

fx-5800P

Guía del usuario



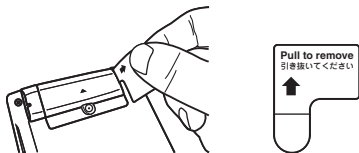
<http://world.casio.com/edu/>

■ ¡Extraiga la lámina aislante!

Su calculadora viene con una lámina aislante especial, que impide que la pila entre en contacto con el compartimiento de la pila, para evitar que la misma se descargue durante el envío y el almacenamiento. Asegúrese de extraer la lámina aislante antes de utilizar la calculadora por primera vez.

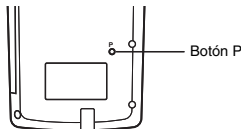
Para extraer la lámina aislante

1. Tire de la lengüeta de la lámina aislante en la dirección indicada por la flecha para sacarla.



2. Después de extraer la lámina aislante, presione el botón P del dorso de la calculadora con un objeto delgado y puntiagudo para inicializar la calculadora.

¡Asegúrese de realizar este paso! ¡No lo omita!



■ Reiniciando la calculadora a los valores iniciales por defecto

Efectúe la siguiente operación cuando desee volver a poner la calculadora en sus valores iniciales por defecto. Tenga en cuenta que la reiniciación de la calculadora también borrará todos los datos actualmente almacenados en su memoria.

Para reiniciar la calculadora a sus valores iniciales por defecto

1. Presione **MODE** **▼** **3** (SYSTEM) **3** (Reset All).
 - Aparecerá el mensaje de confirmación "Reset All?".
2. Presione **EXE** (Yes).
 - Si no desea reiniciar la calculadora a los valores iniciales por defecto, presione **EXIT** (No) en lugar de **EXE** (Yes).

A continuación se describe qué sucede cuando se reinicia la calculadora a los valores iniciales por defecto.

- El modo de cálculos y los ajustes de configuración vuelven a los valores iniciales descritos en "Borrando el modo de cálculo y los ajustes de configuración (Reset Setup)" (página 14).
- Los datos del historial de cálculos, los datos de la memoria, los datos de muestras de cálculos estadísticos, los datos de programas y todos los demás datos introducidos por usted se borran.

■ Acerca de este manual

- La mayoría de las teclas realizan múltiples funciones. La presión de **SHIFT** o **ALPHA** y luego de otra tecla hará que se realice la función alternativa de la otra tecla. Las funciones alternativas se encuentran marcadas encima de la tecla.



Las operaciones de las funciones alternativas se indican en este manual tal como se indica a continuación.

Ejemplo: **SHIFT** **sin** (**sin⁻¹**) **1** **EXE**

La notación entre paréntesis indica la función ejecutada por la operación de tecla precedente.

- A continuación se muestra la notación utilizada en este manual para las opciones de menú que aparecen en la pantalla.

Ejemplo: **FUNCTION** – {**PROG**} – {**→**}

La notación entre llaves ({}) indica la opción de menú que se ha seleccionado.

- A continuación se muestra la notación utilizada en este manual para las opciones de menú que aparecen en la pantalla (que se ejecutan presionando una tecla numérica).

Ejemplo: **FUNCTION** – {**MATH**} **1** (**∫dx**)

La notación entre paréntesis indica la opción de menú a la que se ha accedido mediante la tecla numérica precedente.

- Las visualizaciones e ilustraciones (como las marcas de flecha) mostradas en esta Guía del usuario son sólo para fines ilustrativos, y pueden diferir ligeramente de los elementos que representan.
- El contenido de este manual se encuentra sujeto a cambios sin previo aviso.
- En ningún caso, CASIO Computer Co., Ltd. será responsable por daños especiales, colaterales, incidentales o consecuentes que se deriven o que surjan de la compra o uso de este producto y de los accesorios entregados con el mismo. Asimismo, CASIO Computer Co., Ltd. no asume responsabilidad alguna por ningún tipo de reclamo de terceras partes que surjan del uso de este producto y de los accesorios entregados con el mismo.
- Los nombres de compañías y productos mencionados en este manual pueden ser marcas registradas o marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

■ Símbolos utilizados en los ejemplos

Se utilizan diversos símbolos en los ejemplos de este manual para notificar los ajustes que se han de configurar para poder ejecutar correctamente la operación del ejemplo.

- Las marcas tales como las indicadas a continuación indican que es preciso cambiar el ajuste del formato de visualización de la calculadora.

Quando vea esto:	Cambie el ajuste del formato de visualización a:	Quando vea esto:	Cambie el ajuste del formato de visualización a:
MATH	Visualización natural	LINE	Visualización lineal

Para mayor información, vea “Seleccionando el formato de visualización (MthIO, LineIO)” (página 11).

- Las marcas tales como las indicadas a continuación indican que es preciso cambiar el ajuste de unidad angular de la calculadora.

Cuando vea esto:	Cambie el ajuste de la unidad angular a:	Cuando vea esto:	Cambie el ajuste de la unidad angular a:
Deg	Grados	Rad	Radianes

Para mayor información, vea “Especificando la unidad angular” (página 12).

Precauciones de seguridad

Asegúrese de leer las siguientes precauciones de seguridad antes de usar esta calculadora. Asegúrese de tener a mano toda la documentación del usuario para futuras consultas.



Precaución

Este símbolo indica la presencia de un peligro potencial que si lo ignora puede resultar en lesiones o daños materiales.

Pila

- Después de retirar la pila de la calculadora, guárdela en un lugar seguro, fuera del alcance de los niños pequeños para evitar que sea ingerida accidentalmente.
- Guarde las pilas lejos del alcance de los niños pequeños. Si llegara a ser ingerida accidentalmente, consulte inmediatamente con un médico.
- Nunca cargue la pila, no intente desarmarla, ni permita que se ponga en cortocircuito. No exponga nunca la pila al calor directo ni intente desecharla mediante incineración.
- El uso inadecuado de la pila puede provocar sulfatación y daños en los elementos cercanos, creando a su vez riesgo de incendio y lesiones personales.
 - Siempre asegúrese de que los extremos positivo \oplus y negativo \ominus se encuentren correctamente orientados al colocar la pila en la calculadora.
 - Retire la pila si no tiene la intención de usar la calculadora por un tiempo prolongado.
 - Utilice únicamente el tipo de pila especificado en este manual para esta calculadora.


Cómo desechar la calculadora

- No deseche nunca la calculadora mediante incineración. Si lo hiciese, algunos componentes podrían explotar imprevistamente, con el consiguiente riesgo de incendio y lesiones personales.

Precauciones de funcionamiento

- **Antes de usar la calculadora por primera vez, asegúrese de presionar el botón P de la parte trasera de la misma. Para la información sobre el botón P, consulte la página 1.**
- **Aunque la calculadora esté funcionando en la forma normal, reemplace la pila por lo menos una vez al año.**
Una pila agotada puede sulfatarse, y provocar fallos de funcionamiento o daños a la calculadora. Nunca deje una pila agotada en la calculadora.
- **La pila entregada con esta unidad se descargará ligeramente durante el transporte y el almacenamiento. Por tal motivo, es posible que deba reemplazarla antes de que finalice su vida útil prevista.**
- **No utilice con este producto, una pila Oxyride ni ningún otro tipo de pila primaria basada en níquel. La incompatibilidad entre tales pilas y las especificaciones de este producto puede reducir la vida útil de la pila o causar el mal funcionamiento del producto.**
- **La carga baja de la pila puede causar la alteración o la pérdida total de los datos contenidos en la memoria. Siempre mantenga copias escritas de todos los datos importantes.**
- **Evite usar y guardar la calculadora en lugares sujetos a temperaturas extremas.**
Las temperaturas muy bajas pueden provocar un enlentecimiento de la respuesta de visualización, un fallo total de la visualización y una menor duración de la pila. Evite asimismo dejar la calculadora a la luz directa del sol, cerca de una ventana, cerca de un calefactor o en cualquier otro sitio que pueda quedar expuesto a temperaturas muy altas. El calor puede causar alteración del color o deformación de la carcasa de la calculadora, y dañar los circuitos internos.
- **Evite usar y almacenar la calculadora en ambientes muy húmedos y polvorientos.**
Tenga la precaución de no dejar la calculadora donde pueda quedar expuesta a salpicaduras de agua o en ambientes muy húmedos o polvorientos. Tales condiciones pueden dañar el circuito interno.
- **No deje caer la calculadora ni la someta a grandes impactos.**
- **Jamás torcer ni doblar la calculadora.**
Evite llevar la calculadora en el bolsillo de sus pantalones u otra prenda ajustada cuando pueda quedar sometida a torsión o dobladura.
- **No intente nunca desmontar la calculadora.**
- **Nunca presione las teclas de la calculadora con un bolígrafo u otro objeto puntiagudo.**
- **Utilice un paño suave y seco para limpiar el exterior de la calculadora.**
Si la calculadora estuviese muy sucia, límpiela con un paño humedecido en una solución débil de agua y detergente neutro suave. Antes de limpiar la calculadora, exprima el paño para eliminar todo exceso de líquido. No utilice diluyentes, bencinas ni otros agentes volátiles para limpiar la calculadora. Tales sustancias podrían borrar las marcas impresas y dañar la carcasa.

Contenido

¡Extraiga la lámina aislante!	1
Reinicializando la calculadora a los valores iniciales por defecto	1
Acerca de este manual.....	2
Símbolos utilizados en los ejemplos	2
Precauciones de seguridad.....	3
Precauciones de funcionamiento	4
Antes de iniciar un cálculo... ..	9
Encender la calculadora.....	9
Marcaciones de las teclas	9
Leer la pantalla.....	9
Modos de cálculos y configuración.....	10
Seleccionando un modo de cálculo.....	10
Configuración de la calculadora	11
Borrando el modo de cálculo y los ajustes de configuración (Reset Setup)	14
Usando el menú de funciones.....	14
Introduciendo expresiones y valores para los cálculos	15
Introduciendo la expresión de un cálculo (entrada natural).....	15
Usando la visualización natural.....	16
Editando un cálculo	19
Localizando la ubicación de un error.....	21
Visualizando los resultados decimales mientras se esté seleccionando visualización natural como formato de visualización	22
Cálculos de ejemplo	22
Usando la tecla  (Transformación S-D)	22
Ejemplos de transformación S-D.....	23
Cálculos básicos	24
Cálculos aritméticos	24
Fracciones	24
Cálculos de porcentaje.....	27
Cálculos con grados, minutos, segundos (sexagesimales).....	28
Historial de cálculos y repetición	29
Accediendo al historial de cálculos	29
Usando la repetición.....	30
Usando instrucciones múltiples en los cálculos	31
Operaciones con la memoria de la calculadora	32
Usando la memoria de respuesta (Ans).....	32
Usando la memoria independiente.....	34

Usando variables	35
Borrando todos los contenidos de la memoria	36
Reservando memoria de variables	36
Área de la memoria del usuario	36
Usando variables extra	37
Usando π y constantes científicas	38
Pi (π)	38
Constantes científicas	39
Cálculos de funciones científicas	41
Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas	41
Conversión de la unidad angular	42
Funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas	42
Funciones exponenciales y logarítmicas	42
Funciones de potencias y funciones de raíces de potencia	43
Cálculos de integración	44
Derivada	46
Segunda derivada	47
Cálculo Σ	48
Conversión de coordenadas (Rectangulares \leftrightarrow Polares)	48
Funciones de números aleatorios	50
Otras funciones	52
Usando la notación de ingeniería	54
Usando la notación de ingeniería 10^3 (ENG)	54
Ejemplos de conversión ENG	55
Usando símbolos de ingeniería	55
Cálculos con números complejos (COMP)	56
Introduciendo números complejos	57
Ajuste de la visualización de número complejo	57
Ejemplos de visualización del resultado de cálculos con números complejos	57
Conjugado de un número complejo (Conj)	58
Valor absoluto y argumento (Abs, Arg)	58
Extrayendo la parte real (ReP) y la parte imaginaria (ImP) de un número complejo	59
Superponiendo el formato de visualización de número complejo por defecto	59
Cálculos matriciales (COMP)	60
Visión general de cálculos matriciales	60
Acercar de la pantalla Mat Ans	60
Introduciendo y editando datos matriciales	61
Realizando cálculos matriciales	63
Cálculos secuenciales (RECUR)	67
Visión general de cálculos secuenciales	67
Creando una tabla de secuencias	69
Precauciones sobre los cálculos secuenciales	71
Cálculos de ecuación (EQN)	71
Visión general de cálculos de ecuaciones	71

Seleccionando el tipo de ecuación	72
Introduciendo valores para los coeficientes	73
Viendo las soluciones de las ecuaciones	74
Cálculos estadísticos (SD/REG).....	74
Datos muestrales para estadísticas	74
Realizando cálculos estadísticos de una sola variable	77
Realizando cálculos estadísticos con dos variables.....	80
Ejemplos de cálculos estadísticos.....	86
Cálculos de Base-<i>n</i> (BASE-N)	88
Realizando cálculos de Base- <i>n</i>	88
Convirtiendo el resultado visualizado a otra base numérica	90
Especificando una base numérica para un valor determinado	91
Realizando cálculos con operaciones lógicas y valores binarios negativos.....	91
CALC.....	93
Usando CALC	93
SOLVE.....	95
Expresiones admitidas por SOLVE	95
Usando SOLVE	95
Creando una tabla numérica desde una función (TABLE)	97
Visión general del modo TABLE	97
Creando una tabla numérica	99
Precauciones sobre la creación de la tabla numérica	100
Fórmulas incorporadas.....	100
Usando las fórmulas incorporadas.....	100
Nombres de las fórmulas incorporadas.....	102
Fórmulas del usuario.....	105
Modo de programa (PROG)	108
Visión general del modo de programa.....	108
Creando un programa	109
Ejecutando un programa	112
Operaciones de la pantalla de archivo	114
Borrando un programa	116
Referencia de comandos	117
Comandos de programa.....	117
Comandos de cálculos estadísticos	125
Otros comandos del modo PROG.....	126
Comunicaciones de datos (LINK)	128
Conexión de dos calculadoras fx-5800P entre sí.....	128
Transfiriendo datos entre las calculadoras fx-5800P.....	129
Gestor de memoria (MEMORY)	131
Tipos de datos que se pueden borrar y operaciones de borrado que se pueden realizar.....	131
Usando el gestor de memoria	132

Apéndice	133
Secuencia de prioridad de cálculos.....	133
Limitaciones de la pila de registro.....	134
Rangos de cálculo, número de dígitos y precisión	135
Mensajes de error	136
Antes de suponer que es un mal funcionamiento de la calculadora... ..	139
Indicador de pila baja	140
Requisitos de alimentación.....	140
Especificaciones	142

Antes de iniciar un cálculo...

■ Encender la calculadora

Presione **AC/ON**. Aparece la misma pantalla que la que se estaba visualizando la última vez que apagó la calculadora.

◀ Ajustando el contraste de la pantalla

Si las cifras de la pantalla se vuelven difíciles de leer, intente ajustar el contraste de la pantalla.

1. Presione **MODE** **▼** **3** (SYSTEM) **1** (Contrast).
 - Aparecerá la pantalla de ajuste del contraste.

CONTRAST

LIGHT
[◀]

DARK
[▶]

2. Utilice **◀** y **▶** para ajustar el contraste de la pantalla.
3. Después de realizar el ajuste deseado, presione **EXIT**.

Nota

También puede usar **◀** y **▶** para ajustar el contraste mientras el menú del modo de cálculo que aparece al presionar la tecla **MODE** se encuentra visualizado en la pantalla.

◀ Apagar la calculadora

Presione **SHIFT** **AC/ON** (OFF).

■ Marcaciones de las teclas



	Función	Color de marcación de tecla	Para ejecutar la función:
①	In		Presione la tecla.
②	e^x	Naranja	Presione SHIFT y luego presione la tecla.
③	[Rojo	Presione ALPHA y luego presione la tecla.
④	BIN	Verde	En el modo BASE-N, presione la tecla.

■ Leer la pantalla

◀ Expresiones introducidas y resultados de los cálculos

Esta calculadora puede visualizar, al mismo tiempo, las expresiones introducidas por usted y los resultados de los cálculos en la misma pantalla.

Expresión introducida	$2 \div 3 + 3 \div 7i$
Resultado del cálculo	$\frac{2}{3} + \frac{3}{7}i$

◆ Símbolos en la pantalla

Los símbolos descritos a continuación aparecen en la pantalla de la calculadora para indicar el modo de cálculo actual, la configuración de la calculadora, el progreso del cálculo, y más.

En esta pantalla de ejemplo se muestra el símbolo **D**.

El símbolo **D** se activa cuando se selecciona grados (Deg) para la unidad angular por defecto (página 12).

$\sin(30)$	D Math ▲
0.5	

Modos de cálculos y configuración

■ Seleccionando un modo de cálculo

Su calculadora cuenta con 11 “modos de cálculo”.

◆ Seleccionando un modo de cálculo

1. Presione **MODE**.

- Se visualiza el menú del modo de cálculo. Utilice **▼** y **▲** para conmutar entre la pantalla de menú 1 y la pantalla 2.

1:COMP	2:BASE-N
3:SD	4:REG
5:PROG	6:RECUR
7:TABLE	8:EQN

Pantalla 1

1:LINK	2:MEMORY
3:SYSTEM	

Pantalla 2

2. Realice una de las siguientes operaciones para seleccionar el modo de cálculo que desea.

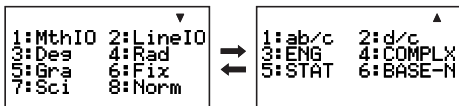
Para seleccionar este modo de cálculo:	Vaya a esta pantalla:	Y presione esta tecla:
COMP (Computación)	Pantalla 1	1 (COMP)
BASE-N (Base n)		2 (BASE-N)
SD (Estadísticas con una sola variable)		3 (SD)
REG (Estadísticas con dos variables)		4 (REG)
PROG (Programación)		5 (PROG)
RECUR (Recursión)		6 (RECUR)
TABLE (Tablas)		7 (TABLE)
EQN (Ecuaciones)		8 (EQN)

Para seleccionar este modo de cálculo:	Vaya a esta pantalla:	Y presione esta tecla:
LINK (Comunicación)	Pantalla 2	1 (LINK)
MEMORY (Gestión de memoria)		2 (MEMORY)
SYSTEM (Ajuste de contraste, reinicialización)		3 (SYSTEM)

• Para salir del menú de modo de cálculo sin cambiar el modo de cálculo, presione **MODE**.

■ Configuración de la calculadora

La configuración de la calculadora se puede usar para configurar ajustes de entrada y salida, parámetros de cálculo y otros ajustes. La configuración se puede realizar usando las pantallas de configuración, a las que se puede acceder presionando **SHIFT** **MODE** (SETUP). Se disponen de dos pantallas de configuración, y podrá utilizar **▲** y **▼** para navegar entre las mismas.



◻ Seleccionando el formato de visualización (MthIO, LineIO)

Para las expresiones introducidas por usted y el resultado de los cálculos, puede seleccionar entre visualización natural (MthIO) o bien visualización lineal (LineIO).

Visualización natural (MthIO)

La visualización natural exhibe la fracción, raíz cuadrada, derivada, integral, exponencial, logarítmica y otras expresiones matemáticas tal como están escritas. Este formato se aplica tanto a las expresiones introducidas como al resultado de los cálculos. Cuando se selecciona visualización natural, el resultado del cálculo se exhibe usando fracción, raíz cuadrada, o notación π siempre que sea posible.

Por ejemplo, el cálculo $1 \div 2$ genera el resultado $\frac{1}{2}$, mientras que $\pi \div 3$ da como resultado $\frac{1}{3} \pi$.

Visualización lineal (LineIO)

Con la visualización lineal, las expresiones y funciones se introducen y visualizan usando un formato especial definido por su calculadora. Por ejemplo, $\frac{1}{2}$ se introducirá como $1 \div 2$, y $\log_2 4$ se introducirá como $\log(2,4)$.

Cuando se selecciona visualización lineal, todos los resultados de los cálculos, a excepción de fracciones, se visualizan usando valores decimales.

Para seleccionar este formato de visualización:	Realice esta operación de tecla:
Visualización natural (MthIO)	SHIFT MODE 1 (MthIO)
Visualización lineal (LineIO)	SHIFT MODE 2 (LineIO)

Nota

Para la información acerca de los procedimientos de entrada cuando se utiliza la visualización natural y la visualización lineal, vea "Introduciendo expresiones y valores para los cálculos" de la página 15 y las secciones de este manual que explican cada tipo de cálculo.

❑ Especificando la unidad angular

Para seleccionar esta unidad angular:	Realice esta operación de tecla:
Grados	SHIFT MODE 3 (Deg)
Radianes	SHIFT MODE 4 (Rad)
Grados centesimales	SHIFT MODE 5 (Gra)

$$90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ radianes} = 100 \text{ grados centesimales}$$

❑ Especificando los dígitos visualizados

Para especificar este ajuste para los dígitos visualizados:	Realice esta operación de tecla:
Número de lugares decimales	SHIFT MODE 6 (Fix) 0 (0) a 9 (9)
Dígitos significativos	SHIFT MODE 7 (Sci) 1 (1) a 9 (9), 0 (10)
Rango de visualización exponencial	SHIFT MODE 8 (Norm) 1 (Norm1) o 2 (Norm2)

A continuación se explica cómo se visualizan los resultados de los cálculos según el ajuste especificado por usted.

- Se visualizan de cero a nueve lugares decimales, según el número de lugares decimales (Fix) especificado por usted. Los resultados de los cálculos se redondean al número de dígitos especificado.

$$\begin{aligned} \text{Ejemplo: } 100 \div 7 &= 14,286 \quad (\text{Fix} = 3) \\ &14,29 \quad (\text{Fix} = 2) \end{aligned}$$

- Tras especificar el número de dígitos significativos con Sci, los resultados de los cálculos se visualizan usando el número especificado de dígitos significativos y 10 a la potencia aplicable. Los resultados de los cálculos se redondean al número de dígitos especificado.

$$\begin{aligned} \text{Ejemplo: } 1 \div 7 &= 1,4286 \times 10^{-1} \quad (\text{Sci} = 5) \\ &1,429 \times 10^{-1} \quad (\text{Sci} = 4) \end{aligned}$$

- La selección de Norm1 o Norm2 hace que la pantalla cambie a notación exponencial siempre que el resultado se encuentre dentro de los rangos definidos debajo.

$$\text{Norm1: } 10^{-2} > |x|, |x| \geq 10^{10}$$

$$\text{Norm2: } 10^{-9} > |x|, |x| \geq 10^{10}$$

$$\begin{aligned} \text{Ejemplo: } 100 \div 7 &= 14,28571429 \quad (\text{Norm1 o Norm2}) \\ 1 \div 200 &= 5, \times 10^{-3} \quad (\text{Norm1}) \\ &0,005 \quad (\text{Norm2}) \end{aligned}$$

❑ Especificando el formato de visualización de fracción

Para especificar este formato de fracción para visualizar los resultados de los cálculos:	Realice esta operación de tecla:
Fracciones mixtas	SHIFT MODE ▼ 1 (ab/c)
Fracciones impropias	SHIFT MODE ▼ 2 (d/c)

❑ Especificando el ajuste del símbolo de ingeniería

Este ajuste le permite activar y desactivar los símbolos de ingeniería. Para mayor información, vea “Usando símbolos de ingeniería” en la página 55.

Para hacer esto:	Realice esta operación de tecla:
Activar los símbolos de ingeniería	SHIFT MODE ▼ 3 (ENG) 1 (EngOn)
Desactivar los símbolos de ingeniería	SHIFT MODE ▼ 3 (ENG) 2 (EngOff)

Mientras los símbolos de ingeniería se encuentren activados (EngOn), los mismos se utilizan cuando el resultado de un cálculo se encuentre fuera del rango de $1 \leq |x| < 1000$.

❑ Especificando el formato de visualización de número complejo

Para los resultados de los cálculos de números complejos, puede especificar formato de coordenadas rectangulares o bien formato de coordenadas polares.

Para especificar este formato de número complejo para visualizar los resultados de los cálculos:	Realice esta operación de tecla:
Coordenadas rectangulares	SHIFT MODE ▼ 4 (COMPLX) 1 ($a+bi$)
Coordenadas polares	SHIFT MODE ▼ 4 (COMPLX) 2 ($r\angle\theta$)

La conversión ENG (página 54) no es posible mientras esté seleccionado el formato de coordenadas polares.

❑ Especificando el ajuste de frecuencia estadística

Utilice las siguientes operaciones de tecla para activar o desactivar la frecuencia estadística durante los cálculos en el modo SD y el modo REG (página 74).

Para seleccionar este ajuste de frecuencia:	Realice esta operación de tecla:
Frecuencia activada	SHIFT MODE ▼ 5 (STAT) 1 (FreqOn)
Frecuencia desactivada	SHIFT MODE ▼ 5 (STAT) 2 (FreqOff)

❑ Cambiando el ajuste de valor negativo del modo BASE-N

Puede utilizar las operaciones de teclas de abajo para habilitar o inhabilitar el uso de valores negativos en el modo BASE-N.

Para especificar este ajuste:	Realice esta operación de tecla:
Valores negativos habilitados	SHIFT MODE ▼ 6 (BASE-N) 1 (Signed)
Valores negativos inhabilitados	SHIFT MODE ▼ 6 (BASE-N) 2 (Unsigned)

■ Borrando el modo de cálculo y los ajustes de configuración (Reset Setup)

Realice la siguiente operación de tecla para reinicializar el modo de cálculo y los ajustes de configuración.

MODE **▼** **3** (SYSTEM) **2** (Reset Setup) **EXE** (Yes)

Si no desea reinicializar los ajustes de la calculadora, presione **EXIT** (No) en lugar de **EXE** (Yes) en el procedimiento anterior.

Modo de cálculo COMP

Opciones de configuración

Formato de visualización..... MthIO
Unidad angular..... Deg
Visualización exponencial Norm1
Formato de fracción d/c
Formato de número complejo $a+bi$
Símbolo de ingeniería EngOff
Frecuencia estadística FreqOff
Negativos de BASE-N..... Signed

Usando el menú de funciones

El menú de funciones le permite acceder a diversas funciones matemáticas, comandos, constantes, símbolos y otras operaciones especiales.

❑ Visualizando el menú de funciones

Presione **FUNCTION**. Si presiona **FUNCTION** mientras está en el modo COMP, por ejemplo, aparecerá el menú de funciones mostrado debajo.

D Math ▼	
1: MATH	2: COMPLEX
3: PROG	4: CONST
5: ANGLE	6: CLR
7: STAT	8: MATRIX

❑ Saliendo del menú de funciones

Presione **EXIT**.

Introduciendo expresiones y valores para los cálculos

Introduciendo la expresión de un cálculo (entrada natural)

El sistema de entrada natural de su calculadora le permite introducir la expresión de un cálculo tal como está escrita y ejecutarla presionando **EXE**. La calculadora determina automáticamente la secuencia de prioridad correcta para suma, resta, multiplicación, división, fracciones y paréntesis.

Ejemplo: $2(5 + 4) - 2 \times (-3) =$

LINE

2 (5 + 4) - 2 X (-) 3 EXE

2(5+4)-2x-3
24

Introduciendo funciones específicas con paréntesis (sin, cos, $\sqrt{\quad}$, etc.)

Su calculadora admite la entrada de funciones específicas con paréntesis mostradas debajo. Tenga en cuenta que tras introducir el argumento, deberá presionar **)** para cerrar el paréntesis.

sin(, cos(, tan(, sin⁻¹(, cos⁻¹(, tan⁻¹(, sinh(, cosh(, tanh(, sinh⁻¹(, cosh⁻¹(, tanh⁻¹(, log(, ln(, e[^](, 10[^](, $\sqrt{\quad}$ (, $\sqrt[3]{\quad}$ (, Abs(, Pol(, Rec(, \int (, d/dx(, d²/dx²(, Σ (, P(, Q(, R(, Arg(, Conjg(, ReP(, ImP(, Not(, Neg(, Det(, Trn(, Rnd(, Int(, Frac(, Intg(, RanInt#(

Ejemplo: sin 30 =

LINE

sin (3 0) EXE

sin(30)
0.5

Nota

Algunas funciones requieren una secuencia de entrada diferente cuando se utiliza la entrada natural. Para mayor información, vea "Introduciendo expresiones de cálculos usando la visualización natural" en la página 17.

Omitiendo el signo de multiplicación

Puede omitir el signo de multiplicación en los siguientes casos.

- Inmediatamente antes de abrir un paréntesis: $2 \times (5 + 4)$
- Inmediatamente antes de una función científica con paréntesis: $2 \times \sin(30)$, $2 \times \sqrt{3}$
- Antes de un símbolo de prefijo (excluyendo el signo de menos): $2 \times h123$
- Antes de un nombre de variable, constante o número aleatorio: $20 \times A$, $2 \times \pi$, $2 \times i$

Paréntesis de cierre final

Puede omitir uno o más paréntesis de cierre que viene al final de un cálculo, inmediatamente antes de presionar la tecla **EXE**.

Ejemplo: $(2 + 3)(4 - 1) = 15$

LINE

(2 + 3)
(4 - 1)

(2+3)(4-1) 15

Enumeración de la expresión del cálculo (Visualización lineal)

Cuando se utiliza la visualización lineal, las expresiones de los cálculos de más de 16 caracteres (números, letras y operadores) se enumeran automáticamente a la siguiente línea.

Ejemplo: $123456789 + 123456789 = 246913578$

LINE

1 2 3 4 5 6 7 8 9 +
1 2 3 4 5 6 7 8 9 =

123456789+123456789
246913578

Número de caracteres introducidos (Bytes)

Conforme introduce una expresión matemática, la misma será almacenada en una memoria denominada "área de entrada", que cuenta con una capacidad de 127 bytes. Esto significa que puede introducir hasta 127 bytes para una sola expresión matemática.

Cuando se selecciona visualización lineal como formato de visualización, cada función utiliza normalmente uno o dos bytes de memoria. Con el formato de visualización natural, cada función utiliza cuatro o más bytes de memoria. Para mayor información, vea "Introduciendo expresiones de cálculos usando la visualización natural" en la página 17. Normalmente, el cursor que indica la ubicación de la entrada actual en pantalla aparece como una barra vertical (|) o una barra horizontal (—). Cuando la capacidad restante del área de entrada sea de 10 bytes o menos, el cursor cambiará a un cuadro parpadeante (■). En tal caso, deje de introducir la expresión en alguna ubicación conveniente y calcule su resultado.

Usando la visualización natural

Podrá introducir fracciones y algunas funciones científicas tal como se escriben mientras se encuentre seleccionada la visualización natural como formato de visualización (página 11).

Aspectos fundamentales de la visualización natural

En la tabla de abajo se muestra una lista de los tipos de funciones científicas que se pueden introducir usando el formato de visualización natural.

- La columna *1 muestra el número de bytes de memoria usados por cada función científica. Para mayor información, vea "Número de caracteres introducidos (Bytes)" (página 16).
- Para información sobre la columna *2, vea "Usando valores y expresiones como argumentos" (página 18).

Funciones científicas que admiten visualización natural

Función	Operación de teclas	*1	*2
Fracción impropia		9	Sí
Fracción mixta	($\frac{\square}{\square}$)	14	No
$\log(a,b)$	– {MATH} 7 (logab)	7	Sí
10^x	(10^{\square})	4	Sí
e^x	(e^{\square})	4	Sí
Raíz cuadrada ($\sqrt{\square}$)		4	Sí
Raíz cúbica ($\sqrt[3]{\square}$)	($\sqrt[3]{\square}$)	9	Sí
Cuadrado		4	No
Recíproca	(x^{-1})	5	No
Potencia		4	Sí
Raíz de potencia	($\sqrt[\square]{\square}$)	9	Sí
Valor absoluto (Abs)	– {MATH} 1 (Abs)	4	Sí
Integral	– {MATH} 1 (∫dX)	8	Sí
Derivada	– {MATH} 2 (d/dX)	7	Sí
Segunda derivada	– {MATH} 3 (d ² /dX ²)	7	Sí
Cálculo Σ	– {MATH} 4 ($\Sigma()$)	11	Sí

Nota

Si usted incluye valores o expresiones entre paréntesis (\square y \square) mientras se está usando la visualización natural, la altura del paréntesis será ajustada automáticamente, según que abarque una o dos líneas. La apertura y cierre de paréntesis ocupa cada uno un byte de memoria, independientemente de su altura.

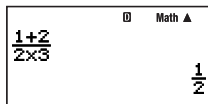
Introduciendo expresiones de cálculos usando la visualización natural

- Para introducir una función específica, ejecute la operación de la columna “Operación de teclas” de la tabla “Funciones científicas que admiten visualización natural”.
- En los campos de entrada indicados por \square , introduzca los valores y expresiones requeridos.
 - Utilice las teclas de cursor para desplazarse entre los campos de entrada de la expresión.

Ejemplo: Introducir $\frac{1+2}{2 \times 3}$

MATH

- Especifique entrada de fracción:
- Introduzca el numerador: **1** **+** **2**
- Mueva el cursor al denominador:
- Introduzca el denominador: **2** **x** **3**
- Ejecute el cálculo:



¡Importante!

- Ciertos tipos de expresiones pueden hacer que la altura de una fórmula de cálculo sea mayor que una línea de visualización. La altura máxima admisible para cada fórmula de cálculo es de dos pantallas de visualización (31 puntos \times 2). No se podrán realizar entradas adicionales si la altura del cálculo que se está introduciendo excede el límite admisible.
- Se permite el anidamiento de funciones y paréntesis. La entrada adicional será imposible si se anidan demasiadas funciones y/o paréntesis. En tal caso, divida el cálculo en múltiples partes y calcule separadamente cada parte.

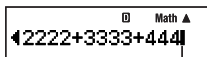
◀ Desplazando la pantalla hacia la izquierda y la derecha

La pantalla exhibirá hasta 14 caracteres cuando se introduce con visualización natural. Cuando se introducen más de 14 caracteres, la pantalla se desplazará automáticamente. En tal caso, aparecerá el símbolo ◀ para indicarle que una parte de la expresión ha quedado fuera del lado izquierdo de la pantalla.

MATH

Expresión introducida _____ 1111 + 2222 + 3333 + 444

Expresión visualizada _____



Cursor _____

- Mientras esté activado el símbolo ◀, podrá usar la tecla ◀ para mover el cursor hacia la izquierda y desplazar la pantalla.
- El desplazamiento hacia la izquierda hace que parte de la expresión se corra hacia el lateral derecho de la pantalla, lo cual se indica mediante el símbolo ▶ de la derecha. Mientras el símbolo ▶ se encuentre en la pantalla, podrá usar la tecla ▶ para mover el cursor hacia la derecha y desplazar la pantalla.

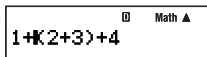
◀ Usando valores y expresiones como argumentos

Cuando se introduce usando visualización natural, en ciertos casos podrá usar un valor o una expresión encerrada entre paréntesis que ha sido introducida como el argumento de una función científica (como por ejemplo $\sqrt{\quad}$), el numerador de una fracción, etc. Para fines explicativos, la función de visualización natural que admite el uso de valores o expresiones parentéticas previamente introducidas se denomina en la presente “función de visualización natural insertable”.

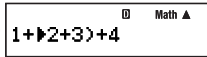
Ejemplo: Insertar la función de visualización natural $\sqrt{\quad}$ en la expresión parentética del siguiente cálculo: $1 + (2 + 3) + 4$

MATH

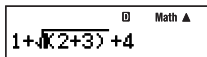
(Mueva el cursor exactamente a la izquierda de la expresión parentética).



SHIFT DEL (INS)



√



Nota

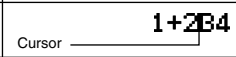
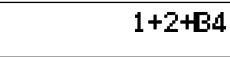
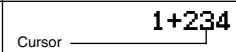

- No todas las funciones de visualización natural son insertables. Sólo son insertables las funciones científicas indicadas "Sí" en la columna de la tabla "Funciones científicas que admiten visualización natural" (página 17).
- El cursor puede situarse justo a la izquierda de una expresión parentética, valor numérico, o fracción. La inserción de una función insertable hará que la expresión parentética, valor, o fracción se convierta en el argumento de la función insertada.
- Si el cursor está situado justo a la izquierda de una función científica, toda la función se convierte en el argumento de la función insertada.

■ Editando un cálculo

◀ Modo de inserción y modo de sobreescritura

La calculadora dispone de dos modos de entrada. El modo de inserción inserta su entrada en la ubicación del cursor, desplazando lo que se encuentra a la derecha del cursor para hacer espacio. En el modo de sobreescritura, cualquier entrada reemplaza la operación de tecla de la posición actual del cursor.

Cuando se ha seleccionado visualización natural como formato de visualización, sólo estará disponible el modo de inserción. No se podrá cambiar al modo de sobreescritura. Si ha seleccionado visualización lineal como formato de visualización, podrá seleccionar para la entrada, modo de inserción o modo de sobreescritura.

	Expresión original	Presionando \oplus
Modo de inserción		
Modo de sobreescritura		

Un cursor vertical (I) indica el modo de inserción, mientras que un cursor horizontal (—) indica el modo de sobreescritura.

Seleccionando un modo de entrada

El ajuste del modo de entrada inicial por defecto es modo de inserción. Si usted ha seleccionado visualización lineal como formato de visualización y desea cambiar al modo de sobreescritura, presione: SHIFT DEL (INS).


◀ Editando una operación de tecla recién realizada

Cuando el cursor se encuentre ubicado al final de la entrada, presione DEL para borrar la última operación de tecla que ha realizado.


Ejemplo: Corregir 369×13 a 369×12

MATH LINE

3 6 9 X 1 3



DEL



2 369×12

❑ Borrando una operación de tecla

Con el modo de inserción, utilice \leftarrow y \rightarrow para desplazar el cursor a la derecha de la operación de tecla que desea borrar y luego presione \square . Con el modo de sobreescritura, mueva el cursor hasta la operación de tecla que desea borrar y, a continuación, presione \square . Cada vez que presiona \square se borrará una operación de tecla.

Ejemplo: Corregir $369 \times \times 12$ a 369×12

Modo de inserción

MATH LINE

3 6 9 \times \times 1 2

369××12

\leftarrow \leftarrow

369××12

\square

369×12

Modo de sobreescritura

LINE

3 6 9 \times \times 1 2

369××12_

\leftarrow \leftarrow \leftarrow

369×_12

\square

369×_2

❑ Editando una operación de tecla dentro de una expresión

Con el modo de inserción, utilice \leftarrow y \rightarrow para desplazar el cursor a la derecha de la operación de tecla que desea editar, presione \square para borrarla y, a continuación, realice la operación de tecla correcta. Con el modo de sobreescritura, mueva el cursor hasta la operación de tecla que desea corregir y, a continuación, realice la operación de tecla correcta.

Ejemplo: Corregir $\cos(60)$ a $\sin(60)$

Modo de inserción

MATH LINE

cos 6 0)

cos(60)

\leftarrow \leftarrow \leftarrow \square

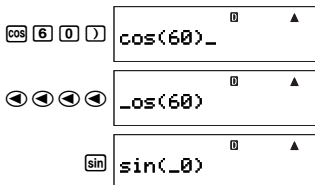
60)

sin

sin(60)

Modo de sobrescritura

LINE



❑ Insertando operaciones de teclas en una expresión

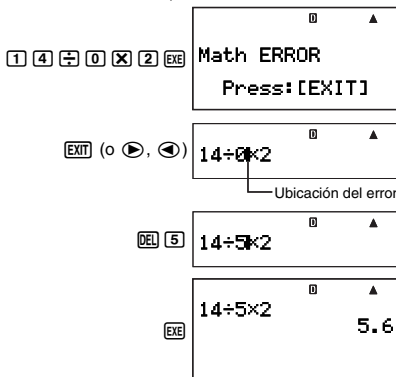
Asegúrese de seleccionar el modo de inserción cada vez que desee insertar operaciones de teclas en una expresión. Utilice \leftarrow y \rightarrow para mover el cursor hasta situarlo en el lugar donde desea insertar las operaciones de teclas y realice la inserción.

■ Localizando la ubicación de un error

Si la expresión del cálculo es incorrecta, aparecerá un mensaje de error en la pantalla al presionar **EXE** para ejecutarla. Después que aparezca el mensaje de error, presione la tecla **EXIT**, \leftarrow , o \rightarrow para que el cursor salte a la ubicación del cálculo que ha ocasionado el error, para que pueda corregirlo.

Ejemplo: Si ha introducido $14 \div 0 \times 2 =$ en lugar de $14 \div 5 \times 2 =$
(Los siguientes ejemplos usan el modo de inserción).

LINE



- En lugar de presionar **EXIT**, \rightarrow o \leftarrow mientras se visualiza un mensaje de error para localizar el error, también podría presionar **AC/ON** para borrar el cálculo.

Visualizando los resultados decimales mientras se esté seleccionando visualización natural como formato de visualización

Al presionar **EXE** para ejecutar un cálculo mientras se encuentra seleccionada la visualización natural, se exhibirá el resultado en formato natural. Al presionar **SHIFT** **EXE** se ejecutará el cálculo y se visualizará el resultado en formato decimal.

Para visualizar el resultado en este formato:	Realice esta operación de tecla:
Formato natural	EXE
Formato decimal	SHIFT EXE

Nota

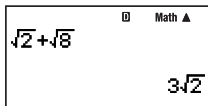
Cuando se selecciona visualización lineal como formato de visualización, al ejecutar un cálculo siempre se visualiza en formato lineal (decimal), independientemente de que usted presione **EXE** o **SHIFT** **EXE**.

■ Cálculos de ejemplo

Ejemplo: $\sqrt{2} + \sqrt{8} = 3\sqrt{2}$

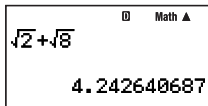
MATH

√ **2** **▶** **+** **√** **8** **EXE**



Produce el resultado en formato decimal:

√ **2** **▶** **+** **√** **8** **SHIFT** **EXE**



Usando la tecla **S↔D** (Transformación S-D)

Puede usar la tecla **S↔D** para transformar un valor entre su forma decimal (D) y su forma estándar (S) (fracción, $\sqrt{\quad}$, π).

¡Importante!

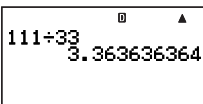
- El proceso de conversión puede tardar un tiempo, dependiendo del tipo de resultado de cálculo visualizado en la pantalla al presionar la tecla **S↔D**.
- Con determinados resultados de cálculos, la conversión del valor visualizado no se efectuará al presionar la tecla **S↔D**.

Ejemplos de transformación S-D

Ejemplo 1: Habiendo seleccionado visualización lineal como formato de visualización, calcular $111 \div 33$, y luego convertir el resultado a formato de fracción

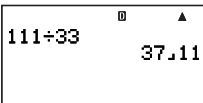
LINE

1 1 1 \div 3 3 EXE



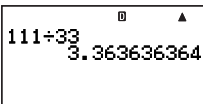
111 \div 33
3.363636364

S=D



111 \div 33
37 1/11

S=D



111 \div 33
3.363636364

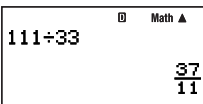
Nota

- Cada vez que presiona la tecla **S=D**, el resultado visualizado cambiará entre las dos formas.
- El formato de fracción depende del formato de visualización de fracción (impropia o mixta) seleccionado actualmente (página 13).

Ejemplo 2: Habiendo seleccionado visualización natural como formato de visualización, calcular $111 \div 33$, y luego convertir el resultado a formato decimal

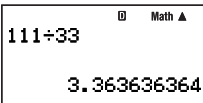
MATH

1 1 1 \div 3 3 EXE



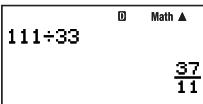
111 \div 33
37 1/11

S=D



111 \div 33
3.363636364

S=D



111 \div 33
37 1/11

Ejemplo 3: Habiendo seleccionado visualización natural como formato de visualización, realizar el cálculo π mostrado debajo, y luego convertir el resultado a formato decimal

MATH

SHIFT $\times 10^x$ (π) \times $\frac{2}{5}$ 2 \downarrow 5 EXE

Math ▲
 $\pi \times \frac{2}{5}$
 $\frac{2}{5}\pi$

S \rightarrow D

Math ▲
 $\pi \times \frac{2}{5}$
 1.256637061

Cálculos básicos

A menos que se indique de otro modo, los cálculos de esta sección se pueden realizar en cualquiera de los modos de cálculo de la calculadora, excepto el modo BASE-N.

Cálculos aritméticos

Los cálculos aritméticos se pueden usar para realizar suma (\oplus), resta (\ominus), multiplicación (\otimes), y división (\oslash).

Ejemplo 1: $2,5 + 1 - 2 = 1,5$

LINE

2 \cdot 5 \oplus 1 \ominus 2 EXE

▲
 $2.5+1-2$
 1.5

Ejemplo 2: $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

LINE

7 \otimes 8 \ominus 4 \otimes 5 EXE

▲
 $7 \times 8 - 4 \times 5$
 36

- La calculadora determina automáticamente la secuencia de prioridad correcta para suma, resta, multiplicación y división. Para mayor información, vea “Secuencia de prioridad de cálculos” en la página 133.

Fracciones

Tenga en cuenta que el procedimiento de entrada a utilizar para introducir fracciones en su calculadora depende de que se haya seleccionado visualización natural o visualización lineal como formato de visualización (página 11), tal como se indica a continuación.

Visualización natural:

Operación de teclas	Visualización
Fracción impropia [Fracción] [7] [↓] [3]	$\frac{7}{3}$
Fracción mixta [SHIFT] [Fracción] (= $\frac{\square}{\square}$) [2] [▶] [1] [↓] [3]	$2\frac{1}{3}$

Visualización lineal:

Operación de teclas	Visualización
Fracción impropia [7] [Fracción] [3]	$\begin{array}{ccc} 7 & \downarrow & 3 \\ \text{Numerador} & & \text{Denominador} \end{array}$
Fracción mixta [2] [Fracción] [1] [Fracción] [3]	$\begin{array}{ccccc} & & 2 & \downarrow & 1 & \downarrow & 3 \\ & & \text{Entero} & & \text{Numerador} & & \text{Denominador} \end{array}$

Tal como se muestra arriba, la visualización natural le permite introducir las fracciones tal como aparecen en su libro de texto, mientras que la visualización lineal requiere la entrada de un símbolo especial (↓).

Nota

- Según los ajustes iniciales por defecto, las fracciones se visualizan como fracciones impropias.
- Los resultados de los cálculos fraccionarios siempre se reducen automáticamente antes de ser visualizados. Al ejecutar $2 \downarrow 4 =$, por ejemplo, hará que se visualice el resultado $1 \downarrow 2$.

◀ Ejemplos de cálculos fraccionarios

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

MATH

[Fracción] [2] [↓] [3]

[▶] [+]

[Fracción] [1] [↓] [2]

LINE

2 $\frac{2}{3}$ + 1 $\frac{1}{2}$

Math ▲

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$$

EXE

$$\frac{7}{6}$$

2.3+1.2

Math ▲

$$2.3+1.2$$

EXE

$$7.6$$

Ejemplo 2: $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$ (Formato de visualización de fracción: ab/c)

LINE

3 $\frac{1}{4}$ + 1 $\frac{2}{3}$

Math ▲

$$3.1.4+1.2.3$$

EXE

$$4.11.12$$

MATH

SHIFT $\frac{b}{c}$ 3 $\frac{1}{4}$ +

Math

$$3\frac{1}{4}$$

SHIFT $\frac{b}{c}$ 1 $\frac{2}{3}$ EXE

Math ▲

$$3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3}$$

EXE

$$4\frac{11}{12}$$

Nota

- Si el número total de elementos (dígitos de entero + dígitos de numerador + dígitos de denominador + símbolos separadores) que componen la expresión de una fracción mixta es mayor que 10, el resultado del cálculo se visualizará en forma decimal.
- Si el cálculo introducido incluye una combinación de valores fraccionarios y decimales, el resultado se visualizará en formato decimal.
- Los enteros se pueden introducir solamente para los elementos de una fracción.

❖ Cambiando entre formato de fracción impropia y formato de fracción mixta

Para convertir una fracción impropia a una fracción mixta (o una fracción mixta a una fracción impropia), presione $\text{SHIFT} \text{S} \Rightarrow \text{D}$ ($a \frac{b}{c} \Leftrightarrow \frac{d}{c}$).

❖ Cambiando entre formatos fraccionario y decimal

Utilice el siguiente procedimiento para cambiar el resultado visualizado entre formato fraccionario y decimal.

Ejemplo: $1,5 = \frac{3}{2}$, $\frac{3}{2} = 1,5$

LINE

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

1.5	0	▲
		1.5

S=D

1.5	0	▲
		3.2

El ajuste actual del formato de visualización fraccionaria determina si se va a visualizar fracción impropia o mixta.

S=D

1.5	0	▲
		1.5

Nota

La calculadora no podrá cambiar de formato decimal a fraccionario si el número total de elementos (dígitos de entero + dígitos de numerador + dígitos de denominador + símbolos separadores) que componen una fracción mixta es mayor que 10.

■ Cálculos de porcentaje

La entrada de un valor con el signo de porcentaje (%) convierte el valor a porcentaje. El signo de porcentaje (%) utiliza el valor situado exactamente antes del mismo como argumento, el cual se divide simplemente por 100 para obtener el valor de porcentaje.

◀ Ejemplos de cálculos de porcentaje

Todos los ejemplos siguientes se realizan utilizando visualización lineal (**LINE**).

Ejemplo 1: $2\% = 0,02$ ($\frac{2}{100}$)

2 **SHIFT** **▼** **(%)** **EXE**

2%	0	▲
		0.02

Ejemplo 2: $150 \times 20\% = 30$ ($150 \times \frac{20}{100}$)

1 **5** **0** **X** **2** **0** **SHIFT** **▼** **(%)** **EXE**

150×20%	0	▲
		30

Ejemplo 3: ¿Qué porcentaje de 880 es 660?

6 **6** **0** **÷** **8** **8** **0**
SHIFT **▼** **(%)** **EXE**

660÷880%	0	▲
		75

Ejemplo 4: Aumentar 2500 en un 15%.

2 5 0 0 + 2 5 0 0 X
1 5 SHIFT ▾ (%) EXE

2500+2500×15%
2875

Ejemplo 5: Reducir 3500 en un 25%.

3 5 0 0 - 3 5 0 0 X
2 5 SHIFT ▾ (%) EXE

3500-3500×25%
2625

■ Cálculos con grados, minutos, segundos (sexagesimales)

Puede realizar cálculos usando valores sexagesimales, y convertir entre sexagesimal y decimal.

◀ Introduciendo valores sexagesimales

La siguiente es la sintaxis básica para introducir un valor sexagesimal.

{Grados} {Minutos} {Segundos}

Ejemplo: Introducir 2°30'30"

LINE

2 ° 3 0 ' 3 0 " EXE

2° 30' 30"
2° 30' 30"

- Tenga en cuenta que siempre se debe introducir algo para los grados y los minutos aunque sean ceros.

Ejemplo: Para introducir 0°00'30", presione 0 ° 0 0 ' 3 0 " .

◀ Ejemplos de cálculos sexagesimales

- Los siguientes tipos de cálculos sexagesimales darán resultados sexagesimales.
 - Suma o resta de dos valores sexagesimales
 - Multiplicación o división de un valor sexagesimal y un valor decimal

Ejemplo 1: 2°20'30" + 39'30" = 3°00'00"

LINE

2 ° 2 0 ' 3 0 " +
0 ° 3 9 ' 3 0 " EXE

2° 20' 30" + 0° 39' 30"
3° 0' 0"

Ejemplo 2: 2°20'00" × 3,5 = 8°10'00"

LINE

2 ° 2 0 ' 0 0 " ×
3 . 5 EXE

2° 20' × 3.5
8° 10' 0"

❑ Efectuando un cálculo decimal para obtener un resultado sexagesimal

Puede usar el comando "►DMS" para ejecutar un cálculo decimal y obtener un resultado sexagesimal. El comando "►DMS" sólo se puede usar en el modo COMP.

Ejemplo: Efectuar el cálculo de $100 \div 3$ para que produzca un resultado sexagesimal

LINE

1 0 0 \div 3 \square EXEC
FUNCTION - {ANGLE} 4 (►DMS) \square EXEC

100 \div 3
33.33333333
Ans \rightarrow DMS
33° 20' 0"

❑ Convirtiendo entre sexagesimal y decimal

Presione \square mientras se está visualizando el resultado de un cálculo para cambiar el valor entre sexagesimal y decimal.

Ejemplo: Convertir 2,255 a sexagesimal

LINE

2 \square 2 5 5 \square EXEC

2.255
2.255

\square

2.255
2° 15' 18"

Historial de cálculos y repetición

El historial de cálculos se puede usar en los modos COMP y BASE-N.

■ Accediendo al historial de cálculos

El símbolo \blacktriangle que aparece en la esquina derecha superior de la pantalla indica que hay datos almacenados en el historial de cálculos. Para ver los datos del historial de cálculos, presione \blacktriangle . Cada vez que presiona \blacktriangle , se desplazará un cálculo hacia arriba (atrás), visualizando tanto la expresión del cálculo como su resultado.

Ejemplo:

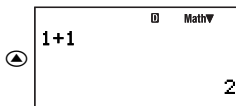
MATH

1 \square + 1 \square EXEC
2 \square + 2 \square EXEC
3 \square + 3 \square EXEC

3+3
6
Math \blacktriangle

\blacktriangle

2+2
4
Math \blacktriangle



Mientras se desliza a través de los registros del historial de cálculos, aparecerá el símbolo ▼ en la pantalla, indicando que hay registros debajo (más recientes que) del actual. Cuando se visualice este símbolo, presione ▼ para desplazarse hacia abajo (adelante) a través de los registros del historial de cálculos.

¡Importante!

- Los registros del historial de cálculos se borran completamente cuando se cambia a un modo de cálculo diferente, o cuando se cambia el formato de visualización.
- La capacidad del historial de cálculos es limitada. Cada vez que realice un cálculo nuevo con el historial de cálculos lleno, el registro más antiguo del historial será borrado automáticamente para hacer espacio para el nuevo.

Nota

El cálculo que contenga cualquiera de las siguientes funciones no será almacenado en el historial de cálculos al ser ejecutado.

CALC, SOLVE, fórmulas incorporadas, fórmulas de usuario

■ Usando la repetición

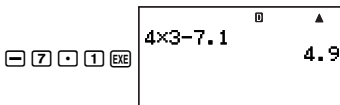
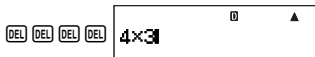
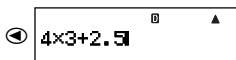
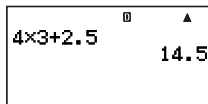
Mientras se esté visualizando un historial de cálculos en la pantalla, presione ◀ o ▶ para visualizar el cursor y acceder al modo de edición. Presione ▶ para que el cursor aparezca al comienzo de la expresión del cálculo, y presione ◀ para que aparezca al final. Tras realizar los cambios que desea, presione **EXE** para ejecutar el cálculo.

Ejemplo: $4 \times 3 + 2,5 = 14,5$

$$4 \times 3 - 7,1 = 4,9$$

LINE

4 **X** **3** **+** **2** **.** **5** **EXE**



Usando instrucciones múltiples en los cálculos

Una instrucción múltiple es una instrucción compuesta de múltiples expresiones de cálculo separadas por códigos separadores especiales (: y ▲). Los siguientes ejemplos muestran cómo dos códigos separadores difieren entre sí.

{expresión 1} : {expresión 2} : : {expresión n}

Al presionar **EXE**, cada expresión se ejecuta secuencialmente, comenzando por {expresión 1} y finalizando con la expresión final de la serie. Luego, el resultado de la expresión final aparece en la pantalla.

Ejemplo: Calcular $123 + 456$, y restar su resultado de 1000

LINE

1 2 3 + 4 5 6 SHIFT √ (:)
1 0 0 0 - SHIFT (←) (Ans)

123+456:1000-Ans

EXE

123+456:1000-Ans
421

{expresión 1} ▲ {expresión 2} ▲ ▲ {expresión n}

En este caso, al presionar **EXE**, la ejecución se inicia con {expresión 1}. Cuando una ejecución alcanza un separador ▲, la ejecución se detiene y el resultado hasta ese punto aparece en la pantalla. Presione de nuevo **EXE** para que la ejecución se reanude desde la expresión indicada debajo del separador ▲.

Ejemplo: Visualizar el resultado del cálculo $123 + 456$, y luego restarlo de 1000

LINE

1 2 3 + 4 5 6 SHIFT x² (▲)
1 0 0 0 - SHIFT (←) (Ans)

123+456,
1000-Ans

EXE

123+456,
1000-Ans
579

EXE

123+456,
1000-Ans
579
421

Nota

- El símbolo **Disp** aparece en la esquina derecha superior de la pantalla cuando un cálculo de instrucciones múltiples ha sido detenido mediante el separador **▲**.
- Cuando se efectúa un cálculo de instrucciones múltiples, la Ans (memoria de respuesta) (página 32) se actualiza cada vez que cualquiera de las instrucciones que componen instrucciones múltiples produzca un resultado.
- Puede mezclar los separadores “▲” y “:” dentro del mismo cálculo.

Operaciones con la memoria de la calculadora

Su calculadora incluye los siguientes tipos de memoria, que se pueden utilizar para almacenar y llamar los valores.

Nombre de la memoria	Descripción
Memoria de respuesta	La memoria de respuesta contiene el resultado del último cálculo realizado por usted.
Memoria independiente	La memoria independiente es útil para sumar o restar los resultados de múltiples cálculos.
Variables	Las letras A a Z se pueden usar para asignar individualmente valores diferentes y utilizarlos en los cálculos. Tenga en cuenta que la variable M también se utiliza para almacenar valores de memoria independientes.
Variables extra	Puede crear variables extra cuando necesite almacenar más valores que los provistos por las 26 letras, de A a Z. Puede reservar hasta un máximo de 2372 variables extra, denominadas Z[1], Z[2], etc.
Variables de fórmula	Las siguientes variables literales son utilizadas por las fórmulas incorporadas a la calculadora o las fórmulas de usuario. <ul style="list-style-type: none">• Caracteres alfabéticos en minúsculas: a hasta z• Caracteres griegos: α hasta ω, A hasta Ω• Caracteres alfabéticos y griegos subindicados: A_1, a_0, ω_t, Δ_x, etc. Para los detalles acerca de las fórmulas incorporadas y las variables de fórmula, vea “Fórmulas incorporadas” (página 100).

Los tipos de memoria descritos más arriba no se borran al presionar la tecla **AC/ON**, cambiar a otro modo, o apagar la calculadora.

■ Usando la memoria de respuesta (Ans)

El resultado de cualquier cálculo nuevo que realice en la calculadora será almacenado automáticamente en la memoria de respuesta (Ans).

◊ Inserción automática de Ans en los cálculos consecutivos

Si inicia un cálculo nuevo mientras el resultado del cálculo anterior permanezca visualizado en la pantalla, la calculadora insertará automáticamente la Ans en el lugar aplicable del cálculo nuevo.

Ejemplo 1: Dividir el resultado de 3×4 por 30

LINE

$\boxed{3} \boxed{\times} \boxed{4} \boxed{=}$

3x4	12
-----	----

(Siguiente) $\boxed{=}$ $\boxed{3} \boxed{0} \boxed{=}$

3x4	12
Ans÷30	0.4

Al presionar $\boxed{=}$ la Ans se introduce automáticamente.

Ejemplo 2: Determinar la raíz cuadrada del resultado de $3^2 + 4^2$

LINE

$\boxed{3} \boxed{x^2} \boxed{+} \boxed{4} \boxed{x^2} \boxed{=}$

3^2+4^2	25
-----------	----

$\boxed{\sqrt{\square}} \boxed{=}$

3^2+4^2	25
$\sqrt{(Ans)}$	5

Nota

- Como en los ejemplos de arriba, la calculadora inserta automáticamente la Ans como el argumento de cualquier operador de cálculo o función científica introducida por usted mientras el resultado del cálculo se encuentre visualizado en la pantalla.
- En el caso de una función con argumento parentético (página 15), la Ans se convertirá automáticamente a argumento sólo en el caso de que usted introduzca solamente la función y luego presione $\boxed{=}$. Sin embargo, tenga en cuenta que con la visualización natural, puede ocurrir que la Ans no se convierta automáticamente a argumento cuando se utiliza una función con argumento parentético.
- Básicamente, la Ans sólo se inserta automáticamente cuando el resultado del cálculo anterior permanezca visualizado en la pantalla, inmediatamente después de ejecutar el cálculo que lo ha producido. Si desea insertar la Ans después de borrar la pantalla presionando $\boxed{AC/ON}$, presione $\boxed{SHIFT} \boxed{(-)}$ (Ans).

Insertando manualmente la Ans en un cálculo

La Ans se puede insertar en un cálculo en la ubicación actual del cursor presionando $\boxed{SHIFT} \boxed{(-)}$ (Ans).

Ejemplo 1: Usar el resultado de $123 + 456$ en otro cálculo tal como se muestra debajo

$$123 + 456 = 579 \quad 789 - \overbrace{579} = 210$$

LINE

$\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{+} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6} \boxed{=}$

123+456	579
---------	-----

$\boxed{7}$ $\boxed{8}$ $\boxed{9}$ $\boxed{-}$ $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{(-)}$ (Ans) $\boxed{\text{EXE}}$	$\begin{array}{r} 123+456 \\ 789-\text{Ans} \end{array}$
	$\begin{array}{r} 579 \\ 210 \end{array}$

Ejemplo 2: Determinar la raíz cuadrada de $3^2 + 4^2$ y luego añadir 5 al resultado

LINE

$\boxed{3}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$ $\boxed{4}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{\text{EXE}}$	$\begin{array}{r} 3^2+4^2 \\ 25 \end{array}$
--	--

$\boxed{\sqrt{\quad}}$ $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{(-)}$ (Ans) $\boxed{)}$ $\boxed{+}$ $\boxed{5}$ $\boxed{\text{EXE}}$	$\begin{array}{r} 3^2+4^2 \\ \sqrt{(\text{Ans})}+5 \end{array}$
	$\begin{array}{r} 25 \\ 10 \end{array}$

■ Usando la memoria independiente

La memoria independiente (M) se utiliza principalmente para calcular los totales acumulativos.

◀ Sumando a la memoria independiente

Mientras se esté visualizando el valor introducido o el resultado de un cálculo, presione $\boxed{\text{M+}}$ para agregarlo a la memoria independiente (M).

Ejemplo: Agregar el resultado de $105 \div 3$ a la memoria independiente (M)

LINE

$\boxed{1}$ $\boxed{0}$ $\boxed{5}$ $\boxed{\div}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\text{M+}}$	$\begin{array}{r} 105\div 3\text{M+} \\ 35 \end{array}$
--	---

◀ Restando de la memoria independiente

Mientras se esté visualizando el valor introducido o el resultado de un cálculo, presione $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{M+}}$ (M-) para restarlo de la memoria independiente (M).

Ejemplo: Restar el resultado de 3×2 de la memoria independiente (M)

LINE

$\boxed{3}$ $\boxed{\times}$ $\boxed{2}$ $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{M+}}$ (M-)	$\begin{array}{r} 3\times 2\text{M-} \\ 6 \end{array}$
--	--

Nota

Presione $\boxed{\text{M+}}$ o $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{M+}}$ (M-) mientras el resultado del cálculo se encuentre visualizado en la pantalla para sumarlo a o restarlo de la memoria independiente.

¡Importante!

El valor que aparece en la pantalla al presionar $\boxed{M+}$ o $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{M+}$ (M-) al final de un cálculo en lugar de $\boxed{\text{EXE}}$ es el resultado del cálculo (que se suma a o se resta de la memoria independiente). No representa los contenidos actuales de la memoria independiente.

◀ Viendo los contenidos de la memoria independiente

Presione $\boxed{\text{RCL}} \boxed{9}$ (M).

◀ Borrando los contenidos de la memoria independiente (a 0)

$\boxed{0} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{STO}} \boxed{9}$ (M)

◀ Ejemplo de cálculo utilizando la memoria independiente

Presione $\boxed{0} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{STO}} \boxed{9}$ (M) para borrar los contenidos de la memoria independiente antes de ejecutar la siguiente operación.

Ejemplo: $23 + 9 = 32$

$\boxed{2} \boxed{3} \boxed{+} \boxed{9} \boxed{M+}$

$53 - 6 = 47$

$\boxed{5} \boxed{3} \boxed{-} \boxed{6} \boxed{M+}$

$-) 45 \times 2 = 90$

$\boxed{4} \boxed{5} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{M+}$ (M-)

$99 \div 3 = 33$

$\boxed{9} \boxed{9} \boxed{\div} \boxed{3} \boxed{M+}$

\hline
(Total) 22

$\boxed{\text{RCL}} \boxed{9}$ (M)

(Llama el valor de M).

■ Usando variables

Su calculadora admite el uso de 26 variables, denominadas A a Z.

◀ Asignando un valor o el resultado de un cálculo a una variable

Utilice el siguiente procedimiento para asignar un valor o una expresión de cálculo a una variable.

Ejemplo: Asignar $3 + 5$ a la variable A

$\boxed{3} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{STO}} \boxed{i}$ (A)

◀ Viendo el valor asignado a una variable

Para ver el valor asignado a una variable, presione $\boxed{\text{RCL}}$ y luego especifique el nombre de la variable. También podría presionar $\boxed{\text{ALPHA}}$, especificar el nombre de la variable y luego presionar $\boxed{\text{EXE}}$.

Ejemplo: Ver el valor asignado a la variable A

$\boxed{\text{RCL}} \boxed{i}$ (A) o $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{i}$ (A) $\boxed{\text{EXE}}$

◀ Usando una variable en un cálculo

Puede usar variables en los cálculos tal como lo hace cuando utiliza valores.

Ejemplo: Calcular $5 + A$

$\boxed{5} \boxed{+} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{i}$ (A) $\boxed{\text{EXE}}$

❖ Borrando el valor asignado a una variable (a 0)

Ejemplo: Borrar la variable A

0 **SHIFT** **RCL** (STO) **i** (A)

❖ Borrando todas las variables (a 0)

Utilice la pantalla del modo MEMORY para borrar los contenidos de todas las variables. Para mayor información, vea “Gestor de memoria (MEMORY)” en la página 131.

■ Borrando todos los contenidos de la memoria

Realice la siguiente operación cuando desee borrar y poner en cero todas las variables (incluyendo la variable M) y la memoria de respuesta (Ans).

FUNCTION – {CLR} – {Memory} **EXE**

Reservando memoria de variables

Si las variables por defecto de la calculadora (A a Z) no son suficientes para sus propósitos, podrá reservar memoria de variables y crear “variables extra” para el almacenamiento del valor.

Las variables extra trabajan como variables de arreglo (array) de un arreglo denominado “Z” cuando se asignan o se llaman sus valores. El nombre de una variable extra se compone de la letra “Z” seguida por un valor entre corchetes, como por ejemplo, Z[5].

■ Área de la memoria del usuario

Su calculadora dispone de un área de memoria de usuario de 28500 bytes que puede utilizar para reservar memoria de variables y agregar variables extra.

¡Importante!

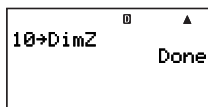
- Puede realizar el procedimiento para reservar memoria de variables en el modo COMP o en un programa del modo COMP. Todas las operaciones de muestra de esta sección se realizan en el modo COMP (**MODE** **1**).
- Se utiliza la memoria de usuario de 28500 bytes para almacenar variables extra y programas. Esto significa que al aumentar el número de variables extra se reducirá la capacidad de memoria disponible para almacenar los programas. Del mismo modo, el almacenamiento de programas en la memoria reducirá la capacidad de memoria disponible para almacenar variables extra.

📦 Agregando variables extra

Ejemplo: Aumentar el número de variables en 10

LINE

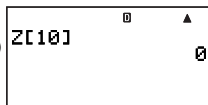
1 **0** **FUNCTION** - {PROG} - {→} **SHIFT** **◻** (Dim Z) **EXE**



- Cuando aparece “Done” en la pantalla, significa que se ha agregado el número de variables extra especificados por usted. En este punto, se asignará cero a todas las variables extra.

(Para verificar el valor de Z[10])

AC/ON **ALPHA** **x10⁰** (Z)
ALPHA **ln** () **1** **0** **ALPHA** **x⁰** () **EXE**



Nota

Al reservar memoria de variables, se utilizan 26 bytes como base, más 12 bytes por cada variable extra que vaya agregando. Tenga en cuenta que el almacenamiento de un número complejo de una variable extra utiliza 22 bytes. Tal como se indica arriba, la adición de 10 variables extra, por ejemplo, utilizará $26 + (12 \times 10) = 146$ bytes del área de memoria del usuario. Puesto que la memoria del usuario tiene una capacidad total de 28500 bytes, el límite del número de variables extra que se puede añadir es 2372 (suponiendo que no tiene ningún número complejo asignado a las variables extra).

■ Usando variables extra

Después de crear variables extra, podrá asignarles valores e insertarlos en los cálculos tal como lo hace con los valores por defecto (de A a Z). Tenga en cuenta que el nombre de una variable extra se compone de la letra “Z” seguida por un valor entre corchetes, como por ejemplo, Z[5].

Nota

- No es posible omitir el corchete de cierre (]) del nombre de una variable extra.
- En lugar del valor encerrado entre corchetes del nombre de una variable extra, podrá utilizar la expresión de un cálculo o el nombre de un arreglo por defecto (A a Z).
- Tenga en cuenta que el valor entre corchetes del nombre de una variable extra debe estar dentro del rango de 1 y el número de variables extra que se han agregado. Si intenta usar un valor que exceda el número de variables extra, se producirá un error.

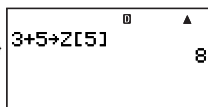
📦 Asignando un valor o el resultado de un cálculo a una variable extra

Si lo desea, podrá asignar un valor a una variable extra utilizando la siguiente sintaxis de comando: {valor o expresión} → Z[{valor de variable extra}] **EXE**.

Ejemplo: Asignar $3 + 5$ a la variable Z[5]

LINE

3 **+** **5** **FUNCTION** - {PROG} - {→} **ALPHA** **x10⁰** (Z) **ALPHA** **ln** () **5** **ALPHA** **x⁰** () **EXE**



¡Importante!

Puede escribir datos en las variables extra en el modo COMP o en un programa del modo COMP.

🔍 Llamando los contenidos de una variable extra

Introduzca el nombre ($Z[n]$) de la variable extra cuyos contenidos desea llamar, y luego presione $\boxed{\text{EXE}}$.

Ejemplo: Llamar los contenidos de la variable extra $Z[5]$

LINE

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\times 10^{-1}} \boxed{Z} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{In}} \boxed{() } \boxed{5} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\times^{\circ}} \boxed{() } \boxed{\text{EXE}}$

Z[5]	0	▲
		8

🔍 Usando una variable extra en un cálculo

Puede usar variables extra en los cálculos tal como lo hace cuando utiliza valores.

Ejemplo: Calcular $5 + Z[5]$

LINE

$\boxed{5} \boxed{+} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\times 10^{-1}} \boxed{Z} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{In}} \boxed{() } \boxed{5} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\times^{\circ}} \boxed{() } \boxed{\text{EXE}}$

5+Z[5]	0	▲
		13

🔍 Borrando los contenidos de la variable extra (a 0)

Ejemplo: Borrar la variable extra $Z[5]$

$\boxed{0} \boxed{\text{FUNCTION}} - \{\text{PROG}\} - \{\rightarrow\} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\times 10^{-1}} \boxed{Z} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{In}} \boxed{() } \boxed{5} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\times^{\circ}} \boxed{() } \boxed{\text{EXE}}$

🔍 Borrando todas las variables extra

Efectúe la operación de debajo cuando desee borrar todas las variables extra que se encuentran actualmente en la memoria de la calculadora.

$\boxed{0} \boxed{\text{FUNCTION}} - \{\text{PROG}\} - \{\rightarrow\} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\square} (\text{Dim Z}) \boxed{\text{EXE}}$

Nota

Puede usar la pantalla del modo MEMORY para borrar todas las variables extra. Para mayor información, vea “Gestor de memoria (MEMORY)” en la página 131.

Usando π y constantes científicas

■ Pi (π)

Su calculadora permite introducir pi (π) en los cálculos. Pi (π) se admite en todos los modos, excepto el modo BASE-N. A continuación se mencionan los valores que utiliza la calculadora para π .

$\pi = 3,14159265358980$ ($\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\times 10^0} (\pi)$)

■ Constantes científicas

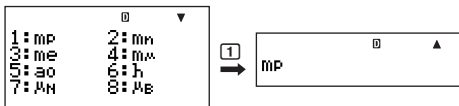
Su calculadora cuenta con 40 constantes científicas de uso frecuente. Al igual que π , cada constante científica dispone de un símbolo de visualización único. Las constantes científicas se pueden usar en todos los modos, excepto para el modo BASE-N.

◀ Introduciendo una constante científica

1. Presione **FUNCTION** para visualizar el menú de funciones.
2. En el menú, seleccione "CONST".
 - Se visualiza la página 1 del menú de constantes científicas.

1: mp	2: mn
3: me	4: m _e
5: ao	6: h
7: h _h	8: h _e

- Se disponen de cinco pantallas para el menú de comandos científicos, y podrá utilizar \blacktriangledown y \blacktriangle para navegar entre las mismas. Para mayor información sobre las constantes científicas, vea la "Lista de constantes científicas" en la página 40.
3. Utilice \blacktriangledown y \blacktriangle para desplazarse a través de las páginas y visualizar la que contiene la constante científica que desea.
 4. Presione la tecla numérica (de **1** a **8**) que corresponda a la constante científica que desea seleccionar.
 - Se introducirá el símbolo de constante científica que corresponda a la tecla numérica que ha presionado.



- Si presiona **EXE** aquí, se visualizará el valor de la constante científica cuyo símbolo se encuentra visualizado actualmente en la pantalla.

mp	1.67262171 × 10 ⁻²⁷
----	--------------------------------

◀ Ejemplos de cálculos que utilizan constantes científicas

Ejemplo: Calcular la constante para la velocidad de la luz en el vacío ($c_0 = 1/\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}$)

LINE

1 \div $\sqrt{\square}$

1 \div $\sqrt{\square}$

FUNCTION - {CONST} \blacktriangledown \blacktriangledown \blacktriangledown **8** (ϵ_0)

1 \div $\sqrt{\epsilon_0}$

FUNCTION – {CONST} ▾ ▾ ▾ ▾ 1 (μ_0)]

1 ÷ √(ε₀μ₀)

EXE

1 ÷ √(ε₀μ₀)
299792458

❑ Lista de constantes científicas

Los números que aparecen en la columna "Núm." muestran el número de página del menú de constantes científicas a la izquierda y la tecla numérica que necesita presionar para seleccionar la constante cuando se encuentre visualizada la página de menú apropiada.

Núm.	Constante científica	Núm.	Constante científica
1-1	Masa del protón	3-5	Momento magnético del muón
1-2	Masa del neutrón	3-6	Constante de Faraday
1-3	Masa del electrón	3-7	Carga elemental
1-4	Masa del muón	3-8	Constante de Avogadro
1-5	Radio de Bohr	4-1	Constante de Boltzmann
1-6	Constante de Planck	4-2	Volumen molar del gas ideal
1-7	Magnetón nuclear	4-3	Constante molar de los gases
1-8	Magnetón de Bohr	4-4	Velocidad de la luz en el vacío
2-1	Constante de Planck, racionalizada	4-5	Primera constante de radiación
2-2	Constante de estructura fina	4-6	Segunda constante de radiación
2-3	Radio clásico del electrón	4-7	Constante de Stefan-Boltzmann
2-4	Longitud de onda Compton	4-8	Constante eléctrica
2-5	Radio giromagnético del protón	5-1	Constante magnética
2-6	Longitud de onda Compton del protón	5-2	Quantum de flujo magnético
2-7	Longitud de onda Compton del neutrón	5-3	Aceleración estándar de gravedad
2-8	Constante de Rydberg	5-4	Quantum de conductancia
3-1	Constante de masa atómica	5-5	Impedancia característica en vacío
3-2	Momento magnético del protón	5-6	Temperatura Celsius
3-3	Momento magnético del electrón	5-7	Constante de gravitación newtoniana
3-4	Momento magnético del neutrón	5-8	Atmósfera estándar

- Los valores se basan en los Valores Recomendados por CODATA (2000). Para más detalles, vea <#01> en el Suplemento separado.

Cálculos de funciones científicas

A menos que se indique de otro modo, las funciones de esta sección se pueden utilizar en cualquiera de los modos de cálculo de la calculadora, excepto el modo BASE-N.

Precauciones sobre los cálculos de funciones científicas

- Cuando realice un cálculo que incluya una función científica incorporada, el resultado del cálculo puede tardar un poco en aparecer. No realice ninguna operación de tecla en la calculadora hasta que aparezca el resultado del cálculo.
- Para interrumpir la operación de un cálculo en proceso, presione $\boxed{\text{AC/ON}}$.

Interpretando la sintaxis de función científica

- El texto que representa el argumento de una función se encuentra encerrado entre llaves ({ }). Los argumentos pueden ser normalmente un {valor} o una {expresión}.
- Cuando las llaves ({ }) se encuentran encerradas entre paréntesis, significa que es imperativo introducir todo lo que está comprendido dentro de los paréntesis.

■ Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas

$\sin($, $\cos($, $\tan($, $\sin^{-1}($, $\cos^{-1}($, $\tan^{-1}($

◀ Sintaxis y entrada

$\sin(\{n\})$ (Se pueden usar otras funciones en el argumento).

Ejemplo: $\sin 30 = 0,5$, $\sin^{-1}0,5 = 30$

LINE **Deg**

$\boxed{\sin}$ $\boxed{3}$ $\boxed{0}$ $\boxed{)}$ $\boxed{\text{EXE}}$

Calculator display showing the calculation of the sine of 30 degrees. The screen displays "sin(30)" followed by "0.5".

$\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\sin}$ $\boxed{(\sin^{-1})}$ $\boxed{0}$ $\boxed{.}$ $\boxed{5}$ $\boxed{)}$ $\boxed{\text{EXE}}$

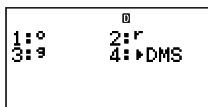
Calculator display showing the calculation of the inverse sine of 0.5. The screen displays "sin^-1(0.5)" followed by "30".

◀ Observaciones

La unidad angular que debe utilizar en un cálculo es la que se encuentra seleccionada actualmente como unidad angular por defecto.

■ Conversión de la unidad angular

Puede convertir un valor introducido usando una unidad angular a otra unidad angular. Tras ingresar un valor, seleccione **FUNCTION** – {ANGLE} para que se visualice la pantalla de menú mostrada a continuación.

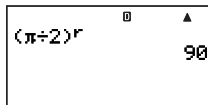


- 1 (°): Grados
- 2 (°R): Radianes
- 3 (°): Grados centesimales

Ejemplo: Convertir $\frac{\pi}{2}$ radianes a grados

LINE **Deg**

FUNCTION – {ANGLE} 2 (°R) **EXE**



■ Funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas

sinh(, cosh(, tanh(, sinh⁻¹(, cosh⁻¹(, tanh⁻¹(

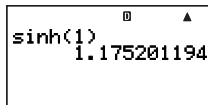
◆ Sintaxis y entrada

sinh({n}) (Se pueden usar otras funciones en el argumento).

Ejemplo: sinh 1 = 1,175201194

LINE

FUNCTION – {MATH} (sinh) 1 **EXE**



◆ Observaciones

Para introducir una función hiperbólica o hiperbólica inversa, realice la siguiente operación para que se visualice un menú de funciones: **FUNCTION** – {MATH} (sinh).

■ Funciones exponenciales y logarítmicas

10[^](, e[^](, log(, ln(

◆ Sintaxis y entrada

<u>10[^]</u> ({n})	10 ^{n}	(Igual que e [^] (
<u>log</u> ({n})	log ₁₀ {n}	(Logaritmo común)
<u>log</u> ({m},{n})	log _{m} {n}	(Logaritmo base {m})
<u>ln</u> ({n})	log _e {n}	(Logaritmo natural)

Ejemplo 1: $\log_2 16 = 4$, $\log 16 = 1,204119983$

LINE

\log 2 \div 16 EXE

$\log(2,16)$
4

\log 16 EXE

$\log(16)$
1.204119983

Si no se especifica la base, se utilizará la base 10 (logaritmo común).

MATH

FUNCTION - $\{\text{MATH}\}$ \downarrow 7 ($\log_a b$)
 2 ▶ 16 EXE

$\log_2(16)$
4

Ejemplo 2: $\ln 90 (= \log_e 90) = 4,49980967$

LINE

\ln 90 EXE

$\ln(90)$
4.49980967

■ Funciones de potencias y funciones de raíces de potencia

$$x^2, x^{-1}, \wedge, \sqrt{\quad}, \sqrt[3]{\quad}, x\sqrt{\quad}$$

◆ Sintaxis y entrada

$\{n\} x^2$	$\{n\}^2$	(Cuadrado)
$\{n\} x^{-1}$	$\{n\}^{-1}$	(Recíproco)
$\{m\} \wedge \{n\}$	$\{m\}^{\{n\}}$	(Potencia)
$\sqrt{\quad} \{n\}$	$\sqrt{\{n\}}$	(Raíz cuadrada)
$\sqrt[3]{\quad} \{n\}$	$\sqrt[3]{\{n\}}$	(Raíz cúbica)
$\{m\} x \sqrt{\quad} \{n\}$	$\{m\} \sqrt{\{n\}}$	(Raíz de potencia)

Ejemplo 1: $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) = 1$, $(1 + 1)^{2+2} = 16$

LINE

$($ $\sqrt{\quad}$ 2 $+$ 1 $)$
 $($ $\sqrt{\quad}$ 2 $)$ $-$ 1 $)$ EXE

$(\sqrt{(2)+1})(\sqrt{(2)-1})$
1

((1 + 1) x^ 2 + 2) EXE

(1+1)⁽²⁺²⁾ 16

MATH

((√ 2) + 1) ((√ 2) - 1) EXE

(√2+1)(√2-1) 1

((1 + 1) x^ 2 + 2) EXE

(1+1)²⁺² 16

Ejemplo 2: $(-2)^{\frac{2}{3}} = 1,587401052$

LINE

((-) 2) x^ (2) (3) EXE

(-2)^(2,3) 1.587401052

■ Cálculos de integración

Su calculadora realiza integraciones utilizando la integración Gauss-Kronrod para aproximación. La calculadora utiliza la siguiente función para la integración.

$\int()$

◆ Sintaxis y entrada

$\int(f(x), a, b, tol)$

$f(x)$: Función de x (Se introduce la función usada por la variable X).

- Todas las variables que no sean X son tratadas como constantes.

a : Límite inferior del intervalo de integración

b : Límite superior del intervalo de integración

tol : Rango de tolerancia de error (se puede introducir sólo cuando se está usando visualización lineal).

- Puede omitir este parámetro. En tal caso, se utiliza una tolerancia de 1×10^{-5} .

Ejemplo: $\int(\ln(x), 1, e) = 1$ (valor tol no introducido)

MATH

FUNCTION - {MATH} 1 (f dX)
 (ln) ALPHA 0 (X)) () 1 () 1 () SHIFT (ln) (e^) 1 EXE

$\int_1^{e^1} \ln(X) dX$ 1

FUNCTION — {MATH} 1 (jdx)
 ln ALPHA 0 (X)) , 1 , SHIFT ln (e^x) 1)) EXE

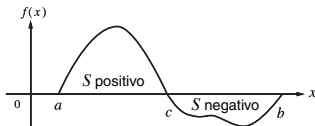
$\int(\ln(x), 1, e^{(1)})$
 1

Observaciones

- El uso de \int sólo está admitido en los modos COMP, SD, REG, y EQN.
- No se pueden introducir las siguientes funciones para los parámetros $f(x)$, a , b y tol : \int , d/dx , d^2/dx^2 , Σ . Asimismo, las funciones Pol(y Rec(, y las funciones de números aleatorios no se pueden introducir para el parámetro $f(x)$.
- El resultado de integración será negativo cuando el límite de los parámetros del intervalo de integración se encuentre dentro del rango de $a \leq x \leq b$ y $f(x) < 0$.
Ejemplo: $\int(0,5X^2 - 2, -2, 2) = -5,333333333$
- En el caso de integración de una función trigonométrica, seleccione Rad para la unidad angular.
- Los cálculos de integración pueden tardar bastante tiempo en completarse.
- Un valor más pequeño para el parámetro tol tiende a mejorar la precisión, pero también hará que el cálculo tarde más. Especifique un valor tol mayor que 1×10^{-14} .
- No se podrá introducir un valor tol mientras se está usando la visualización natural.
- Puede producirse un error grande en la integración de valores y ocurrir errores según el tipo de función que se está integrando, la presencia de valores positivos y negativos en el intervalo de integración, y el intervalo de integración en uso.
- Puede interrumpir la operación de cálculo de integración en curso presionando $\boxed{AC/ON}$.

Consejos para realizar los cálculos de integración

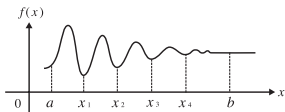
- Para funciones periódicas, y para valores positivo y negativo $f(x)$ resultantes del intervalo de integración en uso
 → Divida la integración en partes para cada período, o entre las partes positiva y negativa, obtenga los valores de integración para cada una y luego agregue los valores.



$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \left(-\int_c^b f(x)dx\right)$$

└──────────┘ └──────────┘
 Parte positiva Parte negativa
 (S positivo) (S negativo)

- Cuando los valores de integración fluctúan ampliamente debido a desplazamientos mínimos en el intervalo de integración
 → Divida el intervalo de integración en múltiples partes (en una manera que divida las áreas de una fluctuación amplia en partes pequeñas), realice la integración sobre cada parte, y luego combine los resultados.



$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^{x_1} f(x)dx + \int_{x_1}^{x_2} f(x)dx + \dots + \int_{x_4}^b f(x)dx$$

Derivada

Su calculadora realiza cálculos diferenciales aproximando la derivada basada en la aproximación de diferencia centrada. El cálculo se realiza usando la función mostrada debajo.

$$d/dx($$

❖ Sintaxis y entrada

$d/dx(f(x), a, tol)$

$f(x)$: Función de x (Se introduce la función usada por la variable X).

- Todas las variables que no sean X son tratadas como constantes.

a : Valor del punto (punto de derivada) del coeficiente de la derivada que se desea.

tol : Rango de tolerancia de error (se puede introducir sólo cuando se está usando visualización lineal).

- Puede omitir este parámetro. En tal caso, se utiliza una tolerancia de 1×10^{-10} .

Ejemplo: Obtener el coeficiente diferencial en el punto $x = \frac{\pi}{2}$ para la función $y = \sin(x)$ (valor tol no introducido)

Rad FUNCTION {MATH} 2 (d/dX) sin ALPHA 0 (X))①

MATH

(Continúa desde ①, arriba)

▶ [] SHIFT [x10⁻¹] (π) ▼ 2 [] EXE

LINE

(Continúa desde ①, arriba)

▶ [] SHIFT [x10⁻¹] (π) [] 2 [] EXE

❖ Observaciones

- El uso de $d/dx($ está admitido sólo en los modos COMP, SD, REG, y EQN.
- No se pueden introducir las siguientes funciones para los parámetros $f(x)$, a , y tol : \int , d/dx , d^2/dx^2 , Σ . Asimismo, las funciones Pol(y Rec(, y las funciones de números aleatorios no se pueden introducir para el parámetro $f(x)$.
- En el caso de diferenciación de una función trigonométrica, seleccione Rad para la unidad angular.
- Un valor más pequeño para el parámetro tol tiende a mejorar la precisión, pero también hará que el cálculo tarde más. Especifique un valor tol mayor que 1×10^{-14} .

- No se podrá introducir un valor *tol* mientras se está usando la visualización natural.
- Puntos discontinuos, fluctuaciones extremas, puntos extremadamente grandes o pequeños, puntos de inflexión, y la inclusión de puntos que no pueden diferenciarse, o un punto diferencial o un resultado de cálculo diferencial próximo a cero pueden causar falta de precisión o error.
- Puede interrumpir la operación de cálculo de diferenciación en curso presionando **AC/ON**.

■ Segunda derivada

Su calculadora le permite calcular el coeficiente de la segunda derivada ($d^2/dx^2(f(x))|_{x=a}$) para $f(x)$ donde $x = a$. Su calculadora utiliza una aproximación basada en el valor de ecuación diferencial de segundo orden de la interpolación polinomial de Newton. El cálculo se realiza usando la función mostrada debajo.

$$d^2/dx^2($$

◀ Sintaxis y entrada

$$\frac{d^2}{dx^2}(f(x), a, tol)$$

$f(x)$: Función de x (Se introduce la función usada por la variable X).

- Todas las variables que no sean X son tratadas como constantes.

a : Valor del punto (punto de la segunda derivada) del coeficiente de la segunda derivada.

tol : Rango de tolerancia de error (se puede introducir sólo cuando se está usando visualización lineal).

- Puede omitir este parámetro. En tal caso, se utiliza una tolerancia de 1×10^{-10} .

Ejemplo 1: Obtener el coeficiente de la segunda derivada para la función

$$y = x^3 + 4x^2 + x - 6 \text{ cuando } x = 3$$

MATH

FUNCTION - {MATH} 3 (d²/dX²) ALPHA 0 (X) x³ 3 ▶
+ 4 ALPHA 0 (X) x² + ALPHA 0 (X) - 6 ▶ 3 EXE

Math ▲
 $\frac{d^2}{dx^2}(x^3+4x^2+x-6, 3)$
 26

Ejemplo 2: Efectuar el mismo procedimiento que el Ejemplo 1, especificando $tol = 1 \times 10^{-12}$

Como se desea especificar un valor para tol , deberá realizar este cálculo usando la visualización lineal.

LINE

FUNCTION - {MATH} 3 (d²/dX²) ALPHA 0 (X) x³ 3 ▶ + 4
ALPHA 0 (X) x² + ALPHA 0 (X) - 6 ▶ 3 ▶ 1 x10⁻¹² ◀
1 2 ▶ EXE

▲
 $\frac{d^2}{dx^2}(x^3+4x^2+x-6, 3, 1 \times 10^{-12})$
 26

◀ Observaciones

Vea las observaciones indicadas para la derivada en la página 46.

■ Cálculo Σ

Esta función determina la suma de una entrada $f(x)$ para el rango especificado. El cálculo se realiza usando la función mostrada debajo.

$$\Sigma($$

A continuación se muestra la fórmula utilizada para los cálculos Σ .

$$\Sigma(f(x), x, a, b) = f(a) + f(a+1) + \dots + f(b)$$

▣ Sintaxis y entrada

$$\Sigma(f(x), x, a, b)$$

$f(x)$: Función de x (variable de parámetro especificada debajo)

x : Variable de parámetro (cualquier letra de A a Z)

- Si el nombre de la variable especificada aquí no corresponde con el nombre de la variable usada dentro de la función de x , la variable de la función será tratada como una constante.

a : Punto de inicio del rango de cálculo

b : Punto de fin del rango de cálculo

- a y b son enteros en el rango de $-1 \times 10^{10} < a \leq b < 1 \times 10^{10}$.
- El paso de este cálculo está fijo como 1.

Ejemplo: $\Sigma(X + 1, X, 1, 5) = 20$

MATH

FUNCTION — {MATH} 4 (Σ) ALPHA 0 (X)
+ 1 ALPHA 0 (X) 1 5 EXE

Math ▲
 $\Sigma_{X=1}^5 (X+1)$
20

LINE

FUNCTION — {MATH} 4 (Σ) ALPHA 0 (X)
+ 1 ALPHA 0 (X) 1 5) EXE

▲
 $\Sigma(X+1,X,1,5)$
20

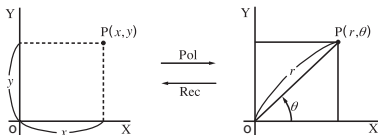
▣ Observaciones

- El uso de Σ (sólo está admitido en los modos COMP, SD, REG, y EQN).
- No se pueden introducir las siguientes funciones para los parámetros $f(x)$, a , y b : \int , d/dx , d^2/dx^2 , Σ . Asimismo, las funciones Pol(y Rec(, y las funciones de números aleatorios no se pueden introducir para el parámetro $f(x)$.
- Puede interrumpir una operación de cálculo Σ en curso presionando $\boxed{AC/ON}$.

■ Conversión de coordenadas (Rectangulares \leftrightarrow Polares)

Pol(, Rec(

Su calculadora puede convertir entre coordenadas rectangulares y coordenadas polares.



Coordenadas rectangulares (Rec) Coordenadas polares (Pol)

◀ Sintaxis y entrada

Conversión de coordenadas rectangulares a polares (Pol)

Pol(x, y)

x: Valor x de coordenada rectangular

y: Valor y de coordenada rectangular

Conversión de coordenadas polares a rectangulares (Rec)

Rec(r, θ)

r: Valor r de coordenada polar

θ : Valor θ de coordenada polar

Ejemplo 1: Convertir coordenadas rectangulares ($\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$) a coordenadas polares

LINE **Deg**

$\text{SHIFT} + (\text{Pol}) \sqrt{\square} 2 \text{)}$
 $\text{) } \sqrt{\square} 2 \text{) } \text{) } \text{EXE}$

MATH **Deg**

$\text{SHIFT} + (\text{Pol}) \sqrt{\square} 2 \text{ >}$
 $\text{) } \sqrt{\square} 2 \text{ > } \text{) } \text{EXE}$

Ejemplo 2: Convertir coordenadas polares (2, 30°) a coordenadas rectangulares

LINE **Deg**

$\text{SHIFT} = (\text{Rec}) 2 \text{ ,}$
 $3 0 \text{) } \text{EXE}$

◀ Observaciones

- Estas funciones se pueden usar en el modo COMP.
- El valor r o el valor x producido por el cálculo se asigna a la variable I, mientras que el valor θ o el valor y se asigna a la variable J (página 35).
- Los valores obtenidos por θ al convertir de coordenadas rectangulares a coordenadas polares se encuentra dentro del rango de $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$.

- Si se ejecuta una función de conversión de coordenadas dentro de una expresión de cálculo, éste se realiza utilizando la primera coordenada producida por la conversión (valor r o valor x).

Ejemplo: Pol $(\sqrt{2}, \sqrt{2}) + 5 = 2 + 5 = 7$

■ Funciones de números aleatorios

Su calculadora cuenta con funciones para generar números aleatorios no secuenciales de diez dígitos, números aleatorios secuenciales de diez dígitos, o enteros aleatorios dentro de un rango específico. A continuación se indican las funciones generadoras de números aleatorios.

Ran#, RanInt#(

◈ Números aleatorios no secuenciales (valores decimales)

Lo siguiente genera números fraccionales no secuenciales de diez dígitos, en el rango de 0 a 1.

Sintaxis: Ran#

Ejemplo: Generar números aleatorios no secuenciales de diez dígitos

MATH

FUNCTION - {**MATH**} **6** (Ran#) **EXE**

Ran# Math ▲
0.6196899081

EXE Ran# Math ▲
0.7042860201

EXE Ran# Math ▲
0.9671390699

Los valores de arriba se proveen sólo como ejemplo. Los valores reales producidos por su calculadora para esta función pueden ser diferentes.

◈ Números aleatorios secuenciales (valores decimales)

En este caso, los números aleatorios secuenciales de diez dígitos se generan en el rango de 0 a 1, de acuerdo con nueve secuencias numeradas de 1 a 9. La secuencia está especificada por el argumento de entero (1 a 9) de Ran#. Los números aleatorios generados de acuerdo con el argumento se generan en una secuencia fija.

Sintaxis: $\text{Ran}\#\{n\}$ (n es un entero, de 1 a 9).

Ejemplo: Generar números aleatorios secuenciales

MATH

Inicialice la secuencia:

FUNCTION – $\{\text{MATH}\}$ $\boxed{6}$ (Ran#) $\boxed{0}$ EXE

$\text{Ran}\# 0$
0

FUNCTION – $\{\text{MATH}\}$ $\boxed{6}$ (Ran#) $\boxed{1}$ EXE

$\text{Ran}\# 1$
0.1450073626

EXE

$\text{Ran}\# 1$
0.1387437776

EXE

$\text{Ran}\# 1$
0.866670424

Enteros aleatorios

Esta función genera enteros aleatorios dentro de un rango específico.

Sintaxis: $\text{RanInt}\#\{m, n\}$ (m y n son enteros. $m < n$; $|m|, |n| < 1\text{E}10$; $n - m < 1\text{E}10$)

Ejemplo: Generar enteros aleatorios en el rango de 0 a 5

MATH

FUNCTION – $\{\text{MATH}\}$ ▼ $\boxed{8}$ (RanInt) $\boxed{0}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{5}$ $\boxed{\text{D}}$ EXE

$\text{RanInt}\#\{0,5\}$
2

EXE

$\text{RanInt}\#\{0,5\}$
4

EXE

$\text{RanInt}\#\{0,5\}$
0

Los valores de arriba se proveen sólo como ejemplo. Los valores reales producidos por su calculadora para esta función pueden ser diferentes.

Otras funciones

$x!$, Abs, nPr , nCr , Rnd, Int, Frac, Intg

Factorial (!)

Sintaxis: $\{n\}!$ ($\{n\}$ debe ser un número natural o 0).

Ejemplo: $(5 + 3)!$

LINE

$\boxed{}$ $\boxed{5}$ $\boxed{+}$ $\boxed{3}$ $\boxed{)}$
FUNCTION – {MATH} $\boxed{5}$ (X!) EXE

$(5+3)!$
40320

Valor absoluto (Abs)

Sintaxis: Abs($\{n\}$)

Ejemplo: Abs $(2 - 7) = 5$

MATH

FUNCTION – {MATH} \downarrow $\boxed{1}$ (Abs) $\boxed{2}$ $\boxed{-}$ $\boxed{7}$ EXE

$|2-7|$
5

LINE

FUNCTION – {MATH} \downarrow $\boxed{1}$ (Abs) $\boxed{2}$ $\boxed{-}$ $\boxed{7}$ $\boxed{)}$ EXE

Abs(2-7)
5

Permutación (nPr)/Combinación (nCr)

Sintaxis: $\{n\}P\{m\}$, $\{n\}C\{m\}$

Ejemplo: ¿Cuántas permutaciones y combinaciones de cuatro personas son posibles para un grupo de 10 personas?

LINE

$\boxed{1}$ $\boxed{0}$ FUNCTION – {MATH} $\boxed{7}$ (nPr) $\boxed{4}$ EXE

$10P4$
5040

$\boxed{1}$ $\boxed{0}$ FUNCTION – {MATH} $\boxed{8}$ (nCr) $\boxed{4}$ EXE

$10C4$
210

❑ Función de redondeo (Rnd)

Puede usar la función de redondeo (Rnd) para redondear el valor, expresión, o resultado del cálculo especificado por el argumento. El redondeo se realiza al número de dígitos significativos, de acuerdo con el ajuste del número de dígitos visualizados.

Ajuste de dígitos visualizados: Norm1 o Norm2

La mantisa se redondea a 10 dígitos.

Ajuste de dígitos visualizados: Fix o Sci

El valor se redondea al número de dígitos especificado.

Ejemplo: $200 \div 7 \times 14 = 400$

LINE

2 0 0 \div 7 \times 1 4 **EXE**

200 \div 7 \times 14	400
--------------------------	-----

(3 lugares decimales)

SHIFT **MODE** (SETUP) 6 (Fix) 3 **EXE**

200 \div 7 \times 14	400.000
--------------------------	---------

(El cálculo interno usa 15 dígitos).

2 0 0 \div 7 **EXE**

200 \div 7	28.571
--------------	--------

\times 1 4 **EXE**

200 \div 7	28.571
Ans \times 14	400.000

Ahora realice el mismo cálculo usando la función de redondeo (Rnd).

AC/ON 2 0 0 \div 7 **EXE**

200 \div 7	28.571
--------------	--------

(El cálculo usa el valor redondeado).

SHIFT 0 (Rnd) **EXE**

200 \div 7	28.571
Rnd(Ans)	28.571

(Resultado redondeado)

\times 1 4 **EXE**

Rnd(Ans)	28.571
Ans \times 14	399.994

◆ Extracción de la parte entera (Int)

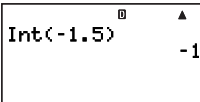
La función Int(extrae la parte entera de la entrada de número real como su argumento.

Sintaxis: $\text{Int}(\{n\})$

Ejemplo: Extraer la parte entera de $-1,5$

LINE

FUNCTION – {MATH} ▾ 2 (Int) (←) 1 . 5)] EXE



Int(-1.5) \square ▲
-1

◆ Extracción de la parte fraccional (Frac)

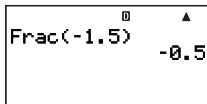
La función Frac(extrae la parte fraccional de la entrada de número real como su argumento.

Sintaxis: $\text{Frac}(\{n\})$

Ejemplo: Extraer la parte fraccional de $-1,5$

LINE

FUNCTION – {MATH} ▾ 3 (Frac) (←) 1 . 5)] EXE



Frac(-1.5) \square ▲
-0.5

◆ Entero más grande (Intg)

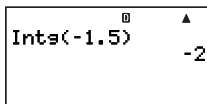
La función Intg(determina el entero más grande que no exceda la entrada de número real como su argumento.

Sintaxis: $\text{Intg}(\{n\})$

Ejemplo: Determinar el entero más grande que no exceda de $-1,5$

LINE

FUNCTION – {MATH} ▾ 4 (Intg) (←) 1 . 5)] EXE



Intg(-1.5) \square ▲
-2

Usando la notación de ingeniería

■ Usando la notación de ingeniería 10^3 (ENG)

La notación de ingeniería (ENG) expresa cantidades como el producto de un número positivo entre 1 y 10 y una potencia de 10 que siempre es múltiplo de tres. Hay dos tipos de funciones que se pueden usar para convertir un número a notación de ingeniería, $\text{ENG} \rightarrow$ y $\text{ENG} \leftarrow$.

Función	Operación de teclas
ENG→	SHIFT ⇨ (ENG)
ENG←	SHIFT ⇩ ($\overline{\text{ENG}}$)

■ Ejemplos de conversión ENG

Ejemplo 1: Convertir 1234 a notación de ingeniería usando ENG→

MATH

1 2 3 4 **EXE**

<div style="text-align: right;">Math ▲</div> 1234 1234
<div style="text-align: right;">Math ▲</div> 1234 1.234 _{xxx} ³
<div style="text-align: right;">Math ▲</div> 1234 1234 _{xxx} ⁰

Ejemplo 2: Convertir 123 a notación de ingeniería usando ENG←

MATH

1 2 3 **EXE**

<div style="text-align: right;">Math ▲</div> 123 123
<div style="text-align: right;">Math ▲</div> 123 0.123 _{xxx} ³
<div style="text-align: right;">Math ▲</div> 123 0.000123 _{xxx} ⁶

■ Usando símbolos de ingeniería

Su calculadora le permite usar diez símbolos de ingeniería (m, μ , n, p, f, k, M, G, T, P), para poderlas utilizar en la entrada de un valor o para visualizar el resultado de un cálculo. Puede usar los símbolos de ingeniería en los cálculos de todos los modos de cálculo, salvo el modo BASE-N.

Visualizando resultados de cálculos con los símbolos de ingeniería

Utilice las pantallas de configuración de la calculadora para seleccionar “EngOn” para los símbolos de ingeniería (página 13).

Introduciendo valores usando símbolos de ingeniería

Ejemplo: Introducir 500 k

The image shows three calculator screens. The first screen shows the input '500' followed by a 'k' symbol. The second screen shows the 'FUNCTION' menu with 'MATH' selected, and a sub-menu with options: 1:M, 2:W, 3:N, 4:P, 5:f, 6:k, 7:M, 8:G, 9:T, and 0:F. The third screen shows the input '500k'.

Usando la conversión ENG (10^3) mientras están activados los símbolos de ingeniería (EngOn)

Si realiza la conversión ENG mientras se encuentra seleccionado “EngOn” para los símbolos de ingeniería (página 13), el punto decimal se desplazará tres lugares hacia la derecha y el símbolo de ingeniería cambiará de conformidad (de M a k, por ejemplo). A la inversa, si realiza la conversión \leftarrow ENG, el punto decimal se desplazará tres lugares hacia la izquierda, y el símbolo de ingeniería cambiará de conformidad (de k a M, por ejemplo).

Ejemplo: Calcular 999 k (kilo) + 25 k (kilo) = 1,024 M (Mega) = 1024 (kilo)

The image shows two calculator screens. The first screen shows the input '999k+25k' and the result '1.024M'. The second screen shows the input '999k+25k' and the result '1024k'. The text '(Conversion ENG)' is written below the first screen, and '(SHIFT) (ENG)' is written below the second screen.

Cálculos con números complejos (COMP)

Para realizar las operaciones de ejemplo de esta sección, primero seleccione COMP (MODE 1) como modo de cálculo.

■ Introduciendo números complejos

◆ Introduciendo números imaginarios (i)

Utilice la tecla i para introducir el número imaginario i .

Ejemplo: Introducir $2 + 3i$

2 $+$ 3 i Math ▲

$2+3i$

◆ Introduciendo valores de números complejos utilizando el formato de coordenada polar

Los números complejos también se pueden introducir utilizando el formato de coordenada polar ($r \angle \theta$).

Ejemplo: Introducir $5 \angle 30$

5 SHIFT i (\angle) 3 0 Math ▲

$5\angle 30$

¡Importante!

Cuando se introduce el argumento θ , introduzca un valor que indique un ángulo que corresponda con el ajuste actual de la unidad angular por defecto.

■ Ajuste de la visualización de número complejo

Vea “Especificando el formato de visualización de número complejo” (página 13).

■ Ejemplos de visualización del resultado de cálculos con números complejos

◆ Formato de coordenada rectangular ($a+bi$)

SHIFT MODE (SETUP) \blacktriangledown 4 (COMPLX) 1 ($a+bi$)

Ejemplo 1: $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 3,464101615 + 2i$

MATH **Deg**

2 \times $($ $\sqrt{}$ 3 $)$ $+$ i $)$ EXE

Math ▲

$2 \times (\sqrt{3} + i)$

$2\sqrt{3} + 2i$

LINE

2 \times $($ $\sqrt{}$ 3 $)$ $+$ i $)$ EXE

▲

$2 \times (\sqrt{3} + i)$

3.464101615

$+2i$

Cuando se utiliza el formato de visualización lineal, los resultados de los cálculos se visualizan en dos líneas que muestran la parte real y la parte imaginaria.

Ejemplo 2: $\sqrt{2} \angle 45 = 1 + i$

MATH **Deg**

$\sqrt{}$ 2 \blacktriangleright SHIFT i (\angle) 4 5 EXE

Math ▲
 $\sqrt{2} \angle 45$
 $1+i$

Formato de coordenada polar ($r \angle \theta$)

SHIFT MODE (SETUP) \blacktriangledown 4 (COMPLX) 2 ($r \angle \theta$)

Ejemplo 1: $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 4 \angle 30$

MATH **Deg**

2 \times ($\sqrt{}$ 3 \blacktriangleright + i) EXE

Math ▲
 $2 \times (\sqrt{3} + i)$
 $4 \angle 30$

LINE

2 \times ($\sqrt{}$ 3) + i) EXE

Math ▲
 $2 \times (\sqrt{(3)} + i)$
 $4 \angle 30$

Cuando se utiliza el formato de visualización lineal, los resultados de los cálculos se visualizan en dos líneas que muestran el valor absoluto y el argumento.

Ejemplo 2: $1 + i = \sqrt{2} \angle 45$

MATH **Deg**

1 + i EXE

Math ▲
 $1+i$
 $\sqrt{2} \angle 45$

Conjugado de un número complejo (Conjg)

Puede realizar la siguiente operación para obtener el conjugado de un número complejo $\bar{z} = a - bi$ para el número complejo $z = a + bi$.

Ejemplo: Obtener el conjugado de un número complejo de $2 + 3i$

MATH

FUNCTION - {COMPLX} 3 (Conjg) 2 + 3 i) EXE

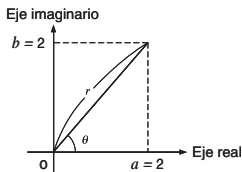
Math ▲
Conjg(2+3i)
 $2-3i$

Valor absoluto y argumento (Abs, Arg)

Puede utilizar el siguiente procedimiento para obtener el valor absoluto ($|z|$) y el argumento ($\text{Arg}(z)$) en el plano gaussiano para un número complejo en el formato $z = a + bi$.

Ejemplo: Obtener el valor absoluto y el argumento de $2 + 2i$

LINE Deg



Valor absoluto:

FUNCTION – {COMPLX} 1 (Abs) 2 + 2 i) EXE

Abs(2+2i)
2.828427125

Argumento:

FUNCTION – {COMPLX} 2 (Arg) 2 + 2 i) EXE

Arg(2+2i)
45

■ Extrayendo la parte real (ReP) y la parte imaginaria (ImP) de un número complejo

Puede usar las siguientes operaciones para extraer la parte real (a) o la parte imaginaria (b) del número complejo $a + bi$.

Ejemplo: Obtener la parte real y la parte imaginaria de $2 + 3i$

MATH

FUNCTION – {COMPLX} 4 (ReP) 2 + 3 i) EXE

ReP(2+3i)
2

FUNCTION – {COMPLX} 5 (ImP) 2 + 3 i) EXE

ImP(2+3i)
3

■ Superponiendo el formato de visualización de número complejo por defecto

Puede usar los procedimientos descritos a continuación para superponer el formato de visualización de número complejo por defecto y especificar un formato de visualización específico para el cálculo que se está introduciendo actualmente.

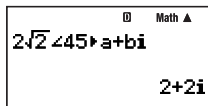
❖ Especificando formato de coordenada rectangular para un cálculo

Introduzca FUNCTION - {COMPLX} $\overline{7}$ ($\blacktriangleright a+bi$) al final del cálculo.

Ejemplo: $2\sqrt{2} \angle 45 = 2 + 2i$ (Unidad angular: Deg)

MATH Deg

$\overline{2}$ $\sqrt{\square}$ $\overline{2}$ \blacktriangleright SHIFT \overline{i} (\angle) $\overline{4}$ $\overline{5}$
 FUNCTION - {COMPLX} $\overline{7}$ ($\blacktriangleright a+bi$) $\overline{\text{EXE}}$



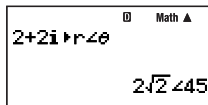
❖ Especificando formato de coordenada polar para un cálculo

Introduzca FUNCTION - {COMPLX} $\overline{6}$ ($\blacktriangleright r \angle \theta$) al final del cálculo.

Ejemplo: $2 + 2i = 2\sqrt{2} \angle 45$

MATH Deg

$\overline{2}$ $+$ $\overline{2}$ \overline{i} FUNCTION - {COMPLX} $\overline{6}$ ($\blacktriangleright r \angle \theta$) $\overline{\text{EXE}}$



||| Cálculos matriciales (COMP) |||

Para realizar las operaciones de ejemplo de esta sección, primero seleccione COMP (MODE $\overline{1}$) como modo de cálculo.

■ Visión general de cálculos matriciales

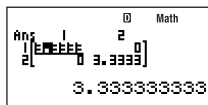
Los cálculos matriciales se realizan almacenando en primer lugar las matrices en una de las seis áreas de memoria de matrices denominadas Mat A a Mat F, y luego utilizando las variables del área de matrices para realizar el cálculo. Para realizar el cálculo de

$\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, por ejemplo, usted debería introducir $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ en Mat A y $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ en Mat B, cuando se realiza el cálculo de Mat A + Mat B.

Los resultados de los cálculos matriciales se visualizan en la pantalla Mat Ans.

■ Acerca de la pantalla Mat Ans

Cualquier resultado de cálculo que sea una matriz se almacena en la memoria de respuesta de matriz denominada "Mat Ans". Puede usar la pantalla Mat Ans para ver la matriz actualmente almacenada en Mat Ans.



- Cada una de las celdas de la pantalla Mat Ans muestra hasta seis dígitos del valor actualmente almacenado en la celda.

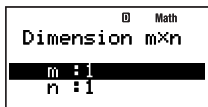
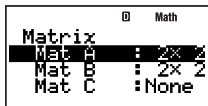
- Para verificar el valor almacenado en una celda, utilice las teclas de cursor para mover el resalte hasta la celda. Esto hará que todo el valor contenido aparezca en el área de visualización de valor en la parte inferior de la pantalla.
- Si una celda contiene una fracción o un valor sexagesimal, la celda aplicable de la pantalla Mat Ans mostrará el equivalente en formato decimal. Al desplazar el resalte hasta la celda, el valor aparecerá en el área de visualización del valor, en formato de fracción o sexagesimal aplicable.
- Si bien la pantalla Mat Ans es muy parecida a la pantalla del editor de matrices, no es posible editar una matriz en la pantalla Mat Ans.
- Al presionar $\boxed{\text{EXE}}$ mientras se encuentre visualizada la pantalla Mat Ans, se cambiará a la pantalla de cálculo.
- Puede presionar $\boxed{+}$, $\boxed{-}$, u otra tecla de operador mientras se encuentra visualizada la pantalla Mat Ans, para iniciar un cálculo que utiliza los contenidos actuales de Mat Ans (como "Mat Ans+"). Esto es similar a las operaciones de la memoria de respuesta (página 32). Para mayor información, vea "Realizando cálculos matriciales" (página 63).

■ Introduciendo y editando datos matriciales

Puede introducir datos hasta un máximo de seis matrices, denominadas Mat A a Mat F, y luego usar en los cálculos, los nombres de las matrices como variables. Puede utilizar dos métodos para introducir los datos en una matriz: usando la pantalla del editor de matrices y usando el comando de asignación de valor (\rightarrow).

❑ Usando la pantalla del editor de matrices para introducir datos matriciales

1. Presione $\boxed{\text{FUNCTION}}$ – $\boxed{\text{[MATRIX]}}$ $\boxed{\text{[1]}}$ (EDIT) para visualizar el menú del área de la memoria de matrices.
 - El área de memoria que ya contenga una matriz mostrará las dimensiones de su matriz (como 2×2), mientras que el área que está vacía aparecerá indicada mediante "None".
2. Utilice \blacktriangleleft y \blacktriangleright para mover el resalte hasta la matriz que desea usar para introducir los datos.
3. Presione $\boxed{\text{EXE}}$.
 - Aparecerá la pantalla para especificar las dimensiones de la matriz. m es el número de filas, mientras que n es el número de columnas.

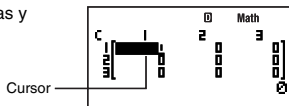


Nota

Si en el paso 2 usted selecciona un área de memoria que ya contiene una matriz, al presionar $\boxed{\text{EXE}}$ se visualizará la pantalla del editor de matrices para que pueda editar la matriz. Si desea borrar la matriz existente y generar una nueva de diferentes dimensiones, en el paso 3 presione \blacktriangleright o $\boxed{\text{FUNCTION}}$ $\boxed{\text{[1]}}$ (Dim) en lugar de $\boxed{\text{EXE}}$.

4. Especifique las dimensiones de la matriz que desea crear, hasta un máximo de 10 filas y 10 columnas.
 - Para especificar el número de filas, mueva el resalte hasta m , introduzca un valor y luego presione $\boxed{\text{EXE}}$. Esto hará que el resalte se mueva hasta n .
 - Introduzca un valor para n con el fin de especificar el número de columnas y luego presione $\boxed{\text{EXE}}$.

- Puede usar \blacktriangleleft y \blacktriangleright para mover el resalte entre m y n .
5. Después de introducir los valores que desea de filas y columnas, presione $\boxed{\text{EXE}}$.
- Se visualizará la pantalla del editor de matrices.



6. En la pantalla del editor de matrices, introduzca los valores en las celdas de la matriz.
- Utilice las teclas de cursor para desplazar el cursor hasta la celda que desea y luego introduzca un valor. Después de introducir un valor, presione $\boxed{\text{EXE}}$ para registrarlo.
7. Después de introducir todos los valores que desea, presione $\boxed{\text{EXIT}}$.

▣ Usando el comando de asignación de valor (\rightarrow) para introducir datos matriciales

1. En la pantalla de cálculo del modo COMP, utilice la siguiente sintaxis para introducir la matriz que desea introducir en la memoria de matrices.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad [[a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1n}][a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2n}] \dots [a_{m1}, a_{m2}, \dots, a_{mn}]]$$

- La entrada de $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, por ejemplo, puede realizarse usando la siguiente operación de tecla.

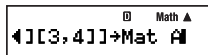


2. Introduzca el comando de asignación de valor (\rightarrow).

$\boxed{\text{FUNCTION}}$ – {PROG} – { \rightarrow }

3. Especifique la memoria de matrices (Mat A a Mat F o Mat Ans) en que desea almacenar la matriz.

- Para almacenar en Mat A, por ejemplo, realice la siguiente operación de tecla: $\boxed{\text{FUNCTION}}$ – {MATRIX} $\boxed{2}$ (Mat) $\boxed{\text{ALPHA}}$ \boxed{i} (A).

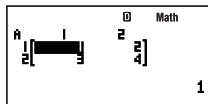


¡Importante!

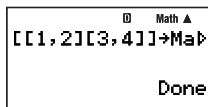
Si especifica una memoria de matrices que ya contiene datos matriciales, los datos existentes serán sobrescritos por los datos aquí introducidos.

4. Para almacenar la matriz, presione $\boxed{\text{EXE}}$.

- Se visualizará la matriz almacenada. El formato de visualización es el mismo que el de la pantalla del editor de matrices, pero no podrá editar la matriz en esta pantalla.



- Al presionar $\boxed{\text{EXIT}}$, volverá a aparecer la pantalla de cálculo del modo COMP.



Nota

Puede asignar los contenidos de la memoria de respuesta de matriz a una variable de matriz (como por ejemplo Mat A) ejecutando lo siguiente: Mat Ans→Mat A.

❑ Viendo los contenidos de una matriz

1. En la pantalla de cálculo del modo COMP, presione FUNCTION – {MATRIX} 1 (EDIT) para visualizar el menú de área de la memoria de matrices.
2. Utilice \blacktriangledown y \blacktriangle para mover el resalte hasta la matriz cuyos contenidos desea ver, y luego presione EXE .
3. Si lo desea, ahora podrá editar los contenidos de la celda de la matriz.
 - Utilice las teclas de cursor para desplazar el cursor hasta la celda cuyo valor desea cambiar y luego introduzca el valor nuevo. Después de introducir un valor, presione EXE para registrarlo.
4. Después de realizar los cambios deseados, presione EXIT .

❑ Borrando los contenidos de una determinada área de memoria de matrices

1. En la pantalla de cálculo del modo COMP, presione FUNCTION – {MATRIX} 1 (EDIT) para visualizar el menú de área de la memoria de matrices.
2. Utilice \blacktriangledown y \blacktriangle para mover el resalte hasta la memoria de matrices cuyos contenidos desea borrar.
3. Presione DEL o FUNCTION 2 (Del).
 - Aparecerá un mensaje de confirmación.
4. Para borrar todos los programas almacenados actualmente en la memoria de la calculadora, presione EXE (Yes). Para cancelar la operación sin borrar nada, presione EXIT (No).

■ Realizando cálculos matriciales

Esta sección presenta diversos ejemplos reales de cálculos matriciales.

- Antes de realizar cálculos matriciales, deberá efectuar el procedimiento descrito en “Introduciendo y editando datos matriciales” (página 61) para introducir datos en las matrices que planea usar en los cálculos.
- La tabla siguiente muestra la notación del nombre de matriz utilizado en esta sección. Cuando vea el nombre de una matriz en un procedimiento, deberá realizar una de las operaciones de teclas mostradas debajo.

Cuando vea este nombre de matriz:	Realice esta operación de tecla:
{Mat A}	FUNCTION – {MATRIX} 2 (Mat) ALPHA i (A)
{Mat B}	FUNCTION – {MATRIX} 2 (Mat) ALPHA B (B)
{Mat C}	FUNCTION – {MATRIX} 2 (Mat) ALPHA C (C)

- Todos los ejemplos de esta sección se realizan utilizando la visualización natural.

Sumando y restando matrices

Se podrán sumar o restar matrices sólo cuando sus dimensiones sean idénticas.

Ejemplo: $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

Este ejemplo supone que Mat A contiene $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ y que Mat B contiene $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$.

[Mat A] \oplus [Mat B] **Mat A+Mat B**

Ans 1 2
2 [] 3 2
3

Multiplicando matrices

Se podrán multiplicar dos matrices sólo cuando ambos tengan el mismo número de filas.

Ejemplo: $\left(\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\right) \times \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$

Este ejemplo supone que Mat A contiene $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$, que Mat B contiene $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, y que Mat C contiene $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$.

[Mat A] \oplus [Mat B] **EXE**

Ans 1 2
2 [] 3 2
3

X [Mat C]

Mat Ans×Mat C

Ans 1 2
2 [] 3 2
19

Nota

Mientras haya un cálculo en la pantalla, podrá introducir la variable Mat Ans presionando

FUNCTION - {MATRIX} **2** (Mat) **SHIFT** **(←)** (Ans).

Calculando la multiplicación escalar de una matriz

Su calculadora permite realizar los siguientes tipos de cálculos de multiplicación escalar.

$$n \times \text{Mat A}, n \text{ Mat A}, \text{Mat A} \times n, \text{Mat A} \div n$$

- Puede reemplazar "Mat A" por cualquiera de las matrices de la calculadora, desde Mat A a Mat F, o Mat Ans.
- Para n , puede usar un valor, memoria independiente (M), variable, nombre de matriz, constante (π o constante científica), o valor de una función científica (como $\sin(30)$).

Ejemplo: $3 \times \left(\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \right)$

Este ejemplo supone que Mat A contiene $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ y que Mat B contiene $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$.

$\boxed{3} \times \boxed{\times} \boxed{[}$ [Mat A] $\boxed{+}$ [Mat B] $\boxed{]}$

$3 \times (\text{Mat A} + \text{Mat B})$

Ans 1 2
2 [9 18]

▣ Valores absolutos de elementos de la matriz

Lo siguiente determina los valores absolutos de los elementos de una matriz y los pone en la pantalla Mat Ans.

Ejemplo: Determinar los valores absolutos de la matriz $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

Este ejemplo supone que Mat C contiene $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

$\boxed{\text{FUNCTION}}$ - {MATH} $\boxed{\blacktriangledown}$ $\boxed{1}$ (Abs) [Mat C]

|Mat C|

Ans 1 2
2 [5 2]

▣ Obteniendo el determinante de una matriz

Puede usar la función det(para obtener el determinante de una matriz cuadrada.

$$\det \begin{bmatrix} a_{11} \end{bmatrix} = a_{11}$$

$$\det \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$$

$$\det \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{12}a_{21}a_{33} - a_{11}a_{23}a_{32}$$

Ejemplo: Obtener el determinante de la matriz $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

Este ejemplo supone que Mat C contiene $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

$\boxed{\text{FUNCTION}}$ - {MATRIX} $\boxed{3}$ (det) [Mat C] $\boxed{)}$

det(Mat C)

$\boxed{\text{EXE}}$

10

❑ Transponiendo una matriz

La transposición de una matriz significa básicamente que sus filas se convierten en columnas y sus columnas en filas. El cálculo se realiza usando la función Trn(mostrada debajo.

Ejemplo: Transponer la matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$.

Este ejemplo supone que Mat B contiene $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$.

FUNCTION - {MATRIX} **4** (Trn) [Mat B] **□**

Trn(Mat B)

Ans 1 **2**
1 **4**
2 **5**
3 **6**
1

❑ Invertiendo una matriz

Puede usar el procedimiento mostrado debajo para invertir una matriz cuadrada.

$$[a_{11}]^{-1} = \left[\frac{1}{a_{11}} \right]$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^{-1} = \frac{\begin{bmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{bmatrix}}{a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}}$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}^{-1} = \frac{\begin{bmatrix} a_{22}a_{33} - a_{23}a_{32} & -a_{12}a_{33} + a_{13}a_{32} & a_{12}a_{23} - a_{13}a_{22} \\ -a_{21}a_{33} + a_{23}a_{31} & a_{11}a_{33} - a_{13}a_{31} & -a_{11}a_{23} + a_{13}a_{21} \\ a_{21}a_{32} - a_{22}a_{31} & -a_{11}a_{32} + a_{12}a_{31} & a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} \end{bmatrix}}{a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{12}a_{21}a_{33} - a_{11}a_{23}a_{32}}$$

¡Importante!

- Solamente pueden invertirse las matrices cuadradas con un valor que no sea cero.
- Utilice la tecla **(SHIFT)** **(x⁻¹)** para introducir a^{-1} .

Ejemplo: Invertir la matriz $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

Este ejemplo supone que Mat C contiene $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

[Mat C] **(SHIFT)** **(x⁻¹)** **(EXE)**

Ans 1 **2**
2 **0.2**
1 **-0.5**
0 **1**

❑ Elevando una matriz al cuadrado

Puede usar el procedimiento mostrado debajo para elevar una matriz al cuadrado.

¡Importante!

Utilice la tecla **(x²)** para especificar la operación de elevación al cuadrado.

Ejemplo: Elevar la matriz al cuadrado $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$

Este ejemplo supone que Mat C contiene $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

[Mat C] $\left[\square^{\square} \right]$ $\left[\text{EXE} \right]$



Cálculos secuenciales (RECUR)

Para realizar las operaciones de ejemplo de esta sección, primero seleccione RECUR (MODE $\left[\mathbf{6} \right]$) como modo de cálculo.

Visión general de cálculos secuenciales

Puede usar uno de los dos tipos de secuencias siguientes para crear una tabla de secuencias.

① Secuencia tipo a_n

Con este tipo de secuencia, se introduce el término general de la secuencia ($a_n = f(n)$), junto con un valor de inicio y de fin de la secuencia.

② Secuencia tipo a_{n+1}

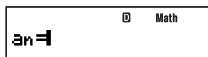
Con este tipo de secuencia, se introduce la fórmula de recursión para una recursión de dos términos ($a_{n+1} = f(a_n)$), junto con un valor de inicio y de fin de la secuencia.

Seleccionando el tipo de secuencia

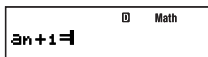
Para seleccionar este tipo de secuencia:	Realice esta operación de tecla:
Tipo a_n	$\left[\text{FUNCTION} \right] - \left\{ \text{TYPE} \right\} \left[\mathbf{1} \right] (a_n)$
Tipo a_{n+1}	$\left[\text{FUNCTION} \right] - \left\{ \text{TYPE} \right\} \left[\mathbf{2} \right] (a_{n+1})$

Pantalla del editor de secuencias

Inmediatamente después de acceder al modo RECUR y de seleccionar el tipo de secuencia, aparecerá una de las dos pantallas del editor de secuencias mostradas debajo. Utilice esta pantalla para introducir la expresión que define la expresión (término general o fórmula de recursión).



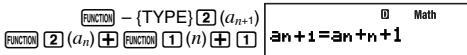
Tipo a_n



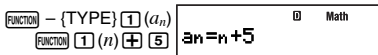
Tipo a_{n+1}

Introduciendo una fórmula en la pantalla del editor de secuencias

Ejemplo 1: Introducir $a_{n+1} = a_n + n + 1$



Ejemplo 2: Introducir $a_n = n + 5$



Nota

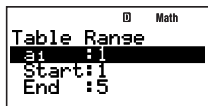
Para borrar la pantalla durante la entrada, presione AC/ON .

◀ Pantalla del rango de la tabla

Al presionar EXE para registrar la fórmula introducida en la pantalla del editor de secuencias, se visualizará una de las dos pantallas del rango de la tabla mostradas debajo.



Secuencia tipo a_n



Secuencia tipo a_{n+1}

Esta pantalla se utiliza para especificar el valor de inicio (Start) y el valor de fin (End) de n para crear la tabla de secuencias.

Especificando el término inicial, el valor de inicio y el valor de fin

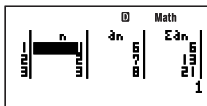
1. En la pantalla del rango de la tabla, utilice \blacktriangledown y \blacktriangle para mover el resalte hasta el ajuste que desea cambiar.
2. Introduzca los valores o las expresiones que desea.
 - Para borrar la pantalla durante la entrada, presione AC/ON .
 - Al presionar EXIT durante la entrada se eliminará todo lo introducido hasta ese punto y se restablecerán los valores que existían previamente en la pantalla.
3. Tras introducir todos los datos deseados, presione EXE .
 - Su entrada ha quedado registrada. Si introduce expresiones, se registrará el resultado del cálculo de las expresiones.
 - Mientras se encuentre resaltado cualquier ajuste, presione EXE para visualizar la pantalla de tabla de secuencias (página 68).

Volviendo a la pantalla del editor de secuencias desde la pantalla del rango de la tabla

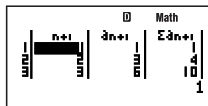
Presione EXIT .

◀ Pantalla de la tabla de secuencias

Al presionar EXE en el paso 3 de “Especificando el término inicial, el valor de inicio y el valor de fin”, la calculadora realizará el cálculo de secuencias de acuerdo con la fórmula (término general o fórmula de recursión), término inicial, valor de inicio y valor de fin introducidos por usted, y se visualizará el resultado en la pantalla de tabla de secuencias.



Secuencia tipo a_n



Secuencia tipo a_{n+1}

- Cada una de las celdas de la pantalla de la tabla de secuencias muestra hasta seis dígitos del valor actualmente almacenado en la celda.
- Para ver todo el valor de la celda, mueva el resalte hasta el mismo. Esto hará que todo el valor contenido en la celda aparezca en el área de visualización de valor en la parte inferior de la pantalla.
- Mientras el valor se encuentre en el área de visualización de valor, podrá convertirlo usando la conversión ENG (página 54), la conversión sexagesimal-decimal (página 29) o la conversión del formato decimal-fraccionario (página 22).
- Sin embargo, tenga en cuenta que no podrá introducir nada en el área de visualización de valor ni editar los valores visualizados en la misma.

Columnas de la tabla de secuencias

Esta columna:	Contiene estos datos:
n	Valor desde el valor de inicio hasta el valor de fin especificado para n en la pantalla del rango de la tabla.
a_n	Valor de a_n para el valor n en la misma línea.
Σa_n	Suma de a_n desde el valor de inicio de n hasta el valor n en la misma línea.
$n+1$	Valor desde el valor de inicio hasta el valor de fin especificado para $n+1$ en la pantalla del rango de la tabla.
a_{n+1}	Valor de a_{n+1} para el valor $n+1$ en la misma línea.
Σa_{n+1}	Suma de a_{n+1} desde a_1 hasta $n+1$ en la misma línea.

Volviendo a la pantalla del rango de la tabla desde la pantalla de la tabla de secuencias

Presione **EXIT**.

■ Creando una tabla de secuencias

◻ Creando una tabla de secuencias tipo a_{n+1}

Ejemplo: Crear una tabla de secuencias con la fórmula de recursión $a_{n+1} = a_n + n + 1$ usando un rango de $1 \leq n \leq 10$ ($n =$ entero). Sin embargo, tenga en cuenta que $a_1 = 2$.

Acceda al modo RECUR: **MODE** **6** (RECUR)

Seleccione el tipo a_{n+1} :

FUNCTION **2** (TYPE) **2** (a_{n+1})

a_{n+1} = **Math**

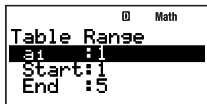
Introduzca la fórmula de recursión:

FUNCTION **2** (a_n) **+** **FUNCTION** **1** (n) **+** **1**

a_{n+1} = a_n + n + 1 **Math**

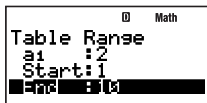
Registre la fórmula de recursión:

(Esto visualiza la pantalla del rango de la tabla).



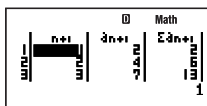
Introduzca $a_1 = 2$, Start = 1, End = 10:

$\boxed{2}$ $\boxed{\text{EXE}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\text{EXE}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\text{EXE}}$



Cree la tabla de secuencias:

(Esto visualiza la pantalla de la tabla de secuencias).



❖ Creando una pantalla de secuencias tipo a_n

Ejemplo: Crear una tabla de secuencias con el término general $a_n = \left(\frac{1}{2}\right)n^2 + 2n - 3$ usando un rango de $2 \leq n \leq 6$ ($n =$ entero).

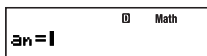
MATH

Acceda al modo RECUR:

$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{6}$ (RECUR)

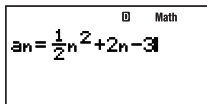
Seleccione el tipo a_n :

$\boxed{\text{FUNCTION}}$ - {TYPE} $\boxed{1}$ (a_n)



Introduzca el término general:

$\boxed{\text{MATH}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\nabla}$ $\boxed{2}$ $\boxed{\text{FUNCTION}}$ $\boxed{1}$ (n) $\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$
 $\boxed{2}$ $\boxed{\text{FUNCTION}}$ $\boxed{1}$ (n) $\boxed{-}$ $\boxed{3}$



Registre el término general:

(Esto visualiza la pantalla del rango de la tabla).



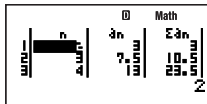
Introduzca Start = 2 y End = 6:

$\boxed{2}$ $\boxed{\text{EXE}}$ $\boxed{6}$ $\boxed{\text{EXE}}$



Cree la tabla de secuencias:

(Esto visualiza la pantalla de la tabla de secuencias).



■ Precauciones sobre los cálculos secuenciales

Las siguientes funciones no se pueden usar durante los cálculos secuenciales.

- CALC
- SOLVE
- Conversión de coordenadas (Pol(), Rec())
- $d/dx()$, $d^2/dx^2()$, $\int()$, $\Sigma()$
- Suma y resta de la memoria independiente ($\boxed{M+}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{M+}$ (M-))
- Asignación de valores a las variables ($\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}}$ (STO))
- Entrada de instrucciones múltiples

Errores de generación de la tabla de secuencias

- Una tabla de secuencias puede tener hasta 199 líneas. Se generará un error de rango (Range ERROR) cuando se exceda el rango de ajuste de la tabla.
- También se generará un error de memoria llena "Memory Full" cuando se llene la memoria de resultado de error mientras realiza un cálculo de tabla de secuencias.

Error matemático (Math ERROR) durante el cálculo de secuencias

Si se produce un error matemático (Math ERROR) durante el cálculo de tabla de secuencias, se visualizará la pantalla de tabla de secuencias y se exhibirá "ERROR" en la celda que ha generado el error.

||| Cálculos de ecuación (EQN) |||

■ Visión general de cálculos de ecuaciones

Esta sección muestra el procedimiento operacional general para resolver ecuaciones lineales simultáneas con dos incógnitas. Para este procedimiento se utiliza la visualización natural.

$$\begin{aligned} X + 0,5Y &= 3 \\ 2X + 3Y &= 4 \end{aligned}$$

1. Presione $\boxed{\text{MODE}} \boxed{8}$ (EQN).

- Aparece un menú inicial tipo EQN como el que se muestra a continuación.

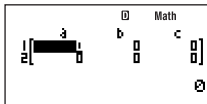
```

  0  Math▼
1: aX+bY=c
2: aX+bY+cZ=d
3: aX+bY+cZ+dT=e
4: aX+bY+...+eU=f

```

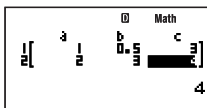

2. Presione **[1]** ($aX+bY=c$) para seleccionar ecuaciones lineales simultáneas con dos incógnitas.

- Aparecerá una pantalla del editor de coeficientes como la que se muestra a continuación. Puede utilizar esta pantalla para introducir los valores para los coeficientes de la ecuación.



3. Introduzca los valores para los coeficientes.

[1] **EXE** **[0]** **[.]** **[5]** **EXE** **[3]** **EXE** **[2]** **EXE** **[3]** **EXE** **[4]** **EXE**

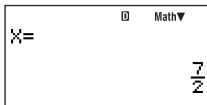


$$\begin{cases} X + 0,5Y = 3 \\ 2X + 3Y = 4 \end{cases}$$

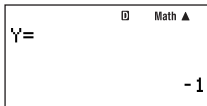
Estos valores producirán las ecuaciones simultáneas mostradas arriba.

4. Para visualizar las soluciones, presione **[EXE]**.

- Se visualizará la solución para X.



- Utilice **[▼]** y **[▲]** para cambiar la pantalla entre las soluciones para X y para Y.



- Para salir de la pantalla de solución y volver a la pantalla del editor de coeficientes, presione **[EXIT]**.

■ Seleccionando el tipo de ecuación

A continuación se muestran las operaciones que se pueden usar para seleccionar un tipo de ecuación.

Para seleccionar este tipo de ecuación:	Realice esta operación de tecla:	Ítem de menú del tipo EQN:
Ecuaciones lineales simultáneas con dos incógnitas	[MODE] [8] (EQN) [1]	$aX+bY=c$

Para seleccionar este tipo de ecuación:	Realice esta operación de tecla:	Ítem de menú del tipo EQN:
Ecuaciones lineales simultáneas con tres incógnitas	MODE 8 (EQN) 2	$aX+bY+cZ=d$
Ecuaciones lineales simultáneas con cuatro incógnitas	MODE 8 (EQN) 3	$aX+bY+cZ+dT=e$
Ecuaciones lineales simultáneas con cinco incógnitas	MODE 8 (EQN) 4	$aX+bY+cZ+dT+eU=f$
Ecuación cuadrática	MODE 8 (EQN) 1	$aX^2+bX+c=0$
Ecuación cúbica	MODE 8 (EQN) 2	$aX^3+bX^2+cX+d=0$

Nota

Al cambiar el tipo de ecuación después de haber utilizado el modo EQN para realizar un cálculo, se borrarán todos los valores introducidos actualmente en la pantalla del editor de coeficientes.

■ Introduciendo valores para los coeficientes

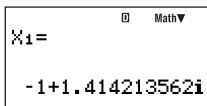
Utilice el editor de coeficientes para introducir los valores para los coeficientes de una ecuación. La pantalla del editor de coeficientes muestra las celdas que se pueden usar para introducir valores para cada uno de los coeficientes. El número de celdas que aparece en la pantalla del editor de coeficientes depende del tipo de ecuación seleccionado.

◀ Introduciendo y editando valores de coeficientes

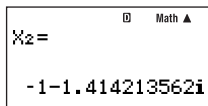
- Utilice las teclas de cursor para desplazar el cursor hasta la celda que desea y luego introduzca un valor. Al introducir un valor o expresión, aparece en la esquina izquierda inferior de la pantalla.
- Para borrar los contenidos de la celda donde está ubicado el cursor, presione **AC/ON**.
- Para finalizar la entrada en la celda donde está ubicado el cursor, deberá presionar **EXE**. Su entrada quedará registrada y el cursor se desplazará a la siguiente celda. Al presionar **EXE**, se visualizarán en la celda hasta seis dígitos del valor introducido.
- Puede introducir un valor o una expresión de cálculo en cada celda. Si introduce una expresión de cálculo, al presionar **EXE** se ejecutará el cálculo y se visualizará solamente el resultado en la celda aplicable.
- Para editar el contenido de una celda, utilice las teclas de cursor para desplazar el cursor hasta la celda y luego efectúe las entradas deseadas.

■ Viendo las soluciones de las ecuaciones

Al presionar $\boxed{\text{EXE}}$ con el editor de coeficientes visualizado, aparecerán las soluciones de la ecuación.



Calculator screen showing the solution $X_1 = -1 + 1.414213562i$. The screen also displays "Math" and a downward arrow.



Calculator screen showing the solution $X_2 = -1 - 1.414213562i$. The screen also displays "Math" and an upward arrow.

Solución de la ecuación

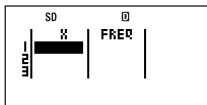
- Puede usar \blacktriangleleft y \blacktriangleright para desplazarse hacia adelante y atrás a través de las soluciones.
- También puede presionar $\boxed{\text{EXE}}$ mientras se está visualizando una solución para realizar un ciclo a través de las demás soluciones disponibles. La pantalla del editor de coeficientes volverá a aparecer al presionar $\boxed{\text{EXE}}$ mientras se está visualizando la solución final.
- Para salir de la pantalla de solución y volver a la pantalla del editor de coeficientes, presione $\boxed{\text{EXIT}}$.
- El formato de visualización de las soluciones depende de los ajustes de los formatos de visualización de configuración y de visualización de números complejos.

||| Cálculos estadísticos (SD/REG) |||

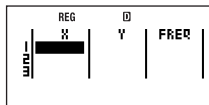
Realice los cálculos estadísticos en el modo SD o el modo REG. El modo SD es para los cálculos estadísticos con una sola variable, mientras que el modo REG es para los cálculos de regresión con dos variables (lineal, cuadrática, logarítmica, exponencial e , exponencial ab , potencia, inversa).

■ Datos muestrales para estadísticas

Salvo el número de variables, el procedimiento para introducir datos muestrales es el mismo para ambos modos, SD y REG. Para introducir los datos muestrales, utilice la pantalla de lista del editor STAT.



Modo SD editor STAT



Modo REG editor STAT

La pantalla del editor STAT aplicable aparece en primer lugar cada vez que accede al modo SD ($\boxed{\text{MODE}} \boxed{3}$) o al modo REG ($\boxed{\text{MODE}} \boxed{4}$).

◀ Métodos de entrada de datos muestrales

Los datos muestrales se pueden introducir con la frecuencia estadística activada (FreqOn) o desactivada (FreqOff). El ajuste inicial por defecto de la calculadora es FreqOff.

Seleccione el método de entrada que desea usar con el ajuste de frecuencia estadística de la pantalla de configuración (página 13).

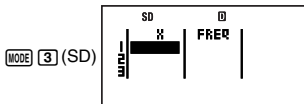
Las pantallas del editor STAT incluyen la columna FREQ cuando la frecuencia estadística se encuentre activada (FreqOn). La columna FREQ no aparece cuando la frecuencia estadística se encuentre desactivada (FreqOff).

Introduciendo datos muestrales

El siguiente ejemplo muestra cómo introducir los siguientes datos muestrales en el modo SD.

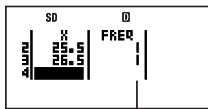
Valor de clase (X)	Frecuencia (FREQ)
24,5	4
25,5	6
26,5	2

Ingrese al modo SD:



Introduzca los valores de clase en la columna X:

2 4 . 5 EXE 2 5 . 5 EXE 2 6 . 5 EXE



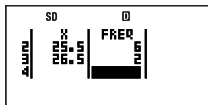
El valor inicial por defecto para todas las frecuencias es 1.

Mueva el cursor a la celda superior de la columna FREQ:



Introduzca los valores de frecuencia en la columna FREQ:

4 EXE 6 EXE 2 EXE



La única diferencia cuando se introducen datos muestrales en el modo REG es que la pantalla del editor STAT dispone de tres columnas denominadas X, Y y FREQ.

Nota

- En el modo SD, un juego de datos muestrales consta de un valor X y de un valor FREQ, mientras que en el modo REG, consta de valor X, valor Y y valor FREQ. Cada vez que inicie la entrada de un juego de datos muestrales introduciendo un valor para cualquiera de sus columnas en la pantalla del editor STAT, la(s) columna(s) restante(s) en el mismo juego de datos muestrales cambiará(n) a sus valores iniciales por defecto (X = 0, Y = 0, FREQ = 1).
- El resultado del cálculo queda registrado introduciendo la expresión del cálculo en una celda y presionando **EXE**.

- En ambos modos, modo SD y modo REG, podrá introducir hasta 199 líneas de datos muestrales del editor STAT.
- Los datos muestrales introducidos se retienen en la memoria hasta que usted los borre o reinicialice la calculadora. El cambio a otro modo de cálculo, el cambio del ajuste de frecuencia estadística, o el apagar la calculadora no afectará a los datos muestrales.
- Si bien no se utilizan datos Y y no hay ninguna indicación de datos Y en la pantalla en el modo SD, la calculadora continuará manteniendo internamente un valor Y (siempre cero) para cada dato X. Por tal motivo, si realiza una operación de cálculo estadístico que incluya datos Y (como por ejemplo, Σy) después de introducir datos de una sola variable en el modo SD, la calculadora generará el resultado sin visualizar un error.

🗒 Editando datos muestrales

Utilice los procedimientos de esta sección para realizar las siguientes operaciones de edición en la pantalla del editor STAT: reemplazar los contenidos de la celda, insertar una línea, insertar una celda, borrar una celda, y borrar todos los datos de la pantalla del editor STAT.

Reemplazando los contenidos de una celda

Utilice las teclas de cursor para desplazar el cursor hasta la celda cuyos contenidos desea cambiar y luego introduzca el valor o la expresión del cálculo que desea. Después de finalizar, presione **EXE** para registrar su entrada.

Insertando una línea

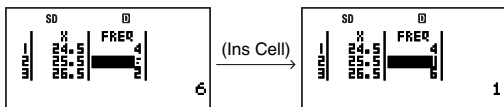
1. Mueva el cursor hasta la ubicación donde desea insertar la línea.
2. Presione **FUNCTION** **5** (STAT) **1** (Edit) **1** (Ins Row).
 - La línea donde está ubicado el cursor y todo lo que está debajo se desplaza hacia abajo, y se inserta una nueva línea.
 - Todas las columnas de las líneas recientemente insertadas se llenan con los valores iniciales por defecto aplicables ($X = 0$, $Y = 0$ si es aplicable, $FREQ = 1$).

Borrando todos los datos del editor STAT

1. Presione **FUNCTION** **5** (STAT) **1** (Edit) **2** (Del All).
 - Aparecerá el mensaje de confirmación "Delete All Data?".
2. Para borrar los datos del editor STAT, presione **EXE** (Yes). Para cancelar la operación sin borrar nada, presione **EXTN** (No).

Insertando una celda

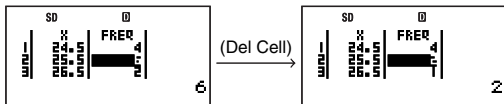
1. Mueva el cursor hasta la ubicación donde desea insertar la celda.
2. Presione **FUNCTION** **5** (STAT) **1** (Edit) **3** (Ins Cell).
 - La celda donde está ubicado el cursor y todo lo que está debajo se desplaza hacia abajo, y se inserta una nueva celda. La celda situada en la parte inferior de la columna donde se va a insertar la nueva celda será borrada automáticamente.



- La celda insertada se llena con el valor inicial por defecto aplicable ($X = 0$, $Y = 0$, o $FREQ = 1$).

Borrando una celda

1. Mueva el cursor hasta la celda que desea borrar.
2. Presione **FUNCTION** **[5]** (STAT) **[1]** (Edit) **[4]** (Del Cell).
 - La celda donde está ubicado el cursor se borra y todo lo que está debajo se desplaza hacia arriba. Se inserta una nueva celda en la parte inferior de la columna de donde se borró la celda.



- La nueva celda insertada en la parte inferior de la columna se llena con el valor inicial por defecto aplicable ($X = 0$, $Y = 0$, o $FREQ = 1$).

Realizando cálculos estadísticos de una sola variable

- Para realizar las operaciones de ejemplo de esta sección, primero seleccione SD (**MODE** **[3]**) como modo de cálculo.
- La siguiente operación supone que ya se han introducido los datos muestrales en “Introduciendo datos muestrales” de la página 75.

Visualizando la pantalla de resultados de cálculos estadísticos

Realice la siguiente operación de tecla mientras se está visualizando la pantalla del editor STAT (que contiene los datos muestrales).

(Utilice **▼** y **▲** para desplazar).

FUNCTION **[6]** (RESULT)

SD	0	▼
1-Variable		
\bar{x}	=	25.0714285
Σx	=	175.5
Σx^2	=	4403.75
$s_{\sigma n}$	=	0.72843135
$s_{\sigma n-1}$	=	0.78679579
n	=	7
minX	=	24.5
maxX	=	26.5

Este es un ejemplo de los posibles resultados de los cálculos.

Nota

- Los resultados de los cálculos pueden ocupar hasta 10 dígitos.
- Para volver a la pantalla de editor STAT, presione **EXIT**.
- En cuanto al significado de los valores que aparecen en la pantalla de resultados de cálculos estadísticos y las fórmulas utilizadas para generarlos, vea “Referencia de comandos estadísticos en el modo SD” (página 78).

❑ Realizando un cálculo estadístico específico

1. Presione **FUNCTION** **1** (\rightarrow COMP) mientras se está visualizando la pantalla del editor STAT.
 - Aparecerá la pantalla inicial de cálculo del modo COMP.
2. Introduzca el comando para el cálculo estadístico que desea realizar y luego presione **EXE**.
 - Realice la operación mostrada debajo para determinar, por ejemplo, el valor medio (\bar{x}) de los datos muestrales introducidos actualmente.

FUNCTION **7** (STAT) **2** (VAR)

1:n	2: \bar{x}
3: $x\sigma_n$	4: $x\sigma_{n-1}$
5: \bar{y}	6: $y\sigma_n$
7: $y\sigma_{n-1}$	

2 (\bar{x}) **EXE**

\bar{x}	65.68
-----------	-------

Este es un ejemplo de los posibles resultados de los cálculos.

Para mayor información acerca de los comandos de cálculos estadísticos, vea la siguientes sección.

❑ Referencia de comandos estadísticos en el modo SD

n **FUNCTION** **7** (STAT) **2** (VAR) **1**

Se obtiene el número de muestras.

$$n = (\text{número de ítems de datos } x_i)$$

\bar{x} **FUNCTION** **7** (STAT) **2** (VAR) **2**

Se obtiene el medio.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$x\sigma_n$ **FUNCTION** **7** (STAT) **2** (VAR) **3**

Se obtiene la desviación estándar de la población.

$$x\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$x\sigma_{n-1}$ **FUNCTION** **7** (STAT) **2** (VAR) **4**

Se obtiene la desviación estándar muestral.

$$x\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$\sum x^2$ **FUNCTION** **7** (STAT) **2** (VAR) **1**

Se obtiene la suma de los cuadrados de los datos muestrales.

$$\sum x^2 = \sum x_i^2$$

Σx

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▾ 2

Se obtiene la suma de los datos muestrales.

$$\Sigma x = \Sigma x_i$$

minX

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▾ ▾ 1

Se determina el valor mínimo de las muestras.

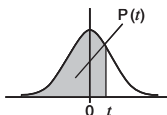
maxX

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▾ ▾ 2

Se determina el valor máximo de las muestras.

P(

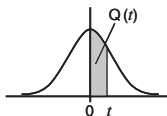
FUNCTION 7 (STAT) 3 (DISTR) 1

Para el argumento t , determina la probabilidad de distribución normal estándar $P(t)$.

$$P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^t e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

Q(

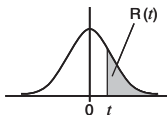
FUNCTION 7 (STAT) 3 (DISTR) 2

Para el argumento t , determina la probabilidad de distribución normal estándar $Q(t)$.

$$Q(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^{|t|} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

R(

FUNCTION 7 (STAT) 3 (DISTR) 3

Para el argumento t , determina la probabilidad de distribución normal estándar $R(t)$.

$$R(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_t^{+\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

▶t

FUNCTION 7 (STAT) 3 (DISTR) 4

Usando como argumento el valor (X) introducido exactamente antes del comando, se utiliza la siguiente fórmula para determinar la variada normalizada t .

$$X \blacktriangleright t = \frac{X - \bar{x}}{X\sigma_n}$$

■ Realizando cálculos estadísticos con dos variables

- Para realizar las operaciones de ejemplo de esta sección, primero seleccione REG (MODE 4) como modo de cálculo.
- La siguiente operación supone que ya se han introducido los datos muestrales en "Introduciendo datos muestrales" de la página 75.

◻ Visualizando la pantalla de resultados de cálculos estadísticos

En el modo REG, puede visualizar una pantalla que lista los resultados de los cálculos de desviación estándar y suma. También puede visualizar los resultados de un tipo específico de cálculo de regresión.

Nota

- Los resultados de los cálculos pueden ocupar hasta 10 dígitos.
- Para volver a la pantalla de editor STAT desde la pantalla de resultados de cálculos, presione EXIT.
- En cuanto al significado de los valores que aparecen en la pantalla de resultados y las fórmulas utilizadas para generarlos, vea "Referencia de comandos estadísticos en el modo REG" (página 83).

Visualizando la pantalla de resultados de cálculos de desviación estándar y suma

Realice la siguiente operación de tecla mientras se está visualizando la pantalla del editor STAT (que contiene los datos muestrales).

FUNCTION 6 (RESULT) 1 (S-Var)
(Utilice \blacktriangledown y \blacktriangle para desplazar).

REG	
2-Variable	
\bar{x}	=25.0714285
Σx	=175.5
Σx^2	=4403.75
$x\sigma_n$	=0.72843135
$x\sigma_{n-1}$	=0.78679579
n	=7
\bar{y}	=1.57142857
Σy	=11
Σy^2	=21
$y\sigma_n$	=0.72843135
$y\sigma_{n-1}$	=0.78679579
Σxy	=279.5
Σx^3	=110596.875
$\Sigma x^2 y$	=7108.75
Σx^4	=2780005.43
minX	=24.5
maxX	=26.5
minY	=1
maxY	=3

Este es un ejemplo de los posibles resultados de los cálculos.

Visualizando los resultados de los cálculos de regresión

1. Realice la siguiente operación de tecla mientras se está visualizando la pantalla del editor STAT (que contiene los datos muestrales).

FUNCTION **6** (RESULT) **2** (Reg)

REG	0
1:Line	2:Quad
3:Log	4:eExp
5:abExp	6:Power
7:Inv	

- Aparecerá el menú del tipo de regresión.
2. Presione la tecla correspondiente al tipo de regresión cuyos resultados desea visualizar.

Para visualizar los resultados de este tipo de cálculo de regresión:	Presione esta tecla:
Lineal ($y = ax + b$)	1 (Line)
Cuadrática ($y = ax^2 + bx + c$)	2 (Quad)
Logarítmica ($y = a + b \ln x$)	3 (Log)
Exponencial e ($y = ae^{bx}$)	4 (eExp)
Exponencial ab ($y = ab^x$)	5 (abExp)
Potencia ($y = ax^b$)	6 (Power)
Inversa ($y = a + b/x$)	7 (Inv)

(Ejemplo de pantalla cuando se ha presionado **1**)

REG	0
y=ax+b	
a	=0.1347162
b	=-4.6081604
r	=0.90910777

Este es un ejemplo de los posibles resultados de los cálculos.

Realizando un cálculo estadístico específico

1. Presione **FUNCTION** **1** (\rightarrow COMP) mientras se está visualizando la pantalla del editor STAT.
 - Aparecerá la pantalla inicial de cálculo del modo COMP.
2. Introduzca el comando para el cálculo estadístico que desea realizar y luego presione **EXE**.
 - Realice la operación mostrada debajo para determinar, por ejemplo, los valores medios (\bar{x} y \bar{y}) de los datos muestrales introducidos actualmente.

FUNCTION **7** (STAT) **2** (VAR)

0	▼
1:n	2: \bar{x}
3: σ_n	4: σ_{n-1}
5: \bar{y}	6: σ_n
7: σ_{n-1}	

2 (\bar{x}) **EXE**

0	▲
\bar{x}	65.68

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 5 (y) EXE

\bar{y}	4.24
-----------	------

Este es un ejemplo de los posibles resultados de los cálculos.

Realizando un cálculo de regresión específico

Ejemplo: Usar los datos estadísticos mostrados debajo para realizar regresión logarítmica y obtener el coeficiente de correlación y el valor estimado de y cuando $x = 100$

x	y
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,9

1. Visualice la pantalla de resultados del cálculo de regresión logarítmica.

FUNCTION 6 (RESULT) 2 (Reg) 3 (Log)

REG	
$y=a+b \cdot \ln x$	
a	=-111.12839
b	=34.0201475
r	=0.99401394

2. Para volver a la pantalla de editor STAT, presione **EXIT**.

3. Presione **FUNCTION 1** (\rightarrow COMP) para visualizar la pantalla de cálculos en el modo COMP.

4. Determine el coeficiente de correlación r y el valor estimado de y cuando $x = 100$.

- Coeficiente de correlación

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR)
 $\nabla \nabla \nabla$ 4 (r) EXE

r	0.9940139466
-----	--------------

- Valor estimado de y cuando $x = 100$

1 0 0 FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR)
 $\nabla \nabla \nabla$ 7 (y) EXE

100	45.54017135
-----	-------------

Nota

- Los valores r y \hat{y} producidos por este ejemplo son para regresión logarítmica debido a que en el paso 1 se visualizó en primer lugar la pantalla de cálculo de regresión logarítmica antes de usar los comandos para calcular los valores deseados. Si usted no visualiza en primer lugar una pantalla de resultado de un cálculo de regresión específico, los valores producidos por los comandos serán, por defecto, para regresión lineal.
- Para los detalles acerca de los comandos de cálculos estadísticos, vea "Referencia de comandos estadísticos en el modo REG" (página 83).

Referencia de comandos estadísticos en el modo REG

Comandos de desviación media y estándar

n FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 1

Se obtiene el número de muestras.

$$n = (\text{número de ítems de datos } x_i)$$

\bar{x} FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 2

Se obtiene la media de los datos muestrales x .

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$x\sigma_n$ FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 3

Se obtiene la desviación estándar de la población de los datos muestrales x .

$$x\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$x\sigma_{n-1}$ FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 4

Se obtiene la desviación estándar muestral de los datos muestrales x .

$$x\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

\bar{y} FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 5

Se obtiene la media de los datos muestrales y .

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

$y\sigma_n$ FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 6

Se obtiene la desviación estándar de la población de los datos muestrales y .

$$y\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum(y_i - \bar{y})^2}{n}}$$

$y\sigma_{n-1}$ FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 7

Se obtiene la desviación estándar muestral de los datos muestrales y .

$$y\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum(y_i - \bar{y})^2}{n-1}}$$

Comandos de suma

Σx^2

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 1

Se obtiene la suma de los cuadrados de los datos muestrales x .

$$\Sigma x^2 = \Sigma x_i^2$$

Σx

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 2

Se obtiene la suma de los datos muestrales x .

$$\Sigma x = \Sigma x_i$$

Σy^2

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 3

Se obtiene la suma de los cuadrados de los datos muestrales y .

$$\Sigma y^2 = \Sigma y_i^2$$

Σy

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 4

Se obtiene la suma de los datos muestrales y .

$$\Sigma y = \Sigma y_i$$

Σxy

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 5

Se obtiene la suma de los productos de los datos muestrales x y datos muestrales y .

$$\Sigma xy = \Sigma x_i y_i$$

Σx^3

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 6

Se obtiene la suma de los cubos de los datos muestrales x .

$$\Sigma x^3 = \Sigma x_i^3$$

$\Sigma x^2 y$

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 7

Se obtiene la suma de los cuadrados de los datos muestrales x multiplicado por los datos muestrales y .

$$\Sigma x^2 y = \Sigma x_i^2 y_i$$

Σx^4

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 8

Se obtiene la suma de la cuarta potencia de los datos muestrales x .

$$\Sigma x^4 = \Sigma x_i^4$$

Comandos de los valores mínimo y máximo

minX

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ ▼ 1

Se obtiene el valor mínimo de los datos muestrales x .

maxX

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ ▼ 2

Se obtiene el valor máximo de los datos muestrales x .

minY

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ ▼ 3

Se obtiene el valor mínimo de los datos muestrales y .

maxY

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ ▼ 4

Se obtiene el valor máximo de los datos muestrales y .

Comandos del coeficiente de regresión y del valor estimado

Los valores obtenidos por los comandos siguientes dependen de la fórmula de regresión usada para el cálculo. La fórmula de regresión usada es la aplicable a la pantalla de resultados de cálculos de regresión (página 80) visualizada en último término en el modo REG.

a

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ ▼ ▼ 1

Se obtiene el coeficiente a de la fórmula de regresión.

b

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ ▼ ▼ 2

Se obtiene el coeficiente b de la fórmula de regresión.

c

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ ▼ ▼ 3

Este comando se utiliza sólo para regresión cuadrática.

Se obtiene el coeficiente c de la fórmula de regresión.

r

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ ▼ ▼ 4

Se obtiene el coeficiente de correlación r .

Este comando no se utiliza para regresión cuadrática.

 \hat{x}_1

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ ▼ ▼ 5

Se obtiene el valor estimado de x para un valor de y , que se supone que es el valor introducido exactamente antes de este comando.

 \hat{x}_2

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ ▼ ▼ 6

Este comando se utiliza sólo para regresión cuadrática.

Se obtiene el valor estimado de x para un valor de y , que se supone que es el valor introducido exactamente antes de este comando. Cuando se lo utiliza en un cálculo que no sea de regresión cuadrática, este comando produce los mismos resultados que el comando \hat{x}_1 .

 \hat{y}

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ ▼ ▼ 7

Se obtiene el valor estimado de y para un valor de x , que se supone que es el valor introducido exactamente antes de este comando.

❑ Cálculos de coeficiente de regresión y de valor estimado

Las fórmulas usadas por los comandos del coeficiente de regresión y del valor estimado dependen del tipo de cálculo de regresión. Para los detalles acerca de las fórmulas de regresión, vea <#02> y <#08> en el Suplemento separado.

Para mayor información acerca de este tipo de cálculo de regresión:	Vaya aquí:
Regresión lineal	<#02>
Regresión cuadrática	<#03>
Regresión logarítmica	<#04>
Regresión exponencial e	<#05>
Regresión exponencial ab	<#06>
Regresión de potencia	<#07>
Regresión inversa	<#08>

■ Ejemplos de cálculos estadísticos

Esta sección provee algunos ejemplos prácticos de cálculos estadísticos tal como se realizan en su calculadora.

Ejemplo 1: La tabla adyacente muestra los ritmos del pulso de 50 estudiantes varones de una escuela secundaria que cuenta con un total de 1.000 estudiantes.

- Determine la desviación media y estándar de los datos muestrales.
- Suponiendo que la distribución de población es una distribución normal, determine la probabilidad de distribución de los estudiantes con un ritmo de pulso de 70 o mayor.

Ritmo de pulso	Estudiantes
54 – 56	1
56 – 58	2
58 – 60	2
60 – 62	5
62 – 64	8
64 – 66	9
66 – 68	8
68 – 70	6
70 – 72	4
72 – 74	3
74 – 76	2

Procedimiento de operación

Seleccione el modo SD: **MODE** **3** (SD)

Seleccione FreqOn para el ajuste de frecuencia estadística:

SHIFT **MODE** (SETUP) **▼** **5** (STAT) **1** (FreqOn)

Introduzca los datos de ritmo de pulso en la columna X:

5 **5** **EXE** **5** **7** **EXE** **5** **9** **EXE** **6** **1** **EXE** **6** **3** **EXE** **6** **5** **EXE**
6 **7** **EXE** **6** **9** **EXE** **7** **1** **EXE** **7** **3** **EXE** **7** **5** **EXE**

Introduzca los datos de número de estudiantes en la columna FREQ:

▼ **▶** **1** **EXE** **2** **EXE** **2** **EXE** **5** **EXE** **8** **EXE**
9 **EXE** **8** **EXE** **6** **EXE** **4** **EXE** **3** **EXE** **2** **EXE**

(1) Desviación media y estándar

Obtenga el medio:

FUNCTION 1 (→COMP)
FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 2 (\bar{x}) EXE

\bar{x} 65.68

Obtenga la desviación estándar muestral:

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 4 ($x\sigma_{n-1}$) EXE

$x\sigma_{n-1}$ 4.635444632

(2) Probabilidad de distribución

FUNCTION 7 (STAT) 3 (DISTR) 3 (R) 7 0
FUNCTION 7 (STAT) 3 (DISTR) 4 (▶t) EXE

R(70▶t) 0.17325

Ejemplo 2: Los datos cercanos muestran el peso de un recién nacido a los diversos días después de su nacimiento.

- Obtenga la fórmula de regresión y el coeficiente de correlación producido por la regresión lineal de los datos.
- Obtenga la fórmula de regresión y el coeficiente de correlación producido por la regresión logarítmica de los datos.
- Calcule el peso que tendrá a los 350 días después del nacimiento, en base a la fórmula de regresión más adecuada a la tendencia de datos obtenida de los resultados de la regresión.

Número de días	Peso (g)
20	3150
50	4800
80	6420
110	7310
140	7940
170	8690
200	8800
230	9130
260	9270
290	9310
320	9390

Procedimiento de operación

Seleccione el modo REG: MODE 4 (REG)

Seleccione FreqOff para el ajuste de frecuencia estadística:

SHIFT MODE (SETUP) 5 (STAT) 2 (FreqOff)

Introduzca los datos de número de días en la columna X:

2 0 EXE 5 0 EXE 8 0 EXE 1 1 0 EXE 1 4 0 EXE 1 7 0 EXE
2 0 0 EXE 2 3 0 EXE 2 6 0 EXE 2 9 0 EXE 3 2 0 EXE

Introduzca los datos de peso en la columna Y:

▼ ▶ 3 1 5 0 EXE 4 8 0 0 EXE 6 4 2 0 EXE 7 3 1 0 EXE
7 9 4 0 EXE 8 6 9 0 EXE 8 8 0 0 EXE 9 1 3 0 EXE
9 2 7 0 EXE 9 3 1 0 EXE 9 3 9 0 EXE

(1) Regresión lineal

Visualice la pantalla de resultados del cálculo de regresión lineal:

FUNCTION 6 (RESULT) 2 (Reg) 1 (Line)

REG 0
y=ax+b
a =18.8757575
b =4446.57575
r =0.90479356

(2) Regresión logarítmica de distribución

Visualice la pantalla de resultados del cálculo de regresión logarítmica:

EXIT **FUNCTION** **6** (RESULT) **2** (Reg) **3** (Log)

	REG	D
$y = a + b \cdot \ln x$		
a	= -4209.3565	
b	= 2425.75622	
r	= 0.99149312	

(3) Predicción del peso

El valor absoluto del coeficiente de correlación r está próximo a 1, por lo tanto, utilice la regresión logarítmica para este cálculo.

Obtenga \hat{y} cuando $x = 350$:

EXIT **FUNCTION** **1** (\rightarrow COMP) **3** **5** **0** **FUNCTION** **7** (STAT)
2 (VAR) \downarrow \downarrow \downarrow **7** (\hat{y}) **EXE**

	D	Δ
350		
	10000.56129	

Cálculos de Base- n (BASE-N)

Para realizar las operaciones de ejemplo de esta sección, primero seleccione BASE-N (**MODE** **2**) como modo de cálculo.

Realizando cálculos con Base- n

Al presionar **MODE** **2** para acceder al modo BASE-N, aparecerá la configuración actual en la pantalla, tal como se muestra a continuación.

Indicador de base numérica Indicador de ajuste de valor negativo

```
***Dec Signed**  
|
```

Indicador de base numérica: Indica la base numérica actual (vea la tabla que sigue).

Indicador de ajuste de valor negativo: Indica si se admite o no el uso de valores negativos (vea "Cambiando el ajuste de valor negativo del modo BASE-N" en la página 14).

Especificando la base numérica

Utilice las teclas mostradas a continuación para especificar la base numérica.

\blacktriangleleft DEC 10[■] HEX e[■] BIN [$\sqrt{\square}$ OCT]
x² **log** **ln** **x[■]**

Para seleccionar esta base numérica:	Presione esta tecla:	Se visualiza este indicador en pantalla:
Decimal	(DEC)	Dec
Hexadecimal	(HEX)	Hex
Binaria	(BIN)	Bin
Octal	(OCT)	Oct

❖ Ejemplos de cálculos con Base-*n*

Ejemplo: Seleccionar binaria como base numérica y calcular $1_2 + 1_2$

(BIN) 1 + 1

```

      ▲
**Bin Signed**
1+1
0000000000000000
0000000000000010
  
```

- La entrada de un valor inválido causa un error de sintaxis (Syntax ERROR).
- En el modo BASE-N, no se admite la entrada de valores fraccionales (decimales) y exponenciales. Todo lo que está a la derecha del punto decimal de los resultados de cálculo será cortado.

❖ Entrada de valor hexadecimal y ejemplo de cálculo

Utilice las siguientes teclas para introducir las letras requeridas para los valores hexadecimales (A, B, C, D, E, F).

Ejemplo: Seleccionar hexadecimal como base numérica y calcular $1F_{16} + 1_{16}$

(HEX) 1 (F) + 1

```

      ▲
**Hex Signed**
1F+1
00000020
  
```

❖ Rangos efectivos de los cálculos

Cuando el ajuste del valor negativo de la configuración es "Signed" (con signo)

Base numérica	Rango efectivo
Binaria	Positivo: 00000000000000000000000000000000 $\leq x \leq 01111111111111111111111111111111$ Negativo: 10000000000000000000000000000000 $\leq x \leq 11111111111111111111111111111111$
Octal	Positivo: 0000000000 $\leq x \leq 1777777777$ Negativo: 2000000000 $\leq x \leq 3777777777$

Base numérica	Rango efectivo
Decimal	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
Hexadecimal	Positivo: $00000000 \leq x \leq 7FFFFFFF$ Negativo: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

Cuando el ajuste del valor negativo de la configuración es "Unsigned" (sin signo)

Base numérica	Rango efectivo
Binaria	$00000000000000000000000000000000$ $\leq x \leq 11111111111111111111111111111111$
Octal	$00000000000 \leq x \leq 37777777777$
Decimal	$0 \leq x \leq 4294967295$
Hexadecimal	$00000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

- Se produce un error matemático (Math ERROR) cuando el resultado de un cálculo se encuentra fuera del rango permitido para la actual base numérica por defecto.

■ Convirtiendo el resultado visualizado a otra base numérica

Al presionar $\boxed{x^2}$ (DEC), $\boxed{\log}$ (HEX), $\boxed{\ln}$ (BIN), o $\boxed{x^2}$ (OCT) mientras se encuentra visualizado el resultado de un cálculo, éste será convertido a la base numérica correspondiente.

Ejemplo: Convertir el valor decimal 30_{10} a formato binario, octal y hexadecimal

$\boxed{\text{AC/ON}}$ $\boxed{x^2}$ (DEC) $\boxed{3}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\text{EXE}}$

▲

****Dec Signed****
30
30

$\boxed{\ln}$ (BIN)

▲

****Bin Signed****
30
0000000000000000
0000000000011110

$\boxed{x^2}$ (OCT)

▲

****Oct Signed****
30
00000000036

$\boxed{\log}$ (HEX)

▲

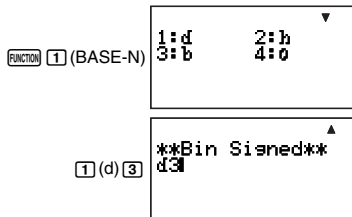
****Hex Signed****
30
0000001E

■ Especificando una base numérica para un valor determinado

Puede especificar una base numérica que sea diferente de la actual base numérica por defecto mientras se introduce un valor.

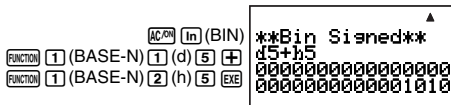
◀ Especificando la base numérica durante la entrada

La entrada de un valor decimal de 3, por ejemplo, se puede realizar mediante la siguiente operación de tecla.



◀ Ejemplos de cálculos usando especificación de Base-n

Ejemplo: Realizar el cálculo de $5_{10} + 5_{16}$, y visualizar el resultado en binario



■ Realizando cálculos con operaciones lógicas y valores binarios negativos

Su calculadora puede realizar operaciones lógicas en binario de 32 dígitos (32 bits) y cálculos con valores negativos. Todos los ejemplos mostrados debajo se realizan con binario (**ln** (BIN)) ajustado como base numérica por defecto.

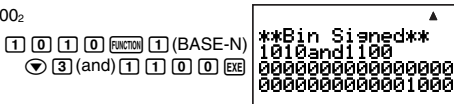
Nota

Los valores binario, octal y hexadecimal negativos se obtiene tomando el complemento de dos del equivalente binario y luego el resultado se devuelve a la base numérica original. Con la base numérica decimal, los valores negativos se muestran con un signo de menos.

◀ Producto lógico (and)

Devuelve el resultado de un producto bit a bit.

Ejemplo: $1010_2 \text{ and } 1100_2 = 1000_2$



☑ Suma lógica (or)

Devuelve el resultado de una suma bit a bit.

Ejemplo: 1011_2 or $11010_2 = 11011_2$

1 0 1 1 FUNCTION 1 (BASE-N)
▼ 4 (or) 1 1 0 1 0 EXE

```
▲  
**Bin Signed**  
1011or11010  
0000000000000000  
00000000000011011
```

☑ Suma lógica exclusiva (xor)

Devuelve el resultado de una suma lógica exclusiva bit a bit.

Ejemplo: 1010_2 xor $1100_2 = 110_2$

1 0 1 0 FUNCTION 1 (BASE-N)
▼ 5 (xor) 1 1 0 0 EXE

```
▲  
**Bin Signed**  
1010xor1100  
0000000000000000  
0000000000000110
```

☑ Negación de la suma lógica exclusiva (xnor)

Devuelve el resultado de la negación de una suma lógica exclusiva bit a bit.

Ejemplo: 1111_2 xnor $101_2 = 1111111111111111111111111111111110101_2$

1 1 1 1 FUNCTION 1 (BASE-N)
▼ 6 (xnor) 1 0 1 EXE

```
▲  
**Bin Signed**  
1111xnor101  
1111111111111111  
1111111111110101
```

☑ Complemento/Inversión (Not)

Devuelve el resultado de complemento (inversión bit a bit).

Ejemplo: $\text{Not}(1010_2) = 1111111111111111111111111111111110101_2$

FUNCTION 1 (BASE-N) ▼ 2 (Not)
1 0 1 0 EXE

```
▲  
**Bin Signed**  
Not(1010)  
1111111111111111  
1111111111110101
```

☑ Negación (Neg)

Devuelve el complemento de dos de un valor. La negación se admite sólo cuando el ajuste de valor negativo es "Signed" (con signo).

Ejemplo: $\text{Neg}(101101_2) = 11111111111111111111111111111010011_2$

FUNCTION 1 (BASE-N) ▼ 1 (Neg)
1 0 1 1 0 1 EXE

```
▲  
**Bin Signed**  
Neg(101101)  
1111111111111111  
1111111111100011
```

CALC le permite resolver fácilmente una expresión que contenga variables. Después de introducir la expresión, simplemente introduzca los valores de las variables para obtener el resultado. Podrá cambiar los valores de las variables tantas veces como sea necesario. CALC sólo se puede usar en el modo COMP (MODE 1).

Usando CALC

La entrada de una expresión que contenga variables y la presión de la tecla **CALC** hará aparecer la "pantalla de asignación de valores", que podrá usar para asignar valores a cada variable. Después de introducir los valores, presione **EXE** para realizar el cálculo.

Realizando cálculos con CALC

¡Importante!

- En el modo CALC, los cálculos que contienen variables pueden usar sólo variables A a Z. Las variables extra (Z[1], Z[2], etc.) no se pueden usar como variables. Si intenta usar una variable extra en un cálculo en el modo CALC, será tratado como una constante, usando el valor actual asignado a la misma.

Ejemplo: Asignar los valores $A = 5$, $B = 3$ y $A = 5$, $B = 10$ para la expresión $3 \times A + B$

LINE

3 **X** **ALPHA** **i** **(A)** **+** **ALPHA** **≡** **(B)**

$3 \times A + B$

(Esto visualiza la pantalla de asignación de valores).

CALC

$3 \times A + B$
 $A = 5$
 $B = 3$

Asigne $A = 5$ y $B = 3$:

5 **EXE** **3** **EXE**

$3 \times A + B$
 $A = 5$
 $B = 3$

Ejecute el cálculo:

EXE

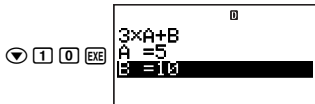
$3 \times A + B$ 18

Vuelva a visualizar la pantalla de asignación de valores:

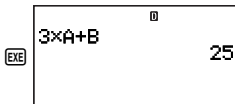
CALC

$3 \times A + B$
 $A = 5$
 $B = 3$

Deje A tal como está, y asigne 10 a B:



Ejecute el cálculo:



Nota

- Si se ha seleccionado visualización natural para el formato de visualización de la calculadora, la pantalla de asignación de valores mostrará una sola variable a la vez.
- Utilice \blacktriangledown y \blacktriangle para mover el resalte entre las variables y seleccione la que desea introducir.

¡Importante!

Las siguientes funciones no se pueden usar en la pantalla de asignación de valores.

- Entrada y visualización de números complejos
- SOLVE

Visualizando un texto de comentario en la pantalla de asignación de valores

Puede usar la siguiente sintaxis para agregar texto de comentario a una expresión introducida con CALC: "texto de comentario" : {expresión de cálculo}. El texto de comentario aparecerá en la línea superior de la pantalla de asignación de valores, en lugar de la expresión.

Ejemplo: Usar CALC e introducir "AREA": $S = A \times B \div 2$, asignar los valores $A = 7$, $B = 8$, y luego realizar el cálculo

MATH

SHIFT ALPHA (A)-LOCK $\sqrt{\square}$ (") i (A) \div (R) COS (E)
 i (A) $\sqrt{\square}$ (") SHIFT $\sqrt{\square}$ (:) ALPHA 1 (S) ALPHA RCL (=)
 ALPHA i (A) X ALPHA \square (B) \div 2

"AREA": S=AxB/2

AREA
A = 7

S=AxB/2
28

7 EXE 8 EXE EXE

SOLVE

SOLVE utiliza la aproximación basada en la Ley de Newton para resolver las ecuaciones. SOLVE sólo se puede usar en el modo COMP (MODE 1).

■ Expresiones admitidas por SOLVE

SOLVE admite la entrada de ecuaciones en los siguientes formatos.

Ejemplos: $Y = X + 5$, $X = \sin(M)$, $X + 3 = B + C$, $XY + C$ (Tratado como $XY + C = 0$)

¡Importante!

- Lo siguiente no está admitido por las ecuaciones SOLVE.
 - Entrada de funciones de integración, diferencial, Σ , Pol (y Rec)
 - Entrada de instrucciones múltiples
- SOLVE no admite la entrada de coeficientes de números complejos ni visualización de soluciones de números complejos.

■ Usando SOLVE

La entrada de una expresión y la presión de la tecla **SOLVE** hará aparecer la “pantalla de asignación de valores”, que podrá usar para asignar valores a cada variable. Tras asignar valores a las variables, mueva el resalte hasta la variable que desea resolver y luego presione **EXE** para resolverla.

◀ Usando SOLVE para resolver una ecuación

Ejemplo: Resolver la ecuación $y = ax^2 + b$ para x , cuando $y = 0$, $a = 1$, $b = -2$

MATH

ALPHA \cdot (Y) ALPHA RCL (=) ALPHA i (A)
ALPHA 0 (X) x^2 + ALPHA \square (B)

Math
 $Y=AX^2+B$

(Esto visualiza la pantalla de asignación de valores).

SOLVE

Math
 $Y=AX^2+B$
 $Y = 0$

Asigne 0 a Y:

Asigne 1 a A:

Introduzca un valor inicial para X (Aquí, introduzca 1):

Asigne -2 a B:

0 **EXE**
1 **EXE**
1 **EXE**
(\leftarrow) 2 **EXE**

Math
 $Y=AX^2+B$
 $X = 1$

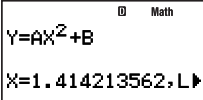
Especifique la variable que desea resolver para:

(Aquí queremos resolver X, por lo tanto, mueva el resalte hasta la X).

\blacktriangle

Math
 $Y=AX^2+B$
 $X =$

Resuelva la ecuación:



Math

$$Y=AX^2+B$$

SOLVE

$$X=1.414213562, L$$

- Presione **EXE** para volver a la pantalla de asignación de valores. Entonces podrá asignar diferentes valores a las variables, cambiar el valor inicial, y volver a resolver.
- Si SOLVE no puede resolver la ecuación, aparecerá un mensaje de error (Can't Solve).

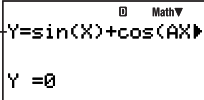
Nota

- Si se ha seleccionado visualización natural para el formato de visualización de la calculadora, la pantalla de asignación de valores mostrará sólo una variable a la vez.
- Utilice **▼** y **▲** para mover el resalte entre las variables y seleccione la que desea introducir.

Desplazando la ecuación en la pantalla de asignación de valores

Si una ecuación es demasiado larga y no cabe en la pantalla de asignación de variables, podrá desplazarla hacia la izquierda y la derecha para poder ver las partes ocultas. Para activar el desplazamiento, presione **FUNCTION** **6** (LOOK).

Utilice las teclas **▶** y **◀** para desplazar la ecuación hacia la derecha y la izquierda.



Math

$$Y=\sin(X)+\cos(AX)$$
$$Y=0$$

Para volver a ver la ecuación tal como estaba inicialmente después de desplazarla, presione **EXIT**.

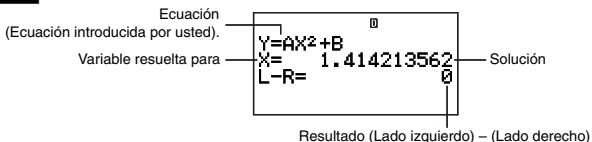
Precauciones sobre SOLVE

- Dependiendo del valor inicial introducido para la ecuación, puede suceder que SOLVE no pueda producir una solución. En tal caso, introduzca un valor inicial diferente que estime como próximo al valor actual de la variable que desea resolver, e intente otra vez.
- Puede suceder que SOLVE no pueda producir una solución para una ecuación, aunque ya exista una.
- Pueden haber problemas en la obtención de soluciones para las siguientes funciones científicas, debido a las características de la Ley de Newton.
 - Funciones periódicas (como $y = \sin(x)$)
 - Funciones cuyos gráficos incluyan pendientes abruptas (como $y = e^x$, $y = \frac{1}{x}$)
 - Funciones discontinuas (como $y = \sqrt{x}$)

◆ Contenidos de la pantalla de solución

La pantalla de solución SOLVE visualiza la información indicada debajo.

LINE

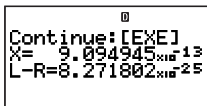


- Las soluciones siempre se visualizan en formato decimal.
- Cuando se selecciona visualización natural como formato de visualización de la calculadora, las dos líneas "X=" y "L-R=" se visualizan en una sola línea. Cuando cualquier dato de una línea no quepa en la pantalla, desplácelo mediante \blacktriangleright y \blacktriangleleft .
- "El resultado (Lado izquierdo) – (Lado derecho)" muestra el resultado cuando el lado derecho de la ecuación se resta del lado izquierdo, después de asignar el valor obtenido a la variable que se está resolviendo. Cuanto más cercano a cero sea este resultado, mayor será la precisión de la solución.

◆ Convergencia en la pantalla de progreso

La convergencia en la pantalla de progreso como la mostrada debajo aparece cuando SOLVE no puede obtener una solución después de un determinado número de cálculos. La presión de $\boxed{\text{EXE}}$ mientras está visualizada esta pantalla permitirá reanudar el cálculo.

LINE



Para interrumpir la operación de un cálculo en proceso, presione $\boxed{\text{AC/ON}}$.

Creando una tabla numérica desde una función (TABLE)

Para realizar las operaciones de ejemplo de esta sección, primero seleccione TABLE ($\boxed{\text{MODE}} \boxed{7}$) como modo de cálculo.

■ Visión general del modo TABLE

El modo TABLE le permite crear una tabla numérica x y $f(x)$ especificando un rango de valores para ser sustituido para la función $f(x)$ y para x .

◆ Pantalla del editor de expresiones

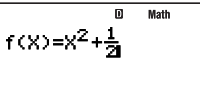
La pantalla del editor de expresiones aparece en primer lugar cuando se accede al modo TABLE. Puede usar esta pantalla para introducir la función de la variable X, que será usada para generar una tabla numérica.

Introduciendo en la pantalla del editor de expresiones

Ejemplo: Introducir $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$

MATH

ALPHA 0 (X) x² + 1 2



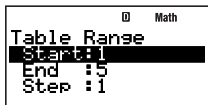
Math
 $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$

Nota

- Para borrar la pantalla durante la entrada, presione **AC/ON**.
- Cualquier otra variable distinta de X introducida en la pantalla del editor de expresiones será tratada como un valor (de acuerdo con el valor asignado actualmente al mismo).

▣ Pantalla del rango de la tabla

Al presionar **EXE** para registrar la fórmula introducida en la pantalla del editor de expresiones, se visualizará la pantalla del rango de la tabla mostrada debajo.



Utilice esta pantalla para especificar el valor de inicio (Start), los valores de fin (End), y el paso (Step) del valor x , que serán utilizados para generar la tabla numérica.

Especificando el valor de inicio, el valor de fin y el paso

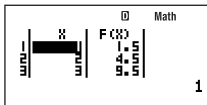
1. En la pantalla del rango de la tabla, utilice **▼** y **▲** para mover el resalte hasta el ajuste que desea cambiar.
2. Introduzca los valores o las expresiones que desea.
 - Para borrar la pantalla durante la entrada, presione **AC/ON**.
 - Al presionar **EXIT** durante la entrada se eliminará todo lo introducido hasta ese punto y se restablecerán los valores que existían previamente en la pantalla.
3. Tras introducir todos los datos deseados, presione **EXE**.
 - Su entrada ha quedado registrada. Si introduce expresiones, se registrará el resultado del cálculo de las expresiones.
 - Mientras se encuentre resaltado cualquier ajuste, presione **EXE** para visualizar la pantalla de tabla numérica (página 98).

Volviendo a la pantalla del editor de expresiones desde la pantalla del rango de la tabla

Presione **EXIT**.

▣ Pantalla de la tabla numérica

Al presionar **EXE** en el paso 3 de “Especificando el valor de inicio, el valor de fin y el paso”, la calculadora realizará el cálculo de tabla numérica de acuerdo con la expresión de la función, el valor de inicio, el valor de fin y el paso introducidos por usted, y visualizará el resultado en la pantalla de la tabla numérica.



- Cada una de las celdas de la tabla numérica muestra hasta seis dígitos del valor actualmente almacenado en la celda.
- Para ver todo el valor de la celda, mueva el resalte hasta el mismo. Esto hará que todo el valor contenido en la celda aparezca en el área de visualización de valor en la parte inferior de la pantalla.
- Mientras el valor se encuentre en el área de visualización de valor, podrá convertirlo usando la conversión ENG (página 54), la conversión sexagesimal-decimal (página 29) o la conversión del formato decimal-fraccionario (página 22).
- Sin embargo, tenga en cuenta que no podrá introducir nada en el área de visualización de valor ni editar los valores visualizados en la misma.

Columnas de la tabla numérica

Esta columna:	Contiene estos datos:
X	Valores x calculados de acuerdo con el valor de inicio, el valor de fin y el paso especificados en la pantalla del rango de la tabla
F(X)	El valor de x para el valor $f(x)$ en la misma línea

Volviendo a la pantalla del rango de la tabla desde la pantalla de la tabla numérica

Presione **EXIT**.

■ Creando una tabla numérica

Ejemplo: Calcular el total del principal e intereses al cabo de un año, tres años y cinco años, sobre un importe principal original de \$100.000 con una tasa de interés anual de 3%, compuesto anualmente

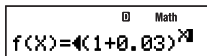
El total del principal y de los intereses al cabo de x años se puede calcular usando la fórmula $100000 \times (1 + 0,03)^x$. Introduzca la función de arriba, especifique un valor de inicio de 1 para x , 5 para el valor de fin y 2 para el paso, y luego genere la tabla numérica.

Acceda al modo TABLE

MODE **7** (TABLE)

Introduzca la expresión de la función $f(x) = 100000 \times (1 + 0,03)^x$:

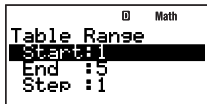
1 **0** **0** **0** **0** **0** **(** **1** **+** **0** **.** **0** **3** **)** **^** **x** **ALPHA** **0** **(** **X** **)**



Registre la expresión de la función:

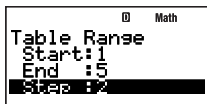
(Esto visualiza la pantalla del rango de la tabla).

EXE



Introduzca Start = 1, End = 5, y Step = 2:

1 [EXE] 5 [EXE] 2 [EXE]



Cree la tabla numérica:

(Esto visualiza la pantalla de la tabla numérica).

[EXE]

X	F(X)
1	103000
3	109272
5	115527

Precauciones sobre la creación de la tabla numérica

Las precauciones para la creación de la tabla numérica son exactamente las mismas que las precauciones para el modo RECUR. Para mayor información, vea "Precauciones sobre los cálculos secuenciales" en la página 71.

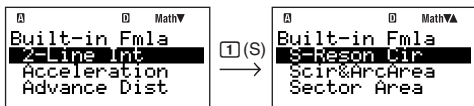
Fórmulas incorporadas

Su calculadora viene con 128 fórmulas matemáticas y científicas diferentes. Las fórmulas incorporadas sólo se puede usar en el modo COMP (MODE 1).

Usando las fórmulas incorporadas

Buscando una fórmula incorporada mediante la entrada de un carácter

- Presione [FMLA].
 - Se visualiza un menú alfabético de las fórmulas incorporadas.
- Introduzca la primera letra del nombre de la fórmula incorporada que desea.
 - Si desea llamar la fórmula Sector Area por ejemplo, presione 1(S). Se saltará a la sección del menú de fórmulas cuyos nombres tienen como letra inicial la letra especificada (en este ejemplo, "S"). La primera fórmula cuyo nombre se inicia con esa letra quedará resaltada, indicando que está seleccionada. Utilice \blacktriangledown y \blacktriangle para mover el resalte hasta la fórmula que desea (en este ejemplo, "Sector Area").



- Debido a las limitaciones de espacio, los nombres de las fórmulas aparecen en la pantalla en forma abreviada. Para una lista completa de las fórmulas, sus nombres abreviados y completos, vea "Nombres de las fórmulas incorporadas" (página 102).

🔍 Buscando una fórmula incorporada desplazando el menú

1. Presione **FMLA**.
2. Utilice **▼** y **▲** para desplazarse a través de los nombres de las fórmulas incorporadas hasta seleccionar la que desea llamar.

🔍 Realizando cálculos con una fórmula incorporada

El siguiente ejemplo muestra cómo usar la fórmula de Herón para determinar el área de un triángulo cuando se conoce el largo de los tres lados del mismo (8, 5, 5).

Procedimiento de operación

LINE

Busque la fórmula de Herón:

FMLA **]** **(H)** **▼** (HeronFormula)



Empiece el cálculo:

(Se visualiza un prompt para introducir el valor de la primera variable).

EXE $S = \sqrt{s(s-a)(s-b)}$
a = 0
b = 0
c = 0

Introduzca a = 8, b = 5 y c = 5:

8 **EXE** **5** **EXE** **5** **EXE**

$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)}$
a = 8
b = 5
c = 5

(Esto visualiza el resultado del cálculo).

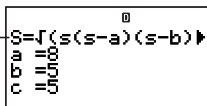
EXE $(s-c) \cdot s = ((a+b+c) \cdot 2) \cdot S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
12

- Tal como se muestra arriba, el resultado del cálculo aparece después de asignar valores a todas las variables requeridas.
- En el caso de una fórmula que produce múltiples resultados (como conversión $\Delta \rightarrow Y$), el símbolo **Disp** aparece cuando se encuentre visualizado el primer resultado del cálculo. Presione **EXE** para visualizar el(los) otro(s) resultado(s) producido(s) por la fórmula. El símbolo **Disp** se desactiva cuando aparece el resultado final en la pantalla.
- Al presionar **EXE** con el resultado del cálculo final visualizado en la pantalla (símbolo **Disp** desactivado) se volverá a ejecutar la fórmula desde el comienzo.

Visualizando una fórmula incorporada

Mientras se encuentre visualizado el prompt solicitando la entrada de un valor para la variable de la fórmula, podrá visualizar la fórmula entera presionando **FUNCTION** **6** (LOOK).

Utilice las teclas **▶** y **◀** para desplazar la fórmula hacia la derecha y la izquierda.


$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)}$$
$$a = 8$$
$$b = 5$$
$$c = 5$$

Presione **EXIT** o **EXE** para volver a la pantalla que se estaba visualizando antes de presionar **FUNCTION** **6** (LOOK).

Nombres de las fórmulas incorporadas

Para los detalles acerca de las fórmulas de cálculo usadas por cada fórmula incorporada, vea <#09> en el Suplemento separado.

Núm.	Nombre visualizado	Nombre de la fórmula
1	2-Line Int	Ángulo de intersección para dos líneas rectas
2	Acceleration	Aceleración
3	Advance Dist	Distancia de avance
4	Area&IntAngl	Área del ángulo interior de un triángulo (3 lados)
5	ArithProgSum	Suma de progresión aritmética
6	AvgGasMolSpd	Velocidad molecular gaseosa promedio
7	AxisMov&Rota	Movimiento y rotación de un eje de coordenadas
8	Bernoulli 1	Teorema de Bernoulli (1)
9	Bernoulli 2	Teorema de Bernoulli (2)
10	Bernoulli 3	Teorema de Bernoulli (3)
11	Binomial PD	Función de probabilidad de distribución binomial
12	C-PointCoord	Coordenada de un punto central
13	CarnotCycEf1	Eficiencia del ciclo de Carnot (1)
14	CarnotCycEf2	Eficiencia del ciclo de Carnot (2)
15	CentriForce1	Fuerza centrífuga (1)
16	CentriForce2	Fuerza centrífuga (2)
17	ChordWarVel	Velocidad de onda transmitida por una cuerda
18	CircCone Lat	Área lateral de un cono circular
19	CircCone Vol	Volumen de un cono circular
20	CircCylinLat	Área lateral de un cilindro circular
21	CircCylinVol	Volumen de un cilindro circular
22	CircMotCyc 1	Ciclo de un movimiento circular (1)
23	CircMotCyc 2	Ciclo de un movimiento circular (2)
24	CircMotCyc 3	Ciclo de un movimiento circular (3)
25	Circle Area	Área de un círculo

Núm.	Nombre visualizado	Nombre de la fórmula
26	ConductResis	Resistencia de un conductor
27	Cont Equa 1	Ecuación de continuidad (1)
28	Cont Equa 2	Ecuación de continuidad (2)
29	Conv $Y \rightarrow \Delta$	Conversión $Y \rightarrow \Delta$
30	Conv $\Delta \rightarrow Y$	Conversión $\Delta \rightarrow Y$
31	Coord Calc	Cálculo de coordenadas (Ángulo de dirección y distancia)
32	CosinTheorem	Teorema del coseno
33	Coulomb'sLaw	Ley de Coulomb
34	Cubes Sum	Suma de los cubos
35	Current Gain	Ganancia actual
36	Deviation	Desviación
37	Dist&DirecAn	Distancia y ángulo de dirección (Coordenadas)
38	Doppler	Efecto Doppler
39	DropDistance	Distancia de caída
40	Elastic Enr	Energía elástica
41	ElecCap ES 1	Energía almacenada en capacidad electrostática (1)
42	ElecCap ES 2	Energía almacenada en capacidad electrostática (2)
43	ElecCap ES 3	Energía almacenada en capacidad electrostática (3)
44	ElecFldEDS 1	Densidad de energía almacenada en el campo electrostático (1)
45	ElecFldEDS 2	Densidad de energía almacenada en el campo electrostático (2)
46	ElecFldStren	Intensidad del campo eléctrico
47	ElecOsciFreq	Frecuencia de oscilación eléctrica
48	Ellipse Area	Área de una elipse
49	Enthalpy	Entalpía
50	Exponent PD	Función de probabilidad de distribución exponencial
51	Geom PD	Función de probabilidad de distribución geométrica
52	GeomProg Sum	Suma de progresión geométrica
53	HeatQuantity	Cantidad de calor
54	HeronFormula	Fórmula de Herón
55	HyperGeom PD	Función de probabilidad de distribución hipergeométrica
56	I E Force	Fuerza electromotriz inducida
57	IdlGasStaEq1	Ecuación del estado de gas ideal (1)
58	IdlGasStaEq2	Ecuación del estado de gas ideal (2)
59	IdlGasStaEq3	Ecuación del estado de gas ideal (3)
60	IdlGasStaEq4	Ecuación del estado de gas ideal (4)
61	IncCritAngle	Ángulo crítico de incidencia
62	InducMagnEnr	Energía magnética de inductancia
63	IntsecCoord1	Coordenada de intersección (4 puntos)

Núm.	Nombre visualizado	Nombre de la fórmula
64	IntsecCoord2	Coordenada de intersección (3 puntos y 1 distancia)
65	Joule Law 1	Ley de Joule (1)
66	Joule Law 2	Ley de Joule (2)
67	Kinetic Enr	Energía cinética
68	LC S-Cir CR	Reactancia compuesta en circuito serie LC
69	LR S-CirImp	Impedancia en el circuito serie LR
70	LRC P-CirImp	Impedancia en el circuito paralelo LRC
71	LRC S-CirImp	Impedancia en el circuito serie LRC
72	MagPolFrcExr	Fuerza ejercida sobre el polo magnético
73	Magn Fld EKE	Energía cinética electrónica en el campo magnético
74	Magn Force	Fuerza magnética
75	MinLossMatch	Correspondencia con pérdida mínima
76	Module 1	Módulo (1)
77	Module 2	Módulo (2)
78	Module 3	Módulo (3)
79	Module 4	Módulo (4)
80	Normal Dist	Distribución normal (Función de densidad de probabilidad)
81	P-Reson Cir	Circuito de resonancia paralela
82	ParalleArea	Área de un paralelogramo
83	PlateElecCap	Capacidad electrostática entre placas paralelas
84	Point-Line	Distancia entre un punto y una línea recta
85	Point-Point	Distancia entre dos puntos
86	Poisson PD	Función de probabilidad de la distribución de Poisson
87	PotentialEnr	Energía potencial
88	Power Factor	Factor de potencia
89	Power Gain	Ganancia de potencia
90	Pyramid Vol	Volumen de una pirámide
91	Pythagorean	Pitagórico
92	Quad Area	Área de un cuadrángulo (Coordenadas)
93	R T-VoltChng	Cambio en el voltaje terminal de R en el circuito serie RC
94	RC S-CirImp	Impedancia en el circuito serie RC
95	RadiTraverse	Radiación transversal
96	RefracRelInd	Índice de refracción relativo
97	Repeat Combi	Combinación repetida
98	RepeatPermut	Permutación repetida
99	Reynolds Num	Número de Reynolds
100	RotatBodyEnr	Energía del cuerpo rotacional
101	S-Reson Cir	Circuito de resonancia serie
102	Scir&ArcArea	Área de un círculo y arco segmental (cuerda y radio)

Núm.	Nombre visualizado	Nombre de la fórmula
103	Sector Area	Área de un sector
104	ShearStress1	Esfuerzo de corte (1)
105	ShearStress2	Esfuerzo de corte (2)
106	Simp Pend 1	Péndulo simple (1)
107	Simp Pend 2	Péndulo simple (2)
108	SimpHarmMot1	Movimiento armónico simple (1)
109	SimpHarmMot2	Movimiento armónico simple (2)
110	SimpPendCyc	Ciclo de péndulo simple
111	SineTheorem1	Teorema del seno (1)
112	SineTheorem2	Teorema del seno (2)
113	SineTheorem3	Teorema del seno (3)
114	Single Curve	Curva simple
115	Sound Intens	Intensidad del sonido
116	SphereS-Area	Área de superficie de una esfera
117	SphereVolume	Volumen de una esfera
118	SprngPendCyc	Ciclo de péndulo de muelle
119	Squares Sum	Suma de cuadrados
120	Stadia Calc	Cálculos usando una estadia
121	T-Zoid Area	Área de un trapecioide
122	Tension&Comp	Tensión y compresión
123	Triangle 1	Área de un triángulo
124	Triangle 2	Área de un triángulo (Coordenadas)
125	Uniform PD	Función de probabilidad de distribución uniforme
126	UnivGravitat	Ley de gravitación universal
127	V-Line&Dist	Línea vertical y distancia (3 puntos)
128	Voltage Gain	Ganancia de voltaje

■ Fórmulas de usuario

Además de las fórmulas incorporadas a la calculadora, también podrá introducir sus propias fórmulas para llamarlas posteriormente según se requiera. Si lo desea, también puede almacenar las fórmulas incorporadas bajo diferentes nombres y editar sus contenidos. Las fórmulas creadas y almacenadas bajo el nombre que desea se denominan “fórmulas de usuario”.

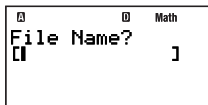
¡Importante!

Una fórmula de usuario es en realidad un programa cuyo modo de ejecución es “Formula”. Cuando ejecute el siguiente procedimiento, consulte asimismo “Modo de programa (PROG)” (página 108).

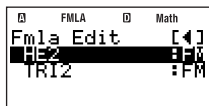
❏ Guardando una fórmula incorporada bajo un nombre diferente

1. Presione **FMILA** para visualizar el menú de fórmulas incorporadas.

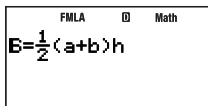
- Para los detalles acerca de este procedimiento, vea “Usando las fórmulas incorporadas” (página 100).
- Presione **FUNCTION** **2** (Save formula).
 - Se visualizará la pantalla de entrada del nombre de archivo, y se activará automáticamente el bloqueo alfabético del teclado de la calculadora (**SHIFT** **ALPHA**).



- Introduzca hasta 12 caracteres para el nombre del archivo y luego presione **EXE**.
 - La fórmula incorporada especificada se guarda como un programa (fórmula del usuario) y se visualiza la pantalla Fmla List con la fórmula del usuario recién almacenada resaltada.
 - Aquí podrá ejecutar la fórmula del usuario recién almacenada presionando **EXE**.
- Presione **EXIT** para cerrar la pantalla Fmla List.
- Presione **MODE** **5** (PROG) para acceder al modo PROG.
- Presione **3** (EDIT).
 - Aparecerá el menú de archivo Prog Edit o Fmla Edit.
 - Si está visualizado el menú de archivo Prog Edit, presione **▶** para cambiar al menú de archivo Fmla Edit.



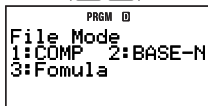
- Utilice **▼** y **▲** para mover el resalte hasta el nombre del programa introducido en el paso 3, y luego presione **EXE**.
 - Aparecerá la pantalla de edición de fórmulas.



- Utilice **▶** y **◀** para mover el cursor a través de la fórmula, y realice las operaciones requeridas para editarla.
- Después que los contenidos del programa estén como lo desea, presione **EXIT**.
 - Se volverá al menú de archivo Fmla Edit.

❑ Creando y guardando una fórmula nueva

- Presione **MODE** **5** (PROG) para acceder al modo PROG.
- Presione **1** (NEW).
 - Se visualizará la pantalla de entrada del nombre de archivo, y se activará automáticamente el bloqueo alfabético del teclado de la calculadora (**SHIFT** **ALPHA**).
- Introduzca hasta 12 caracteres para el nombre del archivo y luego presione **EXE**.
 - Esto registrará el nombre del archivo y se visualizará la pantalla de selección del modo de ejecución.
- Presione **3** (Formula) para seleccionar el modo Formula.
 - Aparecerá la pantalla de edición de fórmulas.



5. Introduzca la fórmula.

- Para la información acerca de las expresiones, variables y caracteres que se pueden introducir, vea “Operaciones de la pantalla de edición de fórmulas” (página 107).

6. Después que termine de introducir su entrada, presione **EXIT**.

- Se cambiará al menú de archivo Fmla Edit del modo PROG, que aparece visualizando el nombre de archivo de la fórmula almacenada.

❑ Editando una fórmula de usuario existente

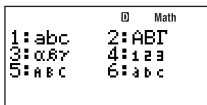
Vea “Editando un programa existente” (página 111).

❑ Operaciones de la pantalla de edición de fórmulas

La pantalla de edición de fórmulas se utiliza para almacenar una fórmula incorporada bajo un nombre nuevo, para editar una fórmula y para crear una fórmula nueva. Podrá realizar las siguientes operaciones en la pantalla de edición de fórmulas.

- La pantalla de edición de fórmulas admite la entrada de fórmulas de cálculo que se pueden introducir usando CALC (página 93). Del mismo modo que CALC, también puede introducir el texto de comentario que aparece cuando se visualiza la fórmula de cálculo. Para mayor información, vea “Visualizando un texto de comentario en la pantalla de asignación de valores” en la página 94.
- Se pueden utilizar los siguientes tipos de nombres de caracteres en una fórmula.
 - Variables de caracteres alfabéticos o griegos de 1 carácter (como z o α)
 - Variables de dos caracteres con índices

Para introducir una variable como esta, presione **FUNCTION** **4** (ALPHA) para visualizar el menú mostrado debajo.



Para introducir este carácter:	Presione esta tecla:
Alfabético en minúscula	1 (abc)
Griego en mayúscula	2 (ABΓ)
Griego en minúscula	3 (αβγ)
Índice numérico	4 (123)
Índice alfabético en mayúscula	5 (ABC)
Índice alfabético en minúscula	6 (abc)

Para introducir caracteres alfabéticos, realice las operaciones normales de entrada de mayúsculas como **ALPHA** **i** (A).

❑ Realizando cálculos con una fórmula del usuario

Puesto que las fórmulas del usuario están almacenadas como programas, se ejecutan mediante los mismos procedimientos que para la ejecución de programas. Para los detalles acerca del procedimiento, vea “Ejecutando un programa desde la pantalla Prog List o Fmla List” (página 112).

La operación (asignación de valores a las variables) después de ejecutar una fórmula del usuario es la misma que para las fórmulas incorporadas.

Modo de programa (PROG)

El modo PROG (MODE 5) se puede utilizar para crear y almacenar programas para los cálculos que ha de realizar sobre una base regular. Puede asignar un nombre a un programa cuando lo almacene, para simplificar la llamada, edición, borrado y otras operaciones de gestión de archivos.

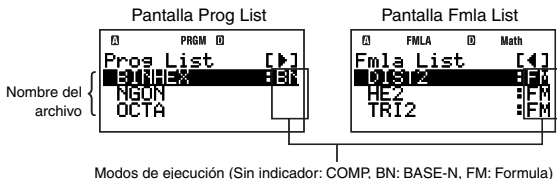
Visión general del modo de programa

Especificando el modo de ejecución del programa

Cada vez que cree un programa nuevo, deberá especificar su “modo de ejecución”, o sea, el modo de la calculadora en que se ejecutará el programa. Se disponen de tres modos de ejecución: COMP, BASE-N, y Formula.

Cuando su programa contenga esto:	Seleccione este modo de ejecución:
Cálculos realizados en el modo COMP (incluyendo cálculos matriciales, de números complejos y estadísticos)	COMP
Cálculos realizados en el modo BASE-N	BASE-N
Cálculos del tipo de fórmulas incorporadas	Formula

El modo de ejecución de cada programa está indicado en las pantallas de listas de archivos (página 114). Se disponen de dos tipos de pantallas de listas, una pantalla “Prog List” que muestra los programas cuyo modo de ejecución es COMP o BASE-N, y la pantalla “Fmla List” que muestra los programas cuyo modo de ejecución es Formula.



Los ejemplos usan COMP o BASE-N como modo de ejecución. Para la información acerca de los programas (fórmulas de usuario) que utilizan Formula como modo de ejecución, vea “Fórmulas del usuario” (página 105).

Memoria del programa

Su calculadora dispone de una memoria de programa de 28500 bytes.

¡Importante!

Se utiliza la memoria de usuario de 28500 bytes para almacenar variables extra y programas. Esto significa que al aumentar el número de variables extra se reducirá la capacidad de memoria disponible para almacenar los programas. Del mismo modo, el almacenamiento de programas en la memoria reducirá la capacidad de memoria disponible para almacenar variables extra.

■ Creando un programa

◀ Creando un programa nuevo

Ejemplo: Crear un programa que determine el área de superficie de tres octaedros regulares, cada uno de los lados con un largo de 7 cm, 10 cm y 15 cm

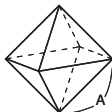
A continuación se indican las fórmulas para determinar el área de superficie (S) y el volumen (V) de un octaedro regular cuando se conoce el largo de un lado (A).

$$S = 2\sqrt{3} A^2, V = \frac{\sqrt{2}}{3} A^3$$

El siguiente programa solicita la entrada de A y luego genera S y V de acuerdo con los programas de arriba.

```
"A" ?→A
2 × √(3) × A² ▲
√(2) ÷ 3 × A³
```

- Especifique COMP como modo de ejecución del programa, y asigne el nombre de archivo "OCTAHEDRON".



Procedimiento de operación

1. Presione **MODE** **5** (PROG) para acceder al modo PROG.

- Aparecerá la pantalla Program Menu.

```
PRGM [
Program Menu
1:NEW 2:RUN
3:EDIT 4:DELETE
27482 Bytes Free
```

2. Presione **1** (NEW).

- Se visualizará la pantalla de entrada del nombre de archivo, y se activará automáticamente el bloqueo alfabético del teclado de la calculadora (**SHIFT** **ALPHA**).

```
[ PRGM [
File Name?
[ ]
```

3. Introduzca hasta 12 caracteres para el nombre del archivo y luego presione **EXE**.

- Esto registrará el nombre del archivo y se visualizará la pantalla de selección del modo de ejecución.

```
5 (O) ⇐ (C) 2 (T) i (A) ] (H) cos (E) sin (D)
⇐ (R) 5 (O) 4 (N) EXE
```

```
PRGM [
File Mode
1:COMP 2:BASE-N
3:Formula
```

4. Presione la tecla numérica que corresponda al modo que desea asignar como modo de ejecución del programa.
- Aquí, presione **[1]** (COMP). Se seleccionará COMP como modo de ejecución, y aparecerá la pantalla de edición de programas.

¡Importante!

El modo de ejecución se puede asignar solamente cuando se está creando un programa nuevo. No podrá cambiar el modo de ejecución de un programa, una vez asignado.

5. Introduzca el programa.

- Aquí introduciremos el programa mostrado debajo.

[ALPHA] **[√]** **["]** **[ALPHA]** **[i]** **(A)** **[ALPHA]** **[√]** **["]**
[FUNCTION] **[3]** **(PROG)** **[1]** **(?)** **[FUNCTION]** **[3]** **(PROG)** **[2]** **(→)** **[ALPHA]** **[i]** **(A)** **[EXE]**
[2] **[X]** **[√]** **[3]** **[)]** **[X]** **[ALPHA]** **[i]** **(A)** **[X²]** **[SHIFT]** **[X²]** **[▲]**
[√] **[2]** **[)]** **[+]** **[3]** **[X]** **[ALPHA]** **[i]** **(A)** **[X³]** **[3]** **[)]**

```

PRGM 0
"A"?→A←
2×√(3)×A²
√(2)÷3×A^(3)

```

- Al presionar **[EXE]** se introduce el símbolo de línea nueva (**↵**).

6. Después que termine de introducir todo el programa, presione **[EXIT]**.

- Aparecerá el menú de archivo Prog Edit (página 111). El nombre del programa recién introducido quedará resaltado (seleccionado) en la pantalla.

```

PRGM 0
Prog Edit  [▶]
OCTAGON
OCTAHEDRON
OCTOPUS

```

7. Intente ejecutar el programa recién creado (OCTAHEDRON). Presione **[EXIT]** para visualizar la pantalla Program Menu, y luego presione **[2]** (RUN).

- Aparecerá la pantalla Prog List. Al presionar **[EXE]** se ejecutará el programa cuyo nombre se encuentra actualmente resaltado (seleccionado) en la pantalla Prog List.

```

PRGM 0
Prog List  [▶]
OCTAGON
OCTAHEDRON
OCTOPUS

```

8. Como "OCTAHEDRON" ya está resaltado, presione simplemente **[EXE]** para ejecutarlo. Ejecute el programa:

(Aparecerá un prompt para que se introduzca un valor para la variable A).

```

EXE 0
A?

```

Introduzca 7 para A:

(Se visualizará el resultado calculado en el área de superficie S).

```

7 EXE 0
A?
7
169.7409791

```

El comando **▲** del programa lo para y se visualiza el resultado del cálculo hasta ese punto.

Reanude el programa para realizar el siguiente cálculo:

(Aparecerá el resultado del cálculo de volumen V, y el programa será finalizado).

```

EXE 0
A?
7
169.7409791
161.6917506

```

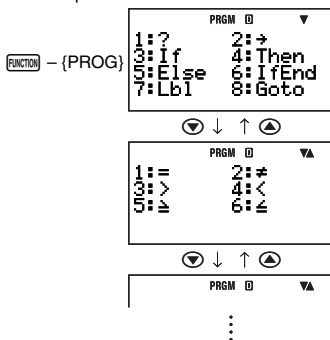
9. Para calcular el área de superficie y el volumen del segundo octaedro, presione **[EXIT]** o **[EXE]** para volver a la pantalla Prog List y repita el paso 8, introduciendo 10 para A. Haga esto una vez más para el tercer octaedro, introduciendo 15 para A.
- Podrá volver a la pantalla de cálculo normal presionando **[MODE]** **[1]** (COMP) para acceder al modo COMP en cualquier momento al final del paso 8.

Nota

- Si el nombre del archivo introducido por usted en el paso 3 del procedimiento de arriba ya ha sido usado por otro programa, al presionar **[EXE]** aparecerá la pantalla de edición para el programa existente.
- Además del método descrito en este procedimiento, hay diversas maneras de ejecutar un programa. Para mayor información, vea “Ejecutando un programa” (página 112).

Comandos de programa

Al seleccionar **[FUNCTION]** – {PROG} en la pantalla de edición de programas se visualizará el menú de los comandos de programa que se pueden usar para introducir el comando.

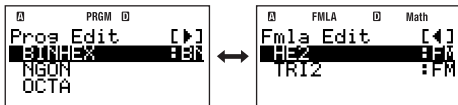


Nota

- Los comandos de programa que aparecen en el menú para la entrada dependen del modo de ejecución del programa. Para mayor información, vea “Referencia de comandos” (página 117).
- También podrá usar el procedimiento de arriba para introducir comandos mientras se está visualizando la pantalla de cálculo del modo COMP o del modo BASE-N. Sin embargo, tenga en cuenta que solamente se podrá introducir el comando de asignación de variable (→) en el modo COMP cuando se ha seleccionado visualización natural para el ajuste del formato de visualización.
- Ciertos comandos no se pueden introducir en la pantalla de cálculo del modo BASE-N. Para mayor información, vea “Referencia de comandos” (página 117).

Editando un programa existente

1. Presione **[MODE]** **[5]** (PROG) **[3]** (EDIT).
 - Aparecerá el menú de archivo Prog Edit o Fmla Edit.
2. Presione **[▶]** o **[◀]** para cambiar entre el menú de archivo Prog Edit y Fmla Edit.



Para editar un programa con este modo de ejecución:	Visualice esta pantalla:
COMP o BASE-N	Menú de archivo Prog Edit
Formula	Menú de archivo Fmla Edit

- Utilice \blacktriangledown y \blacktriangle para mover el resalte hasta el nombre del programa que desea editar y luego presione **EXE**.
 - Aparecerá la pantalla de edición de programas.
- Utilice \blacktriangleright y \blacktriangleleft para mover el cursor por el programa, y realice las operaciones requeridas para editar contenidos del programa o agregar nuevos contenidos.
 - Podrá presionar **SHIFT** \blacktriangle para saltar hasta el comienzo del programa, mientras **SHIFT** \blacktriangledown permite saltar hasta el final.
- Después que los contenidos del programa estén como lo desea, presione **EXIT**.

■ Ejecutando un programa

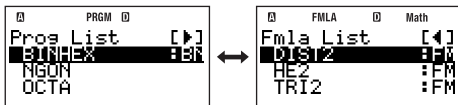
Podrá ejecutar un programa existente desde el modo COMP, modo BASE-N, o modo PROG.

Nota

- Si ejecuta un programa desde el modo PROG, al presionar **EXE** o **EXIT** después de finalizar el programa se volverá a la pantalla Prog List o Fmla List. Como el nombre del programa recién ejecutado aparecerá resaltado en la pantalla Prog List o Fmla List, usted podrá volver a ejecutarlo presionando **EXE**.
- Si ejecuta un programa desde el modo COMP o el modo BASE-N, al presionar **EXE** después de finalizar el programa se volverá a ejecutar el mismo programa. Al presionar **EXIT** no se realizará ninguna operación.
- Para interrumpir la ejecución de un programa en curso, presione **AC/ON**.

◊ Ejecutando un programa desde la pantalla Prog List o Fmla List

- Efectúe una de las siguientes operaciones.
 - Mientras la pantalla Program Menu se encuentre visualizada en el modo PROG, presione **2** (RUN).
 - En el modo COMP o BASE-N, presione **FILE**.
- Aparecerá la pantalla Prog List o la pantalla Fmla List.
- Presione \blacktriangleright o \blacktriangleleft para cambiar entre la pantalla Prog List y Fmla List.

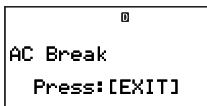


Para ejecutar un programa con este modo de ejecución:	Visualice esta pantalla:
COMP o BASE-N	Pantalla Prog List
Formula	Pantalla Fmla List

3. Utilice \blacktriangledown y \blacktriangle para mover el resalte hasta el nombre del programa que desea ejecutar y luego presione $\boxed{\text{EXE}}$.
- El programa será ejecutado.

Nota

Después de ejecutar un programa, podrá presionar la tecla $\boxed{\text{AC/ON}}$ para interrumpir manualmente la ejecución del programa. Aparecerá una pantalla como la que se muestra debajo.



Al presionar $\boxed{\text{EXIT}}$ se visualizará la pantalla de edición del programa, con el cursor ubicado en el punto en que se interrumpió la ejecución.

❑ Usando el comando Prog para ejecutar un programa

El comando Prog se puede usar para especificar el nombre de archivo de un programa y ejecutar directamente ese programa desde el modo COMP o el modo BASE-N. Efectúe el procedimiento de abajo en el modo COMP o el modo BASE-N.

¡Importante!

Si no hay ningún programa que tenga el nombre de archivo especificado con el comando Prog, se producirá un error (Go ERROR).

Ejemplo: Usar el comando Prog para ejecutar el programa denominado "OCTAHEDRON"

LINE

$\boxed{\text{AC/ON}}$ $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{FILE}}$ (Prog)

$\boxed{\text{AC/ON}}$ **Prog I**

$\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ ($\boxed{\text{A}}$ -LOCK) $\boxed{\sqrt{\square}}$ ("")

$\boxed{5}$ (O) $\boxed{\leftrightarrow}$ (C) $\boxed{2}$ (T) \boxed{i} (A) $\boxed{}$ (H) $\boxed{\cos}$ (E)

$\boxed{\sin}$ (D) $\boxed{\rightarrow}$ (R) $\boxed{5}$ (O) $\boxed{4}$ (N) $\boxed{\sqrt{\square}}$ ("")

$\boxed{\text{EXE}}$

Prog "OCTAHEDRON"
"
A?



(El programa será ejecutado).

❑ Qué se debe hacer si aparece un mensaje de error

Si aparece un mensaje de error, podrá presionar cualquiera de las siguientes teclas para borrarlo: [EXIT], [◀], o [▶]. Lo que sucederá seguidamente depende del modo de la calculadora desde la cual se está intentando ejecutar el programa.

Modo COMP o modo BASE-N

Aparecerá una de las siguientes pantallas, según cómo se haya ejecutado el programa.

Si ha ejecutado el programa de esta manera:	Aparecerá esta pantalla:
Usando el comando Prog	 El cursor estará ubicado al final del nombre del archivo de programa que se está ejecutando.
Desde la pantalla Prog List	
Desde la pantalla Fmla List	 El cursor estará ubicado al final de la fórmula del usuario.

Ahora podrá acceder al modo PROG y visualizar la pantalla de edición de programas del programa en que se produjo el error y corregir la causa del error.

Nota

El modo al que la calculadora accederá automáticamente al borrar un mensaje de error depende del modo de ejecución del programa, tal como se muestra debajo.

Modo de ejecución del programa	Modo de cálculo
Modo COMP o modo Formula	Modo COMP
Modo BASE-N	Modo BASE-N

Modo PROG

Al borrar un mensaje de error se visualizará la pantalla de edición del programa, con el cursor ubicado en la posición donde se produjo el error, de manera que se pueda corregir el problema.

■ Operaciones de la pantalla de archivo

El menú Program del modo PROG permite seleccionar entre las siguientes pantallas.

- Pantalla **Prog List**/Pantalla **Fmla List**: [2] (RUN)
Utilice estas pantallas para seleccionar un programa o una fórmula del usuario, y ejecutarlo.
- Menú de archivo **Prog Edit**/Menú de archivo **Fmla Edit**: [3] (EDIT)
Utilice estas pantallas para seleccionar un programa o una fórmula del usuario, y editarlo.
- Menú de archivo **Prog Delete**/Menú de archivo **Fmla Delete**: [4] (DELETE) [1] (One File)
Utilice estos menús para seleccionar un programa o una fórmula del usuario, y borrarlo.

Todas las operaciones de esta sección se pueden realizar mientras se encuentra visualizada cualquiera de las pantallas de arriba.

¡Importante!

Las operaciones de esta sección suponen que ya se encuentra visualizada una de las seis pantallas de archivo.

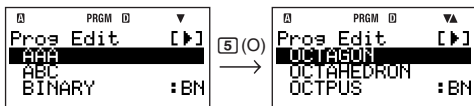
🔍 Buscando un programa

Buscando un nombre de archivo mediante la entrada de un carácter

En la pantalla de archivos, introduzca la primera letra del nombre del programa que desea.

Ejemplo: Buscar el archivo con el nombre “OCTAHEDRON”

Presione **[5]**(O).



Se saltará a la sección de la pantalla de archivos cuyos nombres tienen como letra inicial la letra especificada (en este ejemplo, “O”). El primer programa cuyo nombre se inicia con esa letra quedará resaltado, indicando que está seleccionado. Puede usar **[↓]** y **[↑]** para mover el resalte hasta el programa que desea (en este ejemplo, “OCTAHEDRON”).

Buscando un programa desplazando la lista

En la pantalla de archivos, utilice **[↓]** y **[↑]** para desplazarse a través de los nombres de programas hasta resaltar el que desea.

🔍 Agregando un nombre de archivo a “Favorites”

Podrá agregar el nombre de archivo de un programa utilizado frecuentemente a “Favorites”, para que su nombre aparezca visualizado en la parte superior de las pantallas de archivos.

Procedimiento de operación

1. En la pantalla de archivos, resalte el nombre del archivo que desea agregar a “Favorites”.
2. Presione **FUNCTION** **[1]** (Favorite-Add).

- El nombre del archivo aparecerá en la parte superior de las pantallas de archivos.



Nota

- El nombre del archivo agregado a “Favorites” aparecerá visualizado en la parte superior de las pantallas de archivos, y en su ubicación alfabética normal en las pantallas de archivos.
- Los nombres de los archivos de “Favorites” no serán verificados cuando se realice la búsqueda de un archivo introduciendo el primer carácter del nombre de archivo.
- Los nombres de los archivos de “Favorites” de la parte superior de las pantallas se encuentran separados de los otros nombres mediante una línea.
- Los nombres agregados a “Favorites” se visualizan en el orden en que fueron agregados (no en orden alfabético).

❖ Eliminando un nombre de archivo de “Favorites”

1. En la lista de nombres de archivos “Favorites” (encima de la línea divisoria) de una pantalla de archivos, resalte el nombre del archivo que desea eliminar.
2. Presione **FUNCTION** **1** (Favorite-Off).

❖ Cambiando el nombre de un archivo de programa

1. En la pantalla de archivos, seleccione el nombre del archivo cuyo nombre desea cambiar.
2. Presione **FUNCTION** **2** (Rename).
 - Aparecerá la pantalla de entrada del nombre de archivo.
3. Introduzca el nombre nuevo y luego presione **EXE**.

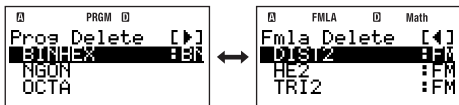
¡Importante!

Si el nombre de archivo ya ha sido usado por otro programa, aparecerá un mensaje de error. Si así sucede, presione **AC/ON**, **EXIT**, **◀**, o **▶** para volver a la pantalla de entrada del nombre de archivo, e introduzca un nombre diferente.

■ Borrando un programa

❖ Borrando un programa específico

1. Presione **MODE** **5** (PROG) **4** (DELETE) **1** (One File).
 - Aparecerá el menú de archivo Prog Delete o Fmla Delete.
2. Presione **▶** o **◀** para cambiar entre el menú de archivo Prog Delete y Fmla Delete.



Para borrar un programa con este modo de ejecución:	Visualice esta pantalla:
COMP o BASE-N	Menú de archivo Prog Delete
Fórmula	Menú de archivo Fmla Delete

3. Utilice **▼** y **▲** para mover el resalte hasta el nombre del programa que desea borrar y luego presione **EXE**.
 - Aparecerá el mensaje de confirmación “Delete File?”.
4. Para borrar el programa especificado, presione **EXE** (Yes). Para cancelar la operación sin borrar nada, presione **EXIT** (No).

❖ Borrando todos los programas

1. Presione **MODE** **5** (PROG) **4** (DELETE) **2** (All Files).
 - Aparecerá el mensaje de confirmación “Delete All Files?”.
2. Para borrar todos los programas almacenados actualmente en la memoria de la calculadora, presione **EXE** (Yes). Para cancelar la operación sin borrar nada, presione **EXIT** (No).

Referencia de comandos

Esta sección provee información sobre cada uno de los comandos que se pueden usar en los programas.

Nota

- Cuando vea <variable> en una sintaxis de comando, se especifica cualquier variable de A a Z, o un arreglo (como Z[5]).
- Cuando se introducen comandos en la pantalla de edición de programas, podrá usar el símbolo de nueva línea (↵) o comando de salida (▲) en lugar de cualquier código separador (:) dentro de una sintaxis o ejemplo. Para introducir un carácter de <línea nueva> en la pantalla de edición de programas, presione **EXE**.
- Salvo el código separador (:) y el comando de salida (▲), ninguno de los comandos explicados en estas referencias pueden ser introducidas en un programa (fórmula del usuario) que utilice Formula como modo de ejecución. Para la información acerca de cómo crear una fórmula del usuario, vea “Fórmulas del usuario” en la página 105.

■ Comandos de programa

Hay dos tipos de comandos de programa: Los introducidos desde el menú que aparece al seleccionar **FUNCTION** – {PROG}, y los introducidos usando las operaciones de teclas: código separador (:) (**SHIFT** **√**), comando de salida (▲) (**SHIFT** **↵**), y Prog (**SHIFT** **FILE**). Esta sección provee los detalles sobre cada comando de programa.

Nota

“(COMP)” a la derecha de un nombre de comando indica un comando que se puede introducir solamente en un programa que utiliza COMP como modo de ejecución o en la pantalla de cálculo del modo COMP (mientras está seleccionada la visualización lineal como formato de visualización).

◀ Comandos de operaciones básicas

: (Código separador)

(**SHIFT** **√**)

Sintaxis <instrucción> : <instrucción> : ... : <instrucción>

Función Separa las instrucciones. No detiene la ejecución del programa.

Ejemplo ? → A : A² : Ans²

▲ (Comando de salida)

(**SHIFT** **↵**)

Sintaxis <instrucción> ▲<instrucción>

Función Pone en pausa la ejecución del programa y visualiza el resultado de la ejecución actual. El símbolo **Disp** se activa mientras la ejecución del programa se encuentra en pausa por este comando.

Ejemplo ? → A : A² ▲ Ans²

Nota La ejecución del programa puesta en pausa por el comando ▲ puede reanudarse pulsando la tecla **EXE**, con lo cual la ejecución se reanudará desde el comando que sigue al comando ▲.

? (Prompt de entrada)

Sintaxis 1	? → <variable> "<cadena de caracteres>?" → <variable>
Función 1	Asigna un valor a una variable. Un prompt de entrada "?" o "<cadena de caracteres>?" aparece en la pantalla cuando la ejecución del programa llega a este comando.
Ejemplo 1	? → A
Sintaxis 2	?<variable> "<cadena de caracteres>?"<variable>
Función 2	Asigna un valor a una variable. El prompt de entrada "<variable>?" o "<cadena de caracteres>?" aparece en la pantalla cuando la ejecución del programa llegue a este comando. A diferencia de la sintaxis ? → <variable>, esta sintaxis visualiza el valor actual de la variable, junto con el prompt. Si se presiona EX sin introducir nada en respuesta al prompt, la ejecución del programa se realizará usando el valor actual de la variable.
Ejemplo 2	? A

→ (Asignación a variables)

Sintaxis	<expresión> → <variable>
Función	Asigna el valor obtenido por el elemento de la izquierda a la variable de la derecha.
Ejemplo	A + 5 → A

❑ Operadores relacionales

=, ≠, >, ≥, <, ≤

Sintaxis	<expresión> <operador relacional> <expresión>
Función	Estos comandos evalúan las expresiones en uno u otro lado y devuelven un valor verdadero (1) o falso (0). Estos comandos se utilizan en combinación con el comando de bifurcación ⇒, y cuando se estructura la <expresión condicional> de las instrucciones If, While y Do.
Ejemplo	Vea las entradas para ⇒ (página 119), instrucción If (página 119), instrucción While (página 121) e instrucción Do (página 121).
Nota	Estos comandos evalúan las expresiones de uno u otro lado, y devuelven 1 si es verdadero y 0 si es falso.

❑ Comandos de salto

Goto ~ Lbl

Sintaxis	Goto <i>n</i> : : Lbl <i>n</i> o Lbl <i>n</i> : : Goto <i>n</i> (<i>n</i> es un entero de 0 a 9, o un nombre de variable de A a Z).
Función	La ejecución de Goto <i>n</i> salta al Lbl <i>n</i> correspondiente.
Ejemplo	? → A : Lbl 1 : ? → B : A × B ÷ 2 ▲ Goto 1
¡Importante!	Se produce un Go ERROR si no hay ningún Lbl <i>n</i> correspondiente en el mismo programa en que se encuentra ubicado Goto <i>n</i> .

Dsz (Decremento y salto en cero)

Sintaxis	Dsz <variable> : <instrucción 1> : <instrucción 2> : ...
Función	Decrementa el valor de la <variable> en uno. Entonces si el valor de la <variable> no es cero, se ejecutará la <instrucción 1>, seguida por la <instrucción 2> y todo lo que está después uno tras otro. Si el valor de la <variable> es cero, se omitirá la <instrucción 1> y se ejecutará la <instrucción 2> y todo lo que está después.
Ejemplo	10 → A : 0 → C : Lbl 1 : ? → B : B + C → C : Dsz A : Goto 1 : C ÷ 10

Isz (Incremento y salto en cero)

Sintaxis	Isz <variable> : <instrucción 1> : <instrucción 2> : ...
Función	Incrementa el valor de la <variable> en uno. Entonces si el valor de la <variable> no es cero, se ejecutará la <instrucción 1>, seguida por la <instrucción 2> y todo lo que está después uno tras otro. Si el valor de la <variable> es cero, se omitirá la <instrucción 1> y se ejecutará la <instrucción 2> y todo lo que está después.

⇒

Sintaxis	① <expresión> <operador relacional> <expresión> ⇒ <instrucción 1> : <instrucción 2> : ...
Función	Este es un comando de bifurcación condicional. Comando de bifurcación condicional usado en combinación con operadores relacionales (=, ≠, >, ≥, <, ≤). Sintaxis ①: La <instrucción 1> se ejecuta si la condición existente a la izquierda del comando ⇒ es verdadera, y luego la <instrucción 2> y todo lo que está después será ejecutado secuencialmente. La <instrucción 1> se omite si la condición existente a la izquierda del comando ⇒ es falsa, y luego se ejecutará la <instrucción 2> y todo lo que está después. Sintaxis ②: El resultado de la evaluación que no sea cero de la condición existente a la izquierda del comando ⇒ se interpreta como “verdadero”, de manera que se ejecuta la <instrucción 1>, seguida por la <instrucción 2> y todo lo que está después, uno tras otro. El resultado de la evaluación de cero de la condición existente a la izquierda del comando ⇒ se interpreta como “falso”, de manera que se omite la <instrucción 1>, y se ejecuta la <instrucción 2> y todo lo que está después.
Ejemplo	Lbl 1 : ? → A : A ≥ 0 ⇒ √(A) ▲ Goto 1

❑ Comandos de la estructura de control: Instrucciones If

La instrucción If se utiliza para controlar la bifurcación de la ejecución del programa según que la expresión que sigue a If (que es la condición de bifurcación) sea verdadera o falsa.

Precauciones sobre la instrucción If

- Una instrucción If siempre debe estar acompañada por una instrucción Then. El uso de una If sin la Then correspondiente generará un error de sintaxis (Syntax ERROR).

- Se puede usar una expresión, comando Return o Stop para la <expresión*> que sigue a Then y Else.

If ~ Then (~ Else) ~ IfEnd

Sintaxis	If <expresión condicional> : Then <expresión*> : Else <expresión*> : IfEnd : <instrucción> : ...
Función	<ul style="list-style-type: none"> • Las instrucciones que siguen a Then se ejecutan hasta Else, y luego las instrucciones que siguen a IfEnd se ejecutan cuando la instrucción condicional que sigue a If sea verdadera. Las instrucciones que siguen a Else y luego las que siguen a IfEnd se ejecutan cuando la instrucción condicional que sigue a If sea falsa. • "Else<expresión*>" puede ser omitida. • Siempre incluya el "IfEnd". Su omisión no sólo generará un error, sino que ciertos contenidos del programa pueden ocasionar resultados de ejecución imprevistos por todo lo que está después de la instrucción If.
Ejemplo 1	? → A : If A < 10 : Then 10A ▲ Else 9A ▲ IfEnd : Ans×1.05
Ejemplo 2	? → A : If A > 0 : Then A×10 → A : IfEnd : Ans×1.05

❏ Comandos de la estructura de control: Instrucciones For

La instrucción For repite la ejecución de las instrucciones entre For y Next mientras el valor asignado a la variable de control se encuentre dentro del rango especificado.

Precauciones sobre la instrucción For

Una instrucción For siempre debe estar acompañada por una instrucción Next. El uso de una For sin la Next correspondiente generará un error de sintaxis (Syntax ERROR).

For ~ To ~ Next

(COMP)

Sintaxis	For <expresión (valor de inicio)> → <variable (variable de control)> To <expresión (valor de fin)> : <instrucción> : ... <instrucción> : Next : ...
Función	La ejecución de las instrucciones desde For hasta Next se repite mientras la variable de control sea incrementada en 1 con cada ejecución, comenzando desde el valor de inicio. Cuando el valor del valor de control llegue al valor de fin, la ejecución saltará a la instrucción que sigue a Next. La ejecución del programa se interrumpe si no hay ninguna instrucción después de Next.
Ejemplo	For 1 → A To 10 : A ² → B : B ▲ Next

For ~ To ~ Step ~ Next

(COMP)

Sintaxis	For <expresión (valor de inicio)> → <variable (variable de control)> To <expresión (valor de fin)> Step <expresión (valor de paso)> : <instrucción> : ... <instrucción> : Next : ...
Función	La ejecución de las instrucciones desde For hasta Next se repite mientras la variable de control sea incrementada por el valor del paso con cada ejecución, comenzando desde el valor de inicio. Salvo esto, este comando es igual que For~To~Next.
Ejemplo	For 1 → A To 10 Step 0.5 : A ² → B : B ▲ Next

❑ Comandos de la estructura de control: Instrucciones While

While ~ WhileEnd

(COMP)

Sintaxis While <instrucción condicional> : <instrucción> : ... <instrucción> : WhileEnd
: ...

Función Las instrucciones desde While a WhileEnd se repiten mientras la expresión condicional que sigue a While sea verdadera (distinta de cero). Cuando la expresión condicional que sigue a While se vuelva falsa (0), se ejecutará la instrucción que sigue a WhileEnd.

Ejemplo ? → A : While A < 10 : A² ▲ A + 1 → A : WhileEnd : A ÷ 2

Nota

- Si la condición de la instrucción While es falsa la primera vez que se ejecuta este comando, la ejecución saltará directamente a la instrucción que sigue a WhileEnd, y las instrucciones desde While a WhileEnd no se ejecutarán ni una sola vez.
- Para introducir el comando WhileEnd, seleccione "W·End" en el menú de funciones.

Do ~ LpWhile

(COMP)

Sintaxis Do : <instrucción> : ... <instrucción> : LpWhile <instrucción condicional>

Función Las instrucciones desde Do a LpWhile se repiten mientras la expresión condicional que sigue a LpWhile sea verdadera (distinta de cero). Puesto que la condición se evalúa siguiendo a la ejecución de LpWhile, las instrucciones desde Do a LpWhile se ejecutan por lo menos una vez.

Ejemplo Do : ? → A : A × 2 → B : B ▲ LpWhile B > 10

Nota

Para introducir el comando LpWhile, seleccione "Lp·W" en el menú de funciones.

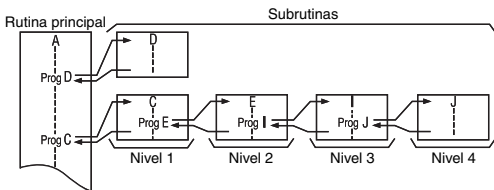
❑ Comandos llamada a subrutina

Prog

(SHIFT) (FILE)

Sintaxis ... : Prog "nombre de archivo" : ...

Función Se ejecuta otro programa separado (subrutina) desde el programa actual (rutina principal).



- Puede llamar una subrutina desde el menú principal, tantas veces como desee. Podrá llamar una subrutina desde cualquier número de rutinas principales.

- Al ejecutar el comando Prog "nombre de archivo" se saltará a la subrutina que será ejecutada desde el comienzo. Cuando se llega al final de la subrutina, el proceso vuelve a saltar a la rutina principal, continuando desde la instrucción que sigue al comando Prog "nombre de archivo".
- Podrá usar el comando Prog dentro de una subrutina para detener el proceso y saltar a otra subrutina. Esto recibe el nombre de "anidamiento". Podrá anidar subrutinas hasta un máximo de 10 niveles. Cualquier intento de anidar más de 10 niveles ocasionará un error (Ne ERROR).
- Tenga en cuenta que un salto Goto ~ Lbl dentro de una subrutina puede realizarse sólo dentro de la misma subrutina.
- Si por algún motivo no se puede encontrar el programa especificado por el comando Prog "nombre de archivo", se generará un error (Go ERROR).

¡Importante!

- No se podrá usar como una subrutina un programa que utilice Formula como modo de ejecución.
- La rutina principal y la subrutina deben de estar en el mismo modo de ejecución. Esto significa, por ejemplo, que una subrutina que es un programa cuyo modo de ejecución es BASE-N, no puede ser llamado por una rutina principal que es un programa cuyo modo de ejecución es COMP.

Ejemplo Ans → A : Prog "SUB1" : Prog "SUB2"

Nota Para la información acerca del uso del comando Prog fuera del modo PROG, vea "Usando el comando Prog para ejecutar un programa" (página 113).

◀ Comandos de control de programa

Break	(COMP)
--------------	---------------

Sintaxis ... : Break : ...

Función Este comando ejecuta una ruptura en un bucle For, While, o Do, y salta al siguiente comando. Normalmente, este comando se utiliza dentro de una instrucción Then con el fin de aplicar una condición Break.

Ejemplo While A > 0 : If A > 2 : Then Break : IfEnd : WhileEnd : A ▲

Return	(COMP)
---------------	---------------

Sintaxis ... : Return : ...

Función Retorna de una subrutina al programa desde el programa que llamó la subrutina. En una rutina principal, este comando hará terminar el programa.

Ejemplo	Rutina principal	Subrutina (Nombre del archivo: SB)
	1 → A : Prog "SB" : C ▲	For A → B To 10 :
		B + 1 → C : Next : Return

Stop

(COMP)

Sintaxis ... : Stop : ...

Función Provoca la terminación de la ejecución de un programa. La ejecución de este comando en una subrutina termina toda la ejecución, incluyendo todas las subrutinas y la rutina principal.

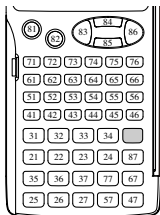
Ejemplo For 2 → A To 10 : If A=5 : Then "STOP" : Stop : IfEnd : Next

Comandos de entrada/salida

Getkey

Sintaxis ... : Getkey : ...

Función Devuelve uno de los códigos mostrados debajo, que corresponda a la última tecla presionada. Se devolverá 0 si no se presionó ninguna tecla.



Nota El comando Getkey puede insertarse en una expresión como si fuera una función matemática.

Ejemplo Do : Cls : Locate 1,1, Ran# : Locate 1,2, "PRESS 0" : LpWhile Getkey ≠ 25

Comandos de la pantalla de visualización

" "

Sintaxis ... : "<cadena de caracteres>" : ...

Función Visualiza caracteres alfanuméricos, comandos o cualquier otro texto encerrado entre paréntesis (" ") como texto de comentario. Si hay más de 16 caracteres, el texto se ajusta a la siguiente línea. Si la línea actual es la línea inferior de la pantalla, los contenidos de la pantalla se desplazarán hacia arriba al realizarse el ajuste del texto.

Cls

Sintaxis ... : Cls : ...

Función Borra todas las expresiones y los resultados de cálculo de la pantalla.

Locate

Sintaxis	Locate <número de columna> , <número de fila> , <valor> Locate <número de columna> , <número de fila> , <expresión> Locate <número de columna> , <número de fila> , "<cadena de caracteres>" ($1 \leq$ número de fila ≤ 4 , $1 \leq$ número de columna ≤ 16)
Función	Visualiza el valor especificado o la cadena de caracteres en una ubicación especificada de la pantalla. <ul style="list-style-type: none">• La ubicación de la pantalla se especifica como (<número de columna>, <número de línea>), con la ubicación de la esquina izquierda superior (1, 1) y la esquina derecha inferior (16, 4). Si la ubicación especificada se encuentra fuera del rango definido arriba, se generará un error (Argument ERROR).• Al especificar <expresión>, el resultado de la expresión aparecerá en la ubicación especificada. Si la expresión es una variable, aparecerá el valor asignado a la variable. Tenga en cuenta que se generará un error (Math ERROR o Syntax ERROR) si el resultado del cálculo es un número complejo, lista, o matriz.
Ejemplo	Locate 5 , 2 , "CASIO fx"

Comandos de operaciones lógicas

And

(COMP)

Sintaxis	<expresión> And <expresión>
Función	Evalúa las expresiones (igualdad o desigualdad) de uno u otro lado y devuelve verdadero o falso en base a su producto lógico.
Ejemplo	? \rightarrow A : ? \rightarrow B : If A = 2 And B > 0 : Then A \div B : Else B : IfEnd

Or

(COMP)

Sintaxis	<expresión> Or <expresión>
Función	Evalúa las expresiones (igualdad o desigualdad) de uno u otro lado y devuelve verdadero o falso en base a su suma lógica.
Ejemplo	While A < 10 Or B < 5 : A + B \blacktriangle A + 1 \rightarrow A : B + 1 \rightarrow B : WhileEnd

Not

(COMP)

Sintaxis	Not <expresión>
Función	Evalúa la expresión (igualdad o desigualdad) inmediatamente posterior y devuelve su negación.
Ejemplo	Do : ? \rightarrow A : A \times 2 \rightarrow B : B \blacktriangle LpWhile Not B < 10

Comandos de borrado

Puede introducir comandos de borrado desde el menú que aparece cuando se selecciona

FUNCTION – {CLR}.

ClrStat

Sintaxis	ClrStat
Función	Borra todos los datos de las listas (List X, List Y, List Freq).

ClrMemory

Sintaxis	ClrMemory
Función	Borra todas las variables (A a Z) y pone la memoria Ans en cero.
Nota	Para borrar una variable específica, utilice $0 \rightarrow \langle \text{variable} \rangle$.

ClrMat

Sintaxis	ClrMat
Función	Borra los contenidos de las memorias de todas las matrices (Mat A a Mat F, y Mat Ans).

ClrVar

Sintaxis	ClrVar
Función	Borra todas las variables de las fórmulas.

■ Comandos de cálculos estadísticos

Puede introducir comandos de cálculos estadísticos desde el menú que aparece cuando se selecciona **FUNCTION** – {STAT}.

Nota

Para la información acerca de los comandos individuales para calcular el medio, la desviación estándar y otros valores estadísticos individuales, vea “Cálculos estadísticos (SD/REG)” (página 74).

Comandos de lista x: **FUNCTION – {STAT} **1** (LIST)**

{ } (Lista introducida) (COMP)

Sintaxis	... : $\langle \text{expresión} \rangle$, $\langle \text{expresión} \rangle$, ... , $\langle \text{expresión} \rangle \rightarrow$ List <X, Y, Freq> : ...
Función	Asigna datos de lista a una lista.
Ejemplo	Vea el comando List, debajo.

List (Operaciones de List) (COMP)

Sintaxis	① ... : $\langle \text{datos de lista} \rangle \rightarrow$ List <X, Y, Freq> :(Asigna datos de lista a una lista).
	② ... : $\langle \text{expresión} \rangle \rightarrow$ List <X, Y, Freq> [$\langle \text{valor (ubicación de celda)} \rangle$] :(Asigna un valor a una celda específica de una lista).
	③ ... : List <X, Y, Freq> [$\langle \text{valor (ubicación de la celda)} \rangle$] :(Llama un valor de una celda específica de una lista).

¡Importante!

List X, List Y, y List Freq corresponden respectivamente a la columna X, columna Y y columna FREQ de la pantalla del editor STAT del modo STAT.

Función El comando List se utiliza en combinación con X (ALPHA \square), Y (ALPHA \square), Freq (FUNCTION) – {STAT} \square (LIST) \square) para realizar las operaciones descritas entre paréntesis, más arriba.

Ejemplo ① ? \rightarrow A : {A , A + 2 , A + 3} \rightarrow List X

② ? \rightarrow A : ? \rightarrow B : A \rightarrow List Y [B]

③ ? \rightarrow A : List X [A] \blacktriangle List X [A + 1]

◀ Comandos de regresión: FUNCTION – {STAT} \square (Reg)

LinearReg, etc.

(COMP)

Sintaxis ... : LinearReg : ... (Regresión lineal)
... : QuadReg : ... (Regresión cuadrática)
... : LogReg : ... (Regresión logarítmica)
... : eExpReg : ... (Regresión exponencial e)
... : abExpReg : ... (Regresión exponencial ab)
... : PowerReg : ... (Regresión de potencia)
... : InverseReg : ... (Regresión inversa)

Función Estos comandos realizan el cálculo de regresión especificado en base a los datos introducidos en el editor STAT (List X, List Y, List Freq). Las pantallas que aparecen cuando se ejecutan estos comandos son idénticas a las descritas en “Visualizando los resultados de los cálculos de regresión” (página 81).

■ Otros comandos del modo PROG

Esta sección describe los comandos que se pueden usar solamente en el modo PROG. Tenga en cuenta que cada comando se puede usar sólo en un programa que ejecución indicado como “(COMP)” o “(BASE-N)” a la derecha de los nombres de los comandos.

◀ Comandos de configuración

Estos comandos funcionan tal como los diversos ajustes de configuración de la calculadora. Para mayor información, vea “Configuración de la calculadora” en la página 11.

¡Importante!

Con algunos comandos de configuración, los ajustes configurados permanecerán efectivos incluso después de que termine de ejecutar el programa.

Comandos de ajuste de la unidad angular

Deg, Rad, Gra

(COMP)

Sintaxis ... : Deg : ...
... : Rad : ...
... : Gra : ...

Función Estos comandos especifican el ajuste de unidad angular.

Comandos de ajuste del formato de visualización

Fix	(COMP)
------------	--------

Sintaxis ... : Fix <n> : ... (n es un entero de 0 a 9).
Función Fija el número de lugares decimales (de 0 a 9) para generar los resultados de los cálculos.

Sci	(COMP)
------------	--------

Sintaxis ... : Sci <n> : ... (n es un entero de 0 a 9).
Función Fija el número de dígitos significativos (de 1 a 10) para generar los resultados de los cálculos. 0 para n (Sci 0) especificará 10 dígitos significativos.

Norm	(COMP)
-------------	--------

Sintaxis ... : Norm <1 ; 2> : ...
Función Especifica Norm 1 o Norm 2 para generar los resultados de los cálculos.

ab/c, d/c	(COMP)
------------------	--------

Sintaxis ... : ab/c : ...
... : d/c : ...
Función Especifica si se debe de usar formato de fracción mixta (ab/c) o bien formato de fracción impropia (d/c) como formato de visualización para los resultados de los cálculos.

EngOn, EngOff	(COMP)
----------------------	--------

Sintaxis ... : EngOn : ...
... : EngOff : ...
Función Estos comandos hacen que los símbolos de ingeniería se activen (EngOn) o desactiven (EngOff).

a+bi, r∠θ	(COMP)
------------------	--------

Sintaxis ... : a+bi : ...
... : r∠θ : ...
Función Especifica si se debe de usar formato de coordenadas rectangulares (a+bi) o formato de coordenadas polares (r∠θ) como formato de visualización para los resultados de los cálculos de números complejos.

Comando de ajuste de frecuencia estadística

FreqOn, FreqOff	(COMP)
------------------------	--------

Sintaxis ... : FreqOn : ...
... : FreqOff : ...
Función Estos comandos hacen que la frecuencia estadística se active (FreqOn) o desactive (FreqOff).

❖ Comandos de Base-*n*

Dec, Hex, Bin, Oct

(BASE-N)

Sintaxis ... : Dec : ... / ... : Hex : ... / ... : Bin : ... / ... : Oct : ...

Función Estos comandos especifican la base numérica para los cálculos de Base-*n*.

Signed, Unsigned

(BASE-N)

Sintaxis ... : Signed : ...

... : Unsigned : ...

Función Estos comandos especifican si los valores de los cálculos de Base-*n* son con signo (valores negativos admitidos) o sin signo (valores negativos no admitidos).

❖ Comando de redondeo (Rnd)

Rnd(

(COMP)

Sintaxis ... : <expresión> : Rnd(Ans : ...

Función Redondea el resultado del cálculo que se encuentra actualmente en Ans al número de dígitos especificado por el ajuste del formato de visualización.

Comunicaciones de datos (LINK)

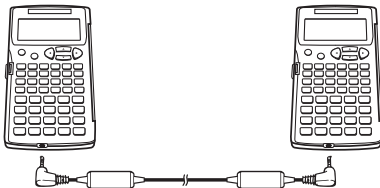
La comunicación de datos se puede utilizar para transferir datos de programa entre dos calculadoras fx-5800P.

■ Conexión de dos calculadoras fx-5800P entre sí

Para conectar dos calculadoras, se requiere un cable de comunicación de datos (SB-62) disponible opcionalmente.

❖ Conexión de las calculadoras

Conecte el cable de comunicación de datos de la manera mostrada en la siguiente ilustración.



■ Transfiriendo datos entre las calculadoras fx-5800P

Después de conectar dos calculadoras fx-5800P, realice el procedimiento descrito debajo para transferir los datos.

❑ Transfiriendo todos los programas

1. Realice la siguiente operación en la calculadora de destino (Receptora).

MODE ▼ **1** (LINK) **2** (Receive) **Receivins...**
Cancel:[AC]

- Esto pone la unidad Receptora en el modo de espera y aparece la indicación "Receivins..." en su pantalla.

2. Realice la siguiente operación en la calculadora de origen (Transmisora).

MODE ▼ **1** (LINK) **1** (Transmit) **1** (All) **Transmit OK?**
Yes:[EXE]
No :[EXIT]

3. Para iniciar la transferencia de datos, presione la tecla **EXE** de la unidad Transmisora.

- Durante la transferencia de datos, la pantalla de la unidad Transmisora mostrará el mensaje de la derecha. La unidad Receptora continuará mostrando la pantalla visualizada en el paso 1.

Transmittins...
Cancel:[AC]

- Tras finalizar la transferencia de datos, tanto la pantalla de la unidad Transmisora como Receptora pasará a mostrar el mensaje de la derecha.

Complete!
Press:[EXIT]



❑ Transfiriendo programas específicos

1. Efectúe la siguiente operación en la calculadora de destino (Receptora) para ponerla en espera de recepción.

MODE ▼ **1** (LINK) **2** (Receive) **Receivins...**
Cancel:[AC]

2. Realice la siguiente operación en la calculadora de origen (Transmisora).

MODE ▼ **1** (LINK) **1** (Transmit) **2** (Select) **Select Data** ▼
AAA
BBB
[1]:SEL [0]:TRAN

3. En la unidad Transmisora, utilice  y  para mover el resalte hasta el programa que desea transferir, y luego presione **[1]** (SEL).
 - Esto hace que aparezca la marca “▶” a la izquierda del nombre de archivo, indicando que está seleccionado para la transferencia. Cada vez que presiona **[1]** (SEL), la marca “▶” que aparece junto al nombre del archivo será activada (seleccionada) y desactivada (no seleccionada).
 - Repita el paso 3 hasta poner la marca “▶” junto a los nombres de todos los programas que se desean transferir.
4. Después de seleccionar todos los archivos que desea, presione **[0]** (TRAN) en la unidad Transmisora.
 - Aparecerá “Transmit OK?” en la pantalla de la unidad Transmisora.
5. Para iniciar la transferencia de los programas, presione **[EXE]** en la unidad Transmisora.
 - Durante la transferencia de datos, la pantalla de la unidad Transmisora mostrará el mensaje de la derecha. La unidad Receptora continuará mostrando la pantalla visualizada en el paso 1.
 - Tras finalizar la transferencia de datos, tanto la pantalla de la unidad Transmisora como Receptora pasará a mostrar el mensaje de la derecha.

```
Transmittins...
Cancel:[AC]
```

```
Complete!
Press:[EXIT]
```

❖ Interrumpiendo una operación de transferencia de datos en curso

Presione **[AC/ON]** en la calculadora fx-5800P de origen o de destino.

❖ Cuando ya exista un programa con el mismo nombre de archivo en la calculadora de destino

Si durante la transferencia de datos, la calculadora de origen (Transmisora) encuentra que en la memoria de la calculadora de destino (Receptora) ya existe un programa con el mismo nombre, la unidad Transmisora visualizará el mensaje mostrado a la derecha.

```
Already Exists
[AAA      ]
Overwrite?
[1]:Yes [0]:No
```

Presione **[1]** (Yes) para sobrescribir el programa existente actualmente en la memoria de la unidad Receptora con el programa transferido por la unidad Transmisora. Presione **[0]** (No) si no desea sobrescribir el archivo existente en la memoria de la unidad Receptora. Esto hace que la transferencia del programa aplicable sea omitida y que se inicie la transferencia del siguiente programa.

Gestor de memoria (MEMORY)

El Gestor de Memoria es una herramienta para borrar los datos almacenados en la memoria de su calculadora.

Nota

Aquí, el término “borrado” tiene los siguientes significados.

- Inicialización de la memoria alfabética (a ceros) y configuración
- Borrado de todos los demás tipos de datos y archivos de memoria

Para realizar las operaciones de ejemplo de esta sección, primero seleccione MEMORY (MODE) (2) como el modo.

- Aparecerá la pantalla Memory Manager, que provee un menú con los diferentes tipos de datos en la memoria.



```
Memory Manager
Setup
Alpha Memory
[1]:SEL [0]:DEL
```

Tipos de datos que se pueden borrar y operaciones de borrado que se pueden realizar

A continuación se provee una lista de los tipos de datos que se pueden borrar usando el gestor de memoria.

Tipo de datos	Nombre de los datos	Operaciones de borrado que se pueden realizar
Programas	<PROGRAM>	Borrado total o borrado específico
Fórmulas del usuario	<FORMULA>	Borrado total o borrado específico
Variables de fórmula	<FMLA Variable>	Borrado total o borrado específico
Datos matriciales	<MATRIX>	Borrado total o borrado específico
Configuración	Setup	Borrado total
Variables	Alpha Memory	Borrado total
Variables extra	DimZ Memory	Borrado total
Datos de muestras estadísticas	STAT	Borrado total
Datos recursivos	Recursion	Borrado total
Datos de tabla	Table	Borrado total
Datos de ecuación	Equation	Borrado total

- La columna “Nombre de los datos” de la tabla anterior muestra el nombre de los datos tal como aparecen en el menú del gestor de memoria.
- Los corchetes angulares (< >) que aparecen encerrando un nombre de datos indica una carpeta de datos que admite tanto borrado total como borrado específico. El borrado total borra todos los datos de la carpeta pertinente, mientras que el borrado específico borra los elementos de datos seleccionados por usted.

■ Usando el gestor de memoria

❑ Seleccionando los datos que desea borrar

1. Utilice \blacktriangleleft y \blacktriangleright para mover el resalte hasta el nombre de los datos o la carpeta de datos que desea borrar.

2. Presione $\boxed{1}$ (SEL).

- Esto hace que aparezca la marca “▶” a la izquierda del nombre de archivo, indicando que está seleccionado para el borrado.



```
Memory Manager
▶Setup
Alpha Memory
[1]:SEL [0]:DEL
```

- Cada vez que presiona $\boxed{1}$ (SEL), la marca “▶” que aparece junto al nombre será activada (seleccionada) y desactivada (no seleccionada).
 - Un nombre de datos encerrado entre corchetes angulares (< >) indica una carpeta de datos. Si selecciona aquí una carpeta de datos se borrarán todos los datos de esa carpeta.
3. Repita los pasos 1 y 2 según se requiera para seleccionar todos los nombres de datos que desea.

❑ Seleccionando ítems de datos específicos dentro de una carpeta

1. Utilice \blacktriangleleft y \blacktriangleright para mover el resalte hasta el nombre de la carpeta de datos que contiene los datos que desea borrar.



```
Memory Manager
▶<MATH>
Setup
[1]:SEL [0]:DEL
```

2. Presione \boxed{EXE} para acceder a la carpeta.

- Se visualizará un menú con todos los ítems de datos contenidos en la carpeta.



```
Memory Manager
▶
Mat A
Mat B
[1]:SEL [0]:DEL
```

3. Utilice \blacktriangleleft y \blacktriangleright para mover el resalte hasta el nombre de los datos que desea borrar y luego presione $\boxed{1}$ (SEL).

- Esto hace que aparezca la marca “▶” a la izquierda del nombre de archivo, indicando que está seleccionado para el borrado.

4. Repita el paso 3 según se requiera para seleccionar todos los nombres de datos que desea.

5. Presione \boxed{EXIT} para salir de la carpeta y volver a la pantalla del gestor de memoria.

Nota

- Si hay un nombre de carpeta seleccionado (indicado mediante “▶” delante del mismo) en la pantalla del gestor de memoria, todos los datos contenidos en la carpeta serán seleccionados para el borrado cuando usted acceda a la carpeta en el paso 2 del procedimiento anterior.
- Cuando acceda a una carpeta en el paso 2 del procedimiento anterior, todos los datos actualmente seleccionados (excepto para la carpeta en sí) quedarán automáticamente deseleccionados.

- Los datos seleccionados dentro de una carpeta quedarán deseleccionados al salir de la carpeta.

❑ Borrando los datos actualmente seleccionados

Después de realizar los procedimientos anteriores para seleccionar los datos o carpetas que desea borrar, visualice la pantalla del gestor de memoria y luego presione **0** (DEL).

Apéndice

■ Secuencia de prioridad de cálculos

La calculadora ejecuta los cálculos introducidos por usted de acuerdo con la secuencia de prioridad indicada debajo.

- Básicamente, los cálculos se ejecutan de izquierda a derecha.
- Los cálculos entre paréntesis tienen prioridad más alta.

Secuencia	Tipo de operación	Descripción
1	Funciones entre paréntesis	Pol(, Rec($f(x)$, $d/dx(x)$, $d^2/dx^2(x)$, Σ (, P(, Q(, R(sin(, cos(, tan(, \sin^{-1} (, \cos^{-1} (, \tan^{-1} (, sinh(, cosh(tanh(, \sinh^{-1} (, \cosh^{-1} (, \tanh^{-1} (log(, ln(, e^x (, 10^x (, $\sqrt{\quad}$ (, $\sqrt[3]{\quad}$ (Arg(, Abs(, ReP(, ImP(, Conjg(Not(, Neg(, Det(, Trn(, Rnd(Int(, Frac(, Intg(
2	Funciones precedidas por valores Potencia, raíz de potencia Variadas normalizadas Porcentaje Notación ENG	x^2 , x^{-1} , $x!$, o , n , o , r , g \wedge (, $^x\sqrt{\quad}$ (►t % m, μ , n, p, f, k, M, G, T, P
3	Fracciones	a^b/c
4	Símbolos de los prefijos	(-) (signo de menos) d, h, b, o (símbolos de Base-n)
5	Cálculos estadísticos de valores estimados	\hat{x} , \hat{y} , \hat{x}_1 , \hat{x}_2
6	Permutación, combinación Símbolo de número complejo	nPr , nCr \angle
7	Multiplicación, división Signo de multiplicación omitido	\times , \div El signo de multiplicación puede ser omitido exactamente antes de π , variables, constantes científicas (2π , $5A$, πA , $3mp$, $2i$, etc.), y funciones entre paréntesis ($2\sqrt{\quad}(3)$, $\text{Asin}(30)$, etc.)
8	Suma, resta	+, -

Secuencia	Tipo de operación	Descripción
9	Operadores relacionales	=, ≠, >, <, ≥, ≤
10	Producto lógico	and (operador bit a bit) And (comando de operación lógica)
11	Suma lógica, suma lógica exclusiva, suma lógica negativa exclusiva	or (operador bit a bit) Or (comando de operación lógica) xor (operador bit a bit) xnor (operador bit a bit)

Nota

- Si un cálculo contiene un valor negativo, es posible que el valor negativo deba encerrarse entre paréntesis. Si desea elevar al cuadrado el valor -2 , por ejemplo, deberá introducir: $(-2)^2$. Esto se debe a que x^2 es una función precedida por un valor (Prioridad 2, arriba), que tiene una prioridad más alta que la del signo de menos, que es un símbolo de prefijo (Prioridad 4).

$$\begin{array}{l} \boxed{(-)} \boxed{2} \boxed{x^2} \boxed{EXE} \quad -2^2 = -4 \\ \boxed{(} \boxed{(-)} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{x^2} \boxed{EXE} \quad (-2)^2 = 4 \end{array}$$

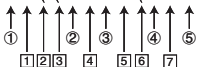
- La multiplicación y división, y la multiplicación en donde el signo está omitido tienen la misma prioridad (Prioridad 7) y por lo tanto, estas operaciones se efectúan de izquierda a derecha cuando ambos tipos se encuentran mezclados en el mismo cálculo. El cierre entre paréntesis de una operación hace que sea realizado en primer lugar, y por lo tanto, el uso de paréntesis puede generar diferentes resultados de cálculos.

$$\begin{array}{l} \boxed{1} \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{i} \boxed{EXE} \quad 1 \div 2i = 0,5i \\ \boxed{1} \boxed{\div} \boxed{(} \boxed{2} \boxed{i} \boxed{)} \boxed{EXE} \quad 1 \div (2i) = -0,5i \end{array}$$

■ Limitaciones de la pila de registro

Esta calculadora utiliza áreas de memoria llamadas "pilas" para el almacenamiento temporal de valores secuenciales de prioridad de cálculo más baja, comandos, y funciones. La "pila numérica" tiene 10 niveles y la "pila de comando" 26 niveles, tal como se muestra en la siguiente ilustración. En los modos TABLE y RECUR, la pila de comando tiene sólo 25 niveles (uno menos que lo normal).

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$



Pila numérica

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
⋮	

Pila de comando

①	×
②	(
③	(
④	+
⑤	×
⑥	(
⑦	+
⋮	

Se produce un error de pila de registro (Stack ERROR) cuando el cálculo que está realizando ha excedido la capacidad de una pila.

■ Rangos de cálculo, número de dígitos y precisión

En la siguiente tabla se muestra el rango general de cálculo (rango de entrada y de salida), el número de dígitos usados para los cálculos internos y la precisión de los cálculos.

Rango de cálculo	$\pm 1 \times 10^{-99}$ a $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ y 0
Cálculo interno	15 dígitos
Precisión	En general, ± 1 en el 10mo. dígito para un cálculo simple. Error en el caso de que el resultado de un cálculo en formato exponencial sea ± 1 en el dígito menos significativo de la mantisa. Los errores son acumulativos en el caso de cálculos consecutivos.

▣ Rangos de entrada y precisión de los cálculos con funciones

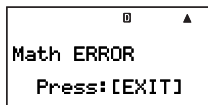
Funciones	Rango de entrada	
$\sin x$	DEG	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq x < 157079632,7$
	GRA	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
$\cos x$	DEG	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq x < 157079632,7$
	GRA	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	DEG	Igual que $\sin x$, salvo que $ x = (2n-1) \times 90$.
	RAD	Igual que $\sin x$, salvo que $ x = (2n-1) \times \pi/2$.
	GRA	Igual que $\sin x$, salvo que $ x = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1} x$	$0 \leq x \leq 1$	
$\cos^{-1} x$		
$\tan^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x$	$0 \leq x \leq 230,2585092$	
$\cosh x$		
$\sinh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x / \ln x$	$0 < x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
10^x	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99,99999999$	
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}$	

Funciones	Rango de entrada
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x es un entero)
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leq r \leq n$ (n, r son enteros) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leq r \leq n$ (n, r son enteros) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ o $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x , y \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2+y^2} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ θ : Igual que $\sin x$
$o, "$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
$\frac{_}{o, "}$	$ x < 1 \times 10^{100}$ Conversiones decimal \leftrightarrow sexagesimal: $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 9999999^\circ 59' 59''$
$\wedge(x^y)$	$x > 0$: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$: $y > 0$ $x < 0$: $y = n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n son enteros) No obstante: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$x\sqrt[y]{_}$	$y > 0$: $x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$: $x > 0$ $y < 0$: $x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0; m, n$ son enteros) No obstante: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
a^b/c	El total de enteros, numeradores y denominadores debe ser de 10 dígitos o menos (incluyendo símbolos separadores).

- Las funciones de tipo $\wedge(x^y)$, $x\sqrt[y]{_}$, $\sqrt[_]{_}$, $x!$, nPr , nCr requieren cálculos internos consecutivos, que pueden producir la acumulación de los errores que ocurren dentro de cada cálculo individual.
- Los errores son acumulativos y tienden a aumentar cerca de un punto singular y un punto de inflexión de una función.

■ Mensajes de error

Aparecerá un mensaje de error en la pantalla cuando se está realizando un cálculo que exceda el límite de la calculadora, o se está intentando realizar una operación ilegal.



Ejemplo de mensaje de error

☒ Recuperándose de un mensaje de error

Para recuperarse de un mensaje de error, realice las operaciones de teclas descritas a continuación, independientemente del tipo de error.

- Presione **EXIT**, **◀** o **▶** para que se visualice la pantalla de edición de la expresión de cálculo introducido exactamente antes de ocurrir el error, con el cursor posicionado en el lugar en que se produjo el error. Para mayor información, vea “Localizando la ubicación de un error” en la página 21.
- Presione **AC/ON** para borrar la expresión del cálculo introducido exactamente antes de que ocurriera el error. En este caso, tenga en cuenta que la expresión del cálculo que produjo el error no será incluida en la memoria del historial de cálculos.

❏ Referencia de los mensajes de error

Esta sección presenta una lista de todos los mensajes de error visualizados por la calculadora, así como sus causas y la acción que se debe realizar para evitarlos.

Mensaje de error	Causa	Acción
Math ERROR (Error matemático)	<ul style="list-style-type: none"> • El resultado intermedio o final del cálculo está fuera del rango de cálculo admisible. • El valor introducido está fuera del rango de entrada admisible. • Está intentando realizar una operación matemática ilegal (como una división por cero). • Ha introducido un número complejo como el argumento de una función. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique los valores introducidos y reduzca el número de dígitos, si es necesario. • Cuando se utiliza la memoria independiente o una variable como el argumento de una función, asegúrese de que la memoria o el valor de la variable se encuentre dentro del rango admisible de la función. • Los números complejos no se pueden usar como argumentos de funciones trigonométricas y otras funciones. Cambie el argumento por un número real.
Stack ERROR (Error de pila de registro)	<ul style="list-style-type: none"> • El cálculo que se está realizando ha excedido la capacidad de la pila numérica o la pila de comando. • El cálculo incluye más de 10 matrices. 	<ul style="list-style-type: none"> • Simplifique la expresión del cálculo de manera que no se exceda la capacidad de las pilas de registro. • Intente dividir el cálculo en dos partes o más.
Syntax ERROR (Error de sintaxis)	<ul style="list-style-type: none"> • La sintaxis de la expresión del cálculo es incorrecta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique la sintaxis y realice las correcciones requeridas.
Argument ERROR (Error de argumento)	<ul style="list-style-type: none"> • El cálculo ha usado un argumento incorrecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique la forma en que se estaban usando los argumentos y efectúe las correcciones pertinentes.
Dimension ERROR (Error de dimensión)	<ul style="list-style-type: none"> • La matriz usada en un cálculo no contenía nada. • Está intentando realizar una suma u otra operación con dos matrices de diferentes dimensiones, o alguna otra operación de matriz ilegal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambie la matriz por otra que contiene datos. • Verifique las matrices y asegúrese de que estén dentro de los límites para el tipo de cálculo que se está realizando.

Mensaje de error	Causa	Acción
Can't Solve (No se pudo resolver)	<ul style="list-style-type: none"> SOLVE (página 95) no pudo obtener una solución. (Ejemplo: $X = X + 1$) 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique la ecuación para comprobar que no contiene ningún error. Introduzca un valor inicial cercano a la solución e intente otra vez.
Time Out (Tiempo expirado)	<ul style="list-style-type: none"> Se ha ejecutado un cálculo de integración o diferencial, pero la solución no satisface las condiciones de finalización. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumente el valor <i>tol</i> para atenuar las condiciones de la solución e intente otra vez. En este caso, la precisión de la solución será menor. En el caso de diferenciación de una función trigonométrica, seleccione Rad para la unidad angular.
Memory ERROR (Error de memoria)	<ul style="list-style-type: none"> Se ha realizado un intento de llamar datos (lista, matricial, variable extra, variable de fórmula, etc.) que no existen. 	<ul style="list-style-type: none"> Cerciórese de que el nombre de los datos que está intentando llamar sea correcto.
Go ERROR (Error Go)	<ul style="list-style-type: none"> Un "Goto <i>n</i>" en el programa que se está ejecutando no tiene el correspondiente "Lbl <i>n</i>". El nombre del archivo llamado mediante el comando Prog no existe. 	<ul style="list-style-type: none"> Agregue un "Lbl <i>n</i>" para el comando "Goto <i>n</i>", o borre el comando "Goto <i>n</i>" aplicable. Cerciórese de que el nombre de archivo que se introducirá siguiendo al comando Prog sea correcto.
Ne ERROR (Error de anidamiento)	<ul style="list-style-type: none"> El número de instrucciones If (página 119), For (página 120), While (página 121) o Do (página 121), o subrutinas (página 121) anidadas en el programa ejecutado excede de 10. Hay demasiadas funciones anidadas o paréntesis en un cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> Edite el programa de manera que el número de instrucciones anidadas o subrutinas sea de 10 o menos. Divida el cálculo en múltiples partes y calcule cada parte separadamente.
Transmit ERROR (Error de transmisión), Receive ERROR (Error de recepción)	<ul style="list-style-type: none"> La comunicación de datos del modo LINK fue interrumpida durante la transmisión (Transmit ERROR) o recepción (Receive ERROR). 	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que el cable esté correctamente conectado. Compruebe que la calculadora de destino esté en el modo de espera de recepción.

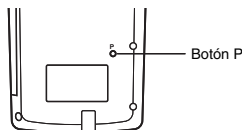
Mensaje de error	Causa	Acción
Memory Full (Memoria llena)	<ul style="list-style-type: none"> La operación o la operación de almacenamiento de memoria excede la capacidad remanente en la memoria. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantenga el número de memorias utilizadas dentro del número de memorias especificado actualmente. Simplifique los datos que está intentando almacenar dentro de la capacidad de memoria disponible. Borre los datos que ya no necesita para hacer espacio para los datos nuevos.
Already Exists (Ya existe)	<ul style="list-style-type: none"> Durante la comunicación de datos, el nombre de un programa o archivo de los datos enviados ya ha sido utilizado en la memoria de la unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Presione [Y] (Yes) para sobrescribir el archivo existente actualmente en la memoria de la unidad receptora con el programa o archivo que se está enviando.
Range ERROR (Error de rango)	<p>En el modo TABLE o RECUR:</p> <ul style="list-style-type: none"> La especificación del rango de tabla es incorrecta. Se ha intentado crear una tabla de más de 199 líneas. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique la especificación del rango y realice las correcciones requeridas.
No Variable (No hay variable)	<ul style="list-style-type: none"> No hay ninguna variable a resolver en la ecuación introducida para un cálculo SOLVE. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie la ecuación por otra que tenga una variable a resolver.

■ Antes de suponer que es un mal funcionamiento de la calculadora...

Efectúe los siguientes pasos cada vez que ocurra un error durante un cálculo, o cuando los resultados de los cálculos no sean los previstos. Si efectúa un paso pero el problema persiste, pase al siguiente paso. Tenga en cuenta que antes de ejecutar estos pasos, deberá realizar copias separadas de los datos importantes.

- Verifique la expresión del cálculo para asegurarse de que no incluye ningún error.
- Asegúrese de que está utilizando el modo correcto para el tipo de cálculo que está intentando ejecutar.
- Realice los siguientes pasos.
 - Presione **[MODE]** **[>]** **[3]** (SYSTEM) para acceder al modo SYSTEM.
 - Presione **[2]** (Reset Setup).
 - En la pantalla de confirmación que aparece, presione **[EXE]** (Yes).
 - Presione **[EXIT]**.
 - Presione **[MODE]** para que se visualice el menú del modo de cálculo, y seleccione el modo de cálculo apropiado para el tipo de cálculo que desea realizar.
 - Vuelva a realizar el cálculo.

- ④ Para inicializar la calculadora, presione el botón P del dorso de la calculadora con un objeto fino y puntiagudo. Si realiza correctamente este procedimiento, la calculadora volverá al estado en que se encontraba la última vez que la apagó.



- ⑤ Si el paso ④ no consigue restablecer la operación normal, inicialice todos los modos y ajustes presionando **MODE** **▼** **3** (SYSTEM) **3** (Reset All) **EXIT** (Yes).

- Para los detalles, vea "Para reinicializar la calculadora a sus valores iniciales por defecto" (página 1).

¡Importante!

- Los datos del historial de cálculos, los datos de la memoria, los datos de muestras de cálculos estadísticos, los datos de programas y todos los demás datos introducidos se borran.

■ Indicador de pila baja

El mensaje mostrado debajo aparece cuando disminuya la carga de la pila. En tal caso, deje de usar la calculadora, apáguela y cambie la pila.

Low Battery
Press: [EXIT]

¡Importante!

- La función de transferencia de datos de la calculadora se inhabilita mientras se esté visualizando el mensaje Low Battery en la pantalla.
- Normalmente, cuando se cambia la pila de la calculadora, los contenidos de la memoria actual serán almacenados en la memoria flash para ser restaurados después de finalizar el cambio de la pila. Si continúa usando la calculadora sin cambiar la pila después que aparezca el mensaje de arriba, la calculadora perderá eventualmente su capacidad para almacenar datos en la memoria flash. En tal caso, la calculadora no podrá restaurar los contenidos de la memoria después de cambiar la pila.

Requisitos de alimentación

Su calculadora funciona con una sola pila alcalina de tamaño AAA (LR03).

El uso de una pila del tipo incorrecto puede reducir considerablemente la vida útil de la pila y podrá ocasionar el mal funcionamiento de la calculadora.

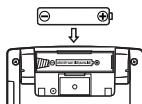
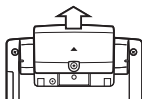
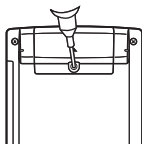
❑ Reemplazando la pila

El mensaje Low Battery aparece cuando disminuya la carga de la pila. En tal caso, deje de usar la calculadora, apáguela y cambie la pila. Asimismo, deberá reemplazar la pila por lo menos una vez al año, aunque la calculadora esté funcionando de la manera normal.

Nota

Como su calculadora utiliza memoria flash para almacenar los datos, los datos de la memoria no se pierden cuando se retira la pila.

1. Presione **SHIFT** **AC/ON** (OFF) para apagar la calculadora.
 - Asegúrese de apagar la calculadora antes de reemplazar la pila. Los datos de la memoria se borran si reemplaza la pila con la calculadora encendida.
 - Cierre la cubierta de la calculadora antes de reemplazar la pila. Esto ayudará a evitar que la calculadora se encienda accidentalmente.
2. Sobre el dorso de la calculadora, afloje el tornillo de fijación de la cubierta de la pila.
 - El tornillo está diseñado para que pueda aflojarse sin ser removida de la cubierta. Afloje el tornillo todo lo que se pueda.
3. Deslice la cubierta de la pila en la dirección indicada por la flecha para sacarla.
4. Retire la pila usada.
5. Refiriéndose a la ilustración del interior del compartimiento de la pila, coloque una pila nueva con sus extremos positivo \oplus y negativo \ominus correctamente orientados.
6. Vuelva a colocar la cubierta de la pila en su posición original, y asegúrela en su lugar con el tornillo.
7. Para inicializar la calculadora, presione el botón P del dorso de la calculadora con un objeto fino y puntiagudo. **¡Asegúrese de realizar este paso! ¡No lo omita!**



❑ Apagado automático

Su calculadora se apagará automáticamente tras un período de inactividad de aproximadamente 10 minutos. Si así sucede, presione la tecla **AC/ON** para volver a encender la calculadora.

Especificaciones

Requisitos de alimentación: Pila de tamaño AAA (ALCALINA): LR03 × 1

Autonomía aproximada de la pila: 1 año (en base a 1 hora de operación por día)

Consumo: 0,12W

Temperatura de funcionamiento: 0°C a 40°C

Dimensiones: 15,1 (Al) × 81,5 (An) × 163 (Pr) mm

Peso aproximado: 150 g

MEMO

MEMO



CASIO Europe GmbH
Bornbarch 10, 22848 Norderstedt,
Germany



Este símbolo es válido sólo en países de la UE.



CASIO®

CASIO COMPUTER CO., LTD.

6-2, Hon-machi 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan