{\sum y}{n} - B \left(\frac{\sum x}{n} \right) - C \left(\frac{\sum x^2}{n} \right)$$

$$B = \frac{(\sum xy \cdot \sum x^2 x^2 - \sum x^2 y \cdot \sum x x^2)}{\{\sum x x \cdot \sum x^2 x^2 - (\sum x x^2)^2\}}$$

$$C = \frac{\sum x^2 y \cdot \sum x x - \sum x y \cdot \sum x x^2}{\{\sum x x \cdot \sum x^2 x^2 - (\sum x x^2)^2\}}$$

$$\sum x x = \sum x^2 - \frac{\sum (x)^2}{n}, \quad \sum x y = \sum x y - \frac{(\sum x \cdot \sum y)}{n}$$

$$\sum x x^2 = \sum x^3 - \frac{(\sum x \cdot \sum y^2)}{n}, \quad \sum x^2 x^2 = \sum x^4 - \frac{(\sum x^2)^2}{n}$$

$$\sum x^2 y = \sum x^2 y - \frac{(\sum x^2 \cdot \sum y)}{n}$$

Fuente de poder

La calculadora está alimentada por una pila CR2016/ Cr2025.

El display se atenúa cuando el nivel de la batería es bajo. En este caso , reemplace las baterías lo antes posible.

Cambiando la batería.

- 1 Asegúrese que la calculadora está pagada.
- 2 Doble o saque la tapa.
- 3 Retire los tornillos de la tapa de batería y luego remueva la tapa.
- 4 Remueva la batería vieja.
- 5 Coloque una nueva batería.
(SC-182, SC-185 utilizan Cr2016)
(SC-183 utiliza Cr2025)
Asegúrese de que el signo + de la batería está hacia arriba.
- 6 Coloque la tapa de baterías nuevamente, y coloque los tornillos en su lugar.
- 7 Presione la tecla "ON" para encender la calculadora.

