

# *fx-82LA X*

# *fx-350LA X*

## *Guía del usuario*

Sitio web educativo para todo el mundo de CASIO

<http://edu.casio.com>

Los manuales están disponibles en varios idiomas en

<http://world.casio.com/manual/calc>

Asegúrese de tener a mano toda la documentación del usuario para futuras consultas.

# CONTENIDO

Sobre este manual.....	2
Inicialización de la calculadora.....	2
Precauciones.....	2
Primeros pasos.....	3
Modo de cálculo.....	4
Formatos de ingreso y salida.....	5
Configuración de la calculadora.....	5
Ingreso de expresiones y valores.....	7
Alternar resultados de cálculo.....	9
Cálculos básicos.....	10
Historial y reproducción del cálculo.....	11
Uso de las funciones de memoria.....	11
Cálculos con funciones.....	12
Cálculos estadísticos.....	15
Creación de una tabla numérica.....	17
Errores.....	19
Antes de suponer un mal funcionamiento de la calculadora... ..	19
Reemplazo de la pila.....	20
Información técnica.....	20
■ ■ Preguntas frecuentes ■ ■.....	22

- 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 él.
- Asimismo, CASIO Computer Co., Ltd. no asume responsabilidad alguna ante ningún tipo de reclamo de terceras partes que surjan del uso de este producto y de los accesorios entregados con él.

## Sobre este manual

- A menos que se especifique lo contrario, todas las operaciones de muestra de este manual suponen que la calculadora se encuentra en su configuración inicial predeterminada. Use el procedimiento “Inicialización de la calculadora” para regresar la calculadora a su configuración inicial.
- El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso.
- Las imágenes e ilustraciones (tales como las leyendas de teclas) mostradas en esta Guía del usuario tienen únicamente fines ilustrativos y pueden diferir ligeramente de los elementos reales que representan.
- Los nombres de la compañía o de los productos mencionados en este manual pueden ser marcas registradas o marcas comerciales de sus respectivos dueños.

## Inicialización de la calculadora

Cuando desee inicializar la calculadora y regresar al modo de cálculo y la configuración (salvo para las configuraciones Idioma y Contraste) al estado inicial predeterminado, realice el siguiente procedimiento. Tenga en cuenta que esta operación también elimina todos los datos actualmente en memoria.

**SHIFT** **9** (RESET) **3** (Iniciar todo) **☰** (Sí)

## Precauciones

### Precauciones de seguridad



#### Pilas

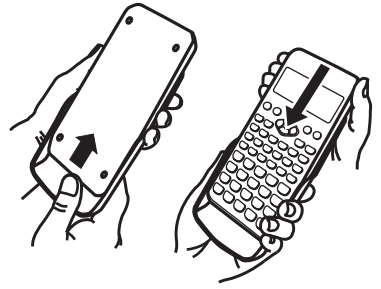
- Conserve las pilas fuera del alcance de niños pequeños.
- Use solamente el tipo de pila especificado por este manual.

### Precauciones de manejo

- Aun cuando la calculadora opere normalmente, reemplace la pila al menos una vez cada dos años (R03 (UM-4)) o una vez al año (LR03 (AM4)). Desde una pila agotada se pueden producir derrames de sustancias que perjudican el buen funcionamiento de la calculadora. Nunca deje una pila agotada en la calculadora.
- La pila suministrada con esta calculadora puede descargarse ligeramente durante el transporte y almacenaje. Debido a esto, puede ser necesario su reemplazo antes del tiempo estimado para su duración normal.
- Evite el uso y el almacenaje de esta calculadora en zonas con temperaturas extremas, gran humedad o polvo.
- No exponga la calculadora a golpes, presión o flexión extremos.
- Nunca intente desarmar la calculadora.
- Limpie el exterior de la calculadora con un paño seco y suave.
- Cuando decida deshacerse de la calculadora o de las pilas, asegúrese de hacerlo respetando las regulaciones locales referidas al tema.

# Primeros pasos

Antes de usar la calculadora, retire su cubierta deslizándola hacia abajo y sujétela por la parte posterior como se ve en la figura a la derecha.



## Encendido y apagado

Presione **ON** para encender la calculadora.

Presione **SHIFT AC** (OFF) para apagar la calculadora.

**Nota:** La calculadora también se apagará automáticamente luego de aproximadamente 10 minutos sin uso. Presione la tecla **ON** para encender de nuevo la calculadora.

## Ajuste del contraste de la pantalla

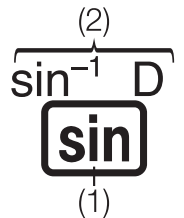
Para ver la pantalla Contraste realice las siguientes operaciones de teclas:

**SHIFT MENU** (SETUP) **▲** **2** (Contraste). Luego use **◀** y **▶** para ajustar el contraste. Una vez logrado el contraste deseado, presione **AC**.

**Importante:** Si el ajuste del contraste no mejora la visión de la pantalla, probablemente el nivel de la pila sea bajo. Reemplácela.

## Leyendas de teclas

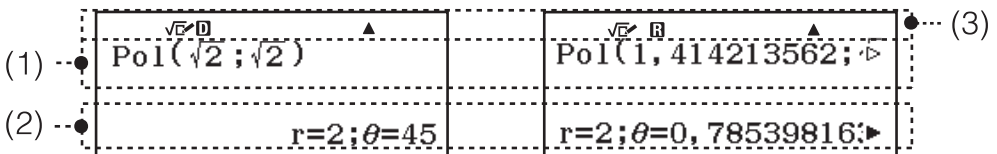
Si presiona **SHIFT** o **ALPHA** seguido por una segunda tecla se ejecutará la función alternativa de dicha tecla. La función alternativa de cada tecla está indicada en la leyenda superior a la misma.



(1) Función propia de la tecla (2) Función alternativa

Este color:	Significa que:
Amarillo	Presione <b>SHIFT</b> y luego la tecla para ingresar a la función aplicable.
Rojo	Presione <b>ALPHA</b> y luego la tecla para ingresar la variable, constante, función o símbolo a aplicar.

## Lectura de la pantalla



- Si aparece un indicador **▶** o **▷** en el lado derecho de la línea de expresión de ingreso (1), o bien de la línea de resultado de cálculo (2), significa que la línea mostrada continúa a la derecha. Use **▶** y **◀** para desplazarse en la línea mostrada. Tenga en cuenta que si desea desplazar la expresión ingresada mientras se muestran los indicadores **▶** y **▷**, deberá presionar primero **AC** y luego usar **▶** y **◀** para desplazarse.
- La tabla de abajo describe algunos de los indicadores típicos que aparecen en la parte superior de la pantalla (3).

**S**

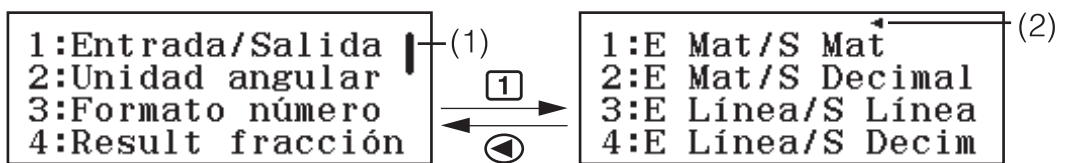
Presionó la tecla **SHIFT**, por lo que las funciones de teclado han sido desplazadas. Cuando presione una tecla, el

	teclado regresará a su estado anterior y el indicador desaparecerá.
<b>A</b>	Se ha ingresado al modo alpha al presionar la tecla <b>ALPHA</b> . Se saldrá del modo alpha y el indicador desaparecerá al presionar una tecla.
<b>D/R/G</b>	Indica la configuración actual de Unidad angular ( <b>D</b> : Grado sexag (D), <b>R</b> : Radián, o <b>G</b> : Grado cent (G)) en el menú de configuración.
<b>FIX</b>	Se estableció una cantidad fija de decimales.
<b>SCI</b>	Se estableció una cantidad fija de dígitos significativos.
<b>M</b>	Hay un valor almacenado en la memoria independiente.
<b>→x</b>	La calculadora está a la espera del ingreso del nombre de una variable para asignarle un cierto valor. Este indicador aparece luego de presionar <b>STO</b> .
<b>√□</b>	Indica que se seleccionó E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal para Entrada/Salida en el menú de configuración.
<b>II</b>	La pantalla muestra actualmente un resultado intermedio de un cálculo de expresiones múltiples.

## Uso de los menús

Ciertas operaciones de esta calculadora se realizan mediante menús. Los menús se muestran presionando **OPTN** o **SHIFT** y luego **MENU**(SETUP). Las operaciones de operación del menú general se describen abajo.

- Puede seleccionar un elemento de menú presionando la tecla numérica que corresponda al número a su izquierda en la pantalla del menú.



- Una barra de desplazamiento vertical (1) indica que el menú se sale de la pantalla. En este caso, puede usar **▼** y **▲** para desplazarse arriba y abajo del menú. Una flecha izquierda (2) indica que el menú mostrado actualmente es un submenú. Para regresar del submenú al menú principal, presione **◀**.
- Para cerrar un menú sin realizar selección alguna, presione **AC**.

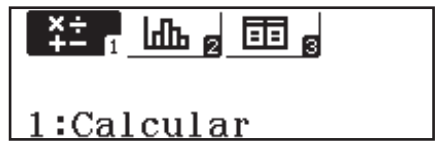
## Modo de cálculo

El modo de cálculo de esta calculadora se describe a continuación.

	(Calcular)	Cálculos generales
	(Estadística)	Cálculos estadísticos y de regresiones
	(Tabla)	Generar una tabla numérica basada en una o dos funciones

Especifique el modo de cálculo conveniente para el tipo de cálculo que desea realizar.

1. Presione **MENU** para mostrar el menú principal.
2. Use las teclas de cursor para mover el resaltado al icono que desea.
3. Presione **⇩** para mostrar la pantalla inicial del modo cuyo icono seleccionó.



**Nota:** El modo predeterminado inicial de cálculo es el modo Calcular.

## Formatos de ingreso y salida

Antes de comenzar un cálculo en la calculadora, debe usar primero la operación de abajo para especificar los formatos que se deben aplicar para el ingreso de la fórmula de cálculo y la salida del resultado del cálculo.

1. Presione **SHIFT** **MENU** (SETUP) **1** (Entrada/Salida).
2. Presione una tecla numérica (**1** a **4**).

<b>1</b> (E Mat/S Mat)	Ingreso: libro de texto natural; salida: formato que incluye una fracción, $\sqrt{\quad}$ o $\pi^{*1}$
<b>2</b> (E Mat/S Decimal)	Ingreso: libro de texto natural; salida: convertido a valor decimal
<b>3</b> (E Línea/S Línea)	Ingreso: lineal <sup>*2</sup> ; salida: decimal o fracción
<b>4</b> (E Línea/S Decim)	Ingreso: lineal <sup>*2</sup> ; salida: convertido a valor decimal

\*1 Se aplica la salida decimal cuando estos formatos no se pueden sacar por alguna razón.

\*2 Todos los cálculos, incluidas fracciones y funciones, se ingresan en una sola línea. El mismo formato de salida que el de los modelos sin pantalla de libro de texto natural (modelos S-V.P.A.M., etc.)

## Ejemplos de pantalla de formato de Entrada/Salida



E Mat/S Mat	$\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$ $\frac{22}{15}$	$\frac{1 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$
E Mat/S Decimal	$\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$ $1,466666667$	$\frac{1 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $1,707106781$
E Línea/S Línea	$4 \_ 5 + 2 \_ 3$ $22 \_ 15$	$(1 + \sqrt{(2)}) \div \sqrt{(2)}$ $1,707106781$
E Línea/S Decim	$4 \_ 5 + 2 \_ 3$ $1,466666667$	$(1 + \sqrt{(2)}) \div \sqrt{(2)}$ $1,707106781$

**Nota:** La configuración de formato de ingreso/salida predeterminada inicial es E Mat/S Mat.

## Configuración de la calculadora

**Para cambiar la configuración de la calculadora**

1. Presione **SHIFT** **MENU** (SETUP) para mostrar el menú de configuración.

2. Use  y  para desplazarse por el menú de configuración y luego ingrese el número mostrado a la izquierda del elemento cuya configuración desea cambiar.

## Elementos y opciones de configuración disponibles

“◆” indica la configuración predeterminada inicial.

---

**Entrada/Salida** **1** E Mat/S Mat\* ; **2** E Mat/S Decimal ; **3** E Línea/S Línea ; **4** E Línea/S Decim   Especifica el formato que debe usar la calculadora para el ingreso de la fórmula y la salida del resultado del cálculo.



---

**Unidad angular** **1** Grado sexag (D)\* ; **2** Radián ; **3** Grado cent (G)   Especifica el grado sexagesimal, radián o grado centesimal como la unidad de ángulo para mostrar el valor ingresado y el resultado de cálculo.



---

**Formato número**   Especifica el número de dígitos para la pantalla de un resultado de cálculo.

**1** **Fijar decimales (FIX):** El valor que ingresa (de 0 a 9) determina la cantidad de decimales del resultado del cálculo que se muestra. El resultado es redondeado según la cantidad de dígitos especificada antes de ser mostrado.

Ejemplo:  $100 \div 7$    (≈)\*   14,286 (Fijar decimales 3)




**2** **Not científica (SCI):** El valor que ingresa (de 0 a 9) determina la cantidad de dígitos significativos del resultado del cálculo que se muestran. El resultado es redondeado según la cantidad de dígitos especificada antes de ser mostrado.

Ejemplo:  $1 \div 7$    (≈)\*    $1,4286 \times 10^{-1}$  (Not científica 5)

**3** **Normal:** Muestra los resultados de cálculo en formato exponencial cuando están dentro de los rangos de abajo.

**1** **Normal 1\*:**  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$ , **2** **Normal 2:**  $10^{-9} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$

Ejemplo:  $1 \div 200$    (≈)\*    $5 \times 10^{-3}$  (Normal 1), 0,005 (Normal 2)

\* Cuando presiona   (≈) en vez de  después de ingresar un cálculo se mostrará el resultado del cálculo en formato decimal.

---

**Result fracción** **1** ab/c ; **2** d/c\*   Especifica la fracción mixta o fracción impropia para mostrar fracciones en los resultados de cálculo.

---

**Estadística** **1** Activar ; **2** Desactivar\*   Especifica si se muestra o no una columna Frec (frecuencia) en el editor de estadística del modo Estadística.

---

**Tabla** **1**  $f(x)$  ; **2**  $f(x),g(x)$ \*   Especifica si usar solo la función  $f(x)$  o las dos funciones  $f(x)$  y  $g(x)$  en el modo Tabla.

---

**Separador dígit** **1** Activar ; **2** Desactivar\*   Especifica si se debe usar o no un carácter de separación en los resultados de cálculo.

---

**Fuente multilín** **1** Fuente normal\* ; **2** Fuente pequeña   Especifica el tamaño de fuente en pantalla cuando se selecciona E Línea/S Línea o E Línea/S Decim para Entrada/Salida. Se pueden mostrar hasta cuatro líneas cuando se seleccionó Fuente normal, y se pueden mostrar hasta seis líneas con Fuente pequeña.

---

**Idioma** **1** English\* ; **2** Español ; **3** Português   Especifica el idioma que se va a usar para los menús y mensajes de la calculadora.

---

**Para inicializar los ajustes de la calculadora (salvo los ajustes Idioma y Contraste)**

 **9** (RESET) **1** (Conf. datos)  (Sí)

# Ingreso de expresiones y valores

## Reglas básicas de ingreso

Cuando presiona  $\text{=}$  la secuencia de prioridades del cálculo ingresado se evaluará automáticamente y el resultado aparecerá en la pantalla.

$$4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$$

Diagrama de un teclado de calculadora que muestra la secuencia de pulsaciones para la expresión  $4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) =$ . Se indican con asteriscos y líneas los números de prioridad de cada operación: \*1 para el paréntesis de cierre, \*2 para las multiplicaciones y \*3 para el paréntesis de cierre final. A la derecha se muestra una pantalla de calculadora que muestra la expresión ingresada y el resultado 120.

\*1 Se necesita el ingreso del paréntesis de cierre para sin y otras funciones que incluyen paréntesis.

\*2 Los símbolos de multiplicación ( $\times$ ) pueden omitirse.

\*3 Los paréntesis de cierre inmediatamente antes de la operación  $\text{=}$  pueden omitirse.

### Nota

- El cursor cambiará su forma a  $\blacksquare$  cuando queden 10 bytes o menos de capacidad de ingreso. En ese caso, finalice el ingreso del cálculo y luego presione  $\text{=}$ .
- Si ejecuta un cálculo que incluya tanto operaciones de división como de multiplicación en el que se ha omitido el signo de multiplicación, se insertará automáticamente el paréntesis como se muestra en los ejemplos siguientes.
  - Cuando se omita un signo de multiplicación inmediatamente antes de un paréntesis abierto o luego de un paréntesis cerrado.  
Ejemplo:  $6 \div 2(1 + 2) \rightarrow 6 \div (2(1 + 2))$
  - Cuando se omita un signo de multiplicación inmediatamente antes de una variable, una constante, etc.  
Ejemplo:  $2 \div 2\sqrt{2} \rightarrow 2 \div (2\sqrt{2})$

## Secuencia de prioridad de cálculos

La secuencia de prioridad de los cálculos ingresados se evalúa según las reglas que siguen. Cuando la prioridad de dos expresiones es la misma, el cálculo se realiza de izquierda a derecha.

1	Expresiones con paréntesis
2	Funciones que tienen paréntesis (sin(, log(, etc., funciones que toman un argumento a la derecha, funciones que requieren un paréntesis de cierre después del argumento)
3	Funciones que aparecen detrás del valor ingresado ( $x^2$ , $x^3$ , $x^{-1}$ , $x!$ , °, °, °, °, °, °), potencias ( $x^{\blacksquare}$ ), raíces ( $\sqrt{\blacksquare}$ )
4	Fracciones
5	Signo negativo ((-))
6	Valores estimados del modo Estadística ( $\hat{x}$ , $\hat{y}$ , $\hat{x}_1$ , $\hat{x}_2$ )
7	Multiplicación cuando se omite el signo de multiplicación
8	Permutación ( $nPr$ ), combinación ( $nCr$ )
9	Multiplicación ( $\times$ ), división ( $\div$ )
10	Adición (+), resta (-)



**Nota:** Cuando se eleva al cuadrado un valor negativo (como -2), el valor que se eleva al cuadrado se debe poner entre paréntesis ( $(\square) \square 2 \square \square x^2 \square$ ). Como  $x^2$  tiene mayor prioridad que el signo negativo, si ingresara  $\square 2 \square x^2 \square$  resultaría en elevar el 2 al cuadrado y cambiarle el signo negativo al resultado. Tenga siempre presente la secuencia de prioridades y delimite los valores negativos entre paréntesis cuando sea necesario.

## Ingreso de una expresión con el formato de libro de texto natural (E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal solamente)

Las fórmulas y expresiones que incluyen fracciones y/o funciones especiales tales como  $\sqrt{\quad}$  se pueden ingresar en formato de libro de texto natural usando las plantillas que aparecen cuando se presionan determinadas teclas.

**Ejemplo:**  $3\frac{1}{2} + 5\frac{3}{2}$

1. Presione  $\square$  **SHIFT**  $\square$  ( $\square$ ).

- Se ingresa una plantilla de fracción mixta.



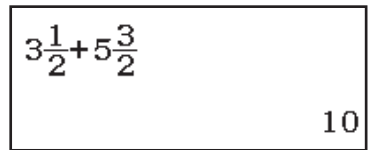
2. Ingrese valores en áreas de la plantilla de números enteros, numerador y denominador.

3  $\blacktriangleright$  1  $\blacktriangleright$  2

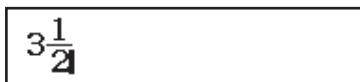


3. Haga lo mismo para ingresar lo que queda de expresión.

$\blacktriangleright$   $\square$  **+** **SHIFT**  $\square$  ( $\square$ ) 5  $\blacktriangleright$  3  $\blacktriangleright$  2  $\square$



**Consejo:** Mientras el cursor de ingreso está situado en el área de ingreso de una plantilla (fracciones mixtas), presionando **SHIFT**  $\blacktriangleright$  salta a la posición inmediatamente siguiente (a la derecha) de la plantilla, mientras que presionado **SHIFT**  $\blacktriangleleft$  salta a la posición inmediatamente anterior (a la izquierda de) esta.



### Nota

- Cuando presiona  $\square$  y obtiene un resultado de cálculo, parte de la expresión que ingresa puede quedar truncada. Si necesita visualizar la expresión de ingreso completa nuevamente, presione **AC** y luego use  $\blacktriangleleft$  y  $\blacktriangleright$  para desplazarse por la expresión ingresada.
- El anidamiento de funciones y paréntesis está permitido. Si se anidan demasiadas funciones y/o paréntesis, un ingreso adicional podría no ser posible.

### Para deshacer operaciones (E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal solamente):

Para deshacer la última operación de tecla, presione **ALPHA** **DEL** (UNDO). Para rehacer una operación de tecla que acaba de deshacer, presione **ALPHA** **DEL** (UNDO) nuevamente.

## Uso de valores y expresiones como argumentos (E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal solamente)

**Ejemplo:** Ingresar  $1 + \frac{7}{6}$  y luego cambiarlo a  $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$

1  $\boxed{+}$  7  $\boxed{=}$  6  $\boxed{\leftarrow}$   $\boxed{\leftarrow}$   $\boxed{\leftarrow}$   $\boxed{\leftarrow}$   $\boxed{\text{SHIFT}}$   $\boxed{\text{DEL}}$  (INS)  $1 + \frac{7}{6}$

$\boxed{\sqrt{\square}}$   $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$

Presionar  $\boxed{\text{SHIFT}}$   $\boxed{\text{DEL}}$  (INS) en el ejemplo anterior provoca que  $\frac{7}{6}$  sea el argumento de ingreso de función por la siguiente operación de tecla ( $\sqrt{\square}$ ).

## Sobrescribir el modo de ingreso (E Línea/S Línea o E Línea/S Decim solamente)

En el modo de sobrescritura el texto que ingrese reemplazará al existente en la posición del cursor. Puede conmutar entre los modos de inserción y sobrescritura mediante las siguientes operaciones:  $\boxed{\text{SHIFT}}$   $\boxed{\text{DEL}}$  (INS). El cursor aparece como "I" en el modo de inserción y como "—" en el modo de sobrescritura.

## Alternar resultados de cálculo

Mientras se tenga seleccionado E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal para Entrada/Salida en el menú de configuración, cada vez que presione  $\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$  se alternará el resultado de cálculo mostrado en ese momento entre su formato fraccionario y decimal, su formato  $\sqrt{\square}$  y formato decimal o su formato  $\pi$  y formato decimal.

$$\pi \div 6 = \frac{1}{6}\pi = 0,5235987756 \text{ (E Mat/S Mat)}$$

$\boxed{\text{SHIFT}}$   $\boxed{\times 10^{\square}}$  ( $\pi$ )  $\boxed{\div}$  6  $\boxed{=}$   $\frac{1}{6}\pi$   $\leftarrow$   $\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$   $\rightarrow$  0,5235987756

$$(\sqrt{2} + 2) \times \sqrt{3} = 5,913591358 = \sqrt{6} + 2\sqrt{3} \text{ (E Mat/S Decimal)}$$

$\boxed{(}$   $\boxed{\sqrt{\square}}$  2  $\boxed{\rightarrow}$   $\boxed{+}$  2  $\boxed{)}$   $\boxed{\times}$   $\boxed{\sqrt{\square}}$  3  $\boxed{=}$  5,913591358  $\leftarrow$   $\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$   $\rightarrow$   $\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$

Independientemente de lo que se seleccionó para Entrada/Salida en el menú de configuración, cada vez que presione  $\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$  se cambiará el resultado de cálculo mostrado actualmente entre su formato decimal y su formato de fracción.

### Importante

- Con ciertos resultados, presionar la tecla  $\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$  no convertirá el valor que se muestra.
- No puede cambiar desde el formato decimal al formato de fracción mixta si el número total de dígitos usados en la fracción mixta (incluyendo entero, numerador, denominador y símbolos separadores) es mayor de 10.

### Para obtener un resultado de cálculo de valor decimal mientras se selecciona E Mat/S Mat o E Línea/S Línea

Presione  $\boxed{\text{SHIFT}}$   $\boxed{=}$  ( $\approx$ ) en lugar de  $\boxed{=}$  luego de ingresar un cálculo.

# Cálculos básicos

## Cálculos con fracciones

Tenga en cuenta que el método de ingreso para fracciones depende de la configuración actual de Entrada/Salida del menú de configuración.

$\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} = \frac{13}{6}$ (E Mat/S Mat)	2 $\frac{\square}{\square}$ 3 $\rightarrow$ + $\text{SHIFT}$ $\frac{\square}{\square}$ ( $\frac{\square}{\square}$ ) $\frac{13}{6}$
(E Línea/S Línea)	2 $\frac{\square}{\square}$ 3 + 1 $\frac{\square}{\square}$ 1 $\frac{\square}{\square}$ 2 $\frac{\square}{\square}$ 13 $\downarrow$ 6

### Nota

- Si mezcla valores fraccionarios y decimales en un cálculo cuando se seleccionó algo distinto de E Mat/S Mat provocará que el resultado se vea en formato decimal.
- Las fracciones de los resultados de cálculos se muestran después de haber sido reducidas a sus términos mínimos.
- Para cambiar un resultado de cálculo entre el formato de fracción impropia y de fracción mixta, presione  $\text{SHIFT}$   $\text{S}\frac{\square}{\square}$  ( $a\frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{e}$ ).

## Cálculos de porcentaje

Al ingresar un valor y presionar  $\text{SHIFT}$   $\text{Ans}$  (%) se calcula un porcentaje del valor ingresado.

$150 \times 20\% = 30$	150 $\times$ 20 $\text{SHIFT}$ $\text{Ans}$ (%) $\frac{\square}{\square}$ 30
Calcule qué porcentaje de 880 es 660. (75 %)	660 $\div$ 880 $\text{SHIFT}$ $\text{Ans}$ (%) $\frac{\square}{\square}$ 75
Descontar un 25 % de 3500. (2625)	3500 $\square$ 3500 $\times$ 25 $\text{SHIFT}$ $\text{Ans}$ (%) $\frac{\square}{\square}$ 2625

## Cálculo con grados, minutos y segundos (sexagesimales)

La siguiente sintaxis es para ingresar un valor sexagesimal: {grados}  $\frac{\square}{\square}$  {minutos}  $\frac{\square}{\square}$  {segundos}  $\frac{\square}{\square}$ . Tenga en cuenta que siempre deberá ingresar un valor para los grados y minutos, incluso si son cero.

$2^{\circ}20'30'' + 9^{\circ}30'' = 2^{\circ}30'00''$	2 $\frac{\square}{\square}$ 20 $\frac{\square}{\square}$ 30 $\frac{\square}{\square}$ + 0 $\frac{\square}{\square}$ 9 $\frac{\square}{\square}$ 30 $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ 2°30'0"
Convierta 2°30'0" a su equivalente decimal.	$\frac{\square}{\square}$ 2,5
(Convierte decimal a sexagesimal.)	$\frac{\square}{\square}$ 2°30'0"

## Expresiones múltiples

Mediante el carácter de dos puntos (:) puede conectar dos o más expresiones y ejecutarlas en secuencia de izquierda a derecha al presionar  $\frac{\square}{\square}$ .

$3 + 3 : 3 \times 3$	3 + 3 $\text{ALPHA}$ $x^3$ (:) 3 $\times$ 3 $\frac{\square}{\square}$ 6
	$\frac{\square}{\square}$ 9

**Nota:** Al ingresar dos puntos (:) mientras se tenga seleccionado E Línea/S Línea o E Línea/S Decim para la configuración Entrada/Salida en el menú de configuración provoca que se realice una operación en una línea nueva.

## Uso de notación técnica

Transforme el valor 1234 a notación técnica desplazando la marca decimal a la derecha y luego a la izquierda.	1234 $\frac{\square}{\square}$ 1234
	$\text{ENG}$ 1,234 $\times 10^3$
	$\text{ENG}$ 1234 $\times 10^0$
	$\text{SHIFT}$ $\text{ENG}$ ( $\leftarrow$ ) 1,234 $\times 10^3$

## Factorización en números primos

En el modo Calcular, un entero positivo de no más de 10 dígitos se puede descomponer en factores primos.

Realizar la factorización en números primos de 1014

$$1014 \text{ [ ] } = 1014$$

$$\text{[SHIFT] [ ] (FACT)} = 2 \times 3 \times 13^2$$

Para volver a mostrar el valor sin factorizar, presione [SHIFT] [ ] (FACT) o [ ].

**Nota:** Los tipos de valores descritos abajo no se pueden descomponer en factores, incluso si tienen 10 o menos dígitos.

- Unos de los factores primos del valor ingresado es 1018081 o mayor.
- Dos o más de los factores primos del valor ingresado tienen más de tres dígitos.

La parte que no se puede descomponer en factores se incluirá entre paréntesis en la pantalla.

## Historial y reproducción del cálculo

### Historial de cálculo

Un ▲ y/o ▼ en la parte superior de la pantalla indica que hay más contenido del historial del cálculo arriba y/o abajo. Puede desplazarse por el contenido del historial de cálculo mediante ▲ y ▼.

2 + 2 = 4	2 [ ] 2 [ ]	4
3 + 3 = 6	3 [ ] 3 [ ]	6
	(Se desplaza hacia atrás.) ▲	4

**Nota:** El historial de cálculo se borra cada vez que presiona [ON], cuando cambia a un modo de cálculo diferente, cuando cambia la configuración de Entrada/Salida o cuando lleva a cabo una operación de reinicio (“Iniciar todo” o “Conf. datos”).

### Función de reproducción

Mientras un cálculo permanezca en la pantalla puede presionar ◀ o ▶ para editar la expresión usada en el cálculo anterior.

4 × 3 + 2 = 14	4 [ ] 3 [ ] 2 [ ]	14
4 × 3 - 7 = 5	(Continuación) ◀ [DEL] [DEL] [ ] 7 [ ]	5

## Uso de las funciones de memoria

### Memoria de respuesta (Ans)

El último resultado obtenido se almacena en la memoria Ans (de respuesta).

Dividir el resultado de 14 × 13 por 7

14 [ ] 13 [ ]	182
(Continuación) [ ] 7 [ ]	26

Ans ÷ 7  
26

123 + 456 = 579	123 [ ] 456 [ ]	579
789 - 579 = 210	(Continuación) 789 [ ] [Ans] [ ]	210

## Variables (A, B, C, D, E, F, M, x, y)

Puede asignar valores a las variables y usar las variables en los cálculos.

Asignar el resultado de  $3 + 5$  a la variable A

$3 \text{ [ + ] } 5 \text{ [ STO ] } \text{[ ( ) ] } (A)$  8

Multiplicar el contenido de la variable A por 10

(Continuación)  $\text{[ ALPHA ] } \text{[ ( ) ] } (A) \text{ [ x ] } 10 \text{ [ = ] } ^{*1}$  80

Recuperar los contenidos de la variable A

(Continuación)  $\text{[ SHIFT ] } \text{[ STO ] } (\text{RECALL})^{*2}$

A=8	B=J(2)
C=3,14159265	D=0,42857142
E=1.3	F=J(7)
M=7,2115 $\times 10^{10}$	x=7.3
y=2°15'18"	

$\text{[ ( ) ] } (A) \text{ [ = ]}$  8

Borrar los contenidos de la variable A

$0 \text{ [ STO ] } \text{[ ( ) ] } (A)$  0

\*1 Para ingresar una variable como se muestra aquí: presione  $\text{[ ALPHA ]}$  y luego la tecla que corresponda al nombre de la variable deseada.

\*2 Si presiona  $\text{[ SHIFT ] } \text{[ STO ] } (\text{RECALL})$  se muestra una pantalla que visualiza los valores asignados actualmente a las variables A, B, C, D, E, F, M, x e y. En esta pantalla, los valores se muestran siempre usando "Normal 1" Formato número. Para cerrar la pantalla sin recuperar un valor de variable, presione  $\text{[ AC ]}$ .

## Memoria independiente (M)

Puede sumar o restar resultados de un cálculo a la memoria independiente. El indicador "M" aparece en la pantalla cuando la memoria independiente contiene algún valor distinto de cero.

Borrar el contenido de M

$0 \text{ [ STO ] } \text{[ M+ ] } (M)$  0

Sumar el resultado de  $10 \times 5$  a M

(Continuación)  $10 \text{ [ x ] } 5 \text{ [ M+ ]}$  50

Restar el resultado de  $10 + 5$  de M

(Continuación)  $10 \text{ [ + ] } 5 \text{ [ SHIFT ] } \text{[ M+ ] } (M-)$  15

Recuperar el contenido de M

(Continuación)  $\text{[ SHIFT ] } \text{[ STO ] } (\text{RECALL}) \text{ [ M+ ] } (M) \text{ [ = ]}$  35

**Nota:** La variable M es utilizada para la memoria independiente. También puede activar M y usarla en un cálculo que esté ingresando.

## Borrado del contenido de todas las memorias

La memoria Ans, la memoria independiente y los contenidos de las variables se mantienen aun si presiona  $\text{[ AC ]}$ , cambia el modo de cálculo o apaga la calculadora. Efectúe el siguiente procedimiento cuando desee borrar el contenido de todas las memorias.

$\text{[ SHIFT ] } \text{[ 9 ] } (\text{RESET}) \text{ [ 2 ] } (\text{Memoria}) \text{ [ = ] } (\text{Sí})$

## Cálculos con funciones

**Nota:** Para interrumpir un cálculo en marcha antes de que se muestre el resultado, presione  $\text{[ AC ]}$ .

**Pi  $\pi$ :**  $\pi$  se muestra como 3,141592654, pero para los cálculos internos se usa  $\pi = 3,14159265358980$ .

**Base de logaritmo natural  $e$ :**  $e$  se muestra como 2,718281828, pero para los cálculos internos se usa  $e = 2,71828182845904$ .

**sin, cos, tan, sin<sup>-1</sup>, cos<sup>-1</sup>, tan<sup>-1</sup>:** Especifique la unidad angular antes de realizar cálculos.

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad (\text{Unidad angular: Grado sexag (D)}) \quad \boxed{\sin} \boxed{30} \boxed{)} \boxed{=} \quad \frac{1}{2}$$

**sinh, cosh, tanh, sinh<sup>-1</sup>, cosh<sup>-1</sup>, tanh<sup>-1</sup>:** Ingrese una función del menú que aparece cuando presiona  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{1}$  (F. hiperbólica)\*1. La unidad angular elegida no afecta a los cálculos.

\*1 Dependiendo del modo de cálculo, debe presionar  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\blacktriangle} \boxed{1}$ .

**°, °, °:** Estas funciones especifican la unidad angular. ° especifica el grado, ° radián y ° grado centesimal. Ingrese una función desde el menú que aparece cuando realiza la siguiente operación de teclas:

$\boxed{\text{OPTN}} \boxed{2}$  (Unidad angular)\*2.

$\pi/2$  radianes = 90° (Unidad angular: Grado sexag (D))

$$\boxed{(} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\times 10^x} (\pi) \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{2} (\text{Unidad angular}) \boxed{2} (\text{°}) \boxed{=} \quad 90$$

\*2 Dependiendo del modo de cálculo, debe presionar  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\blacktriangle} \boxed{2}$ .

**10<sup>■</sup>, e<sup>■</sup>:** Funciones exponenciales.

$$e^5 \times 2 = 296,8263182$$

$$\text{(E Mat/S Mat)} \quad \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^\blacksquare) 5 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{=} \quad 296,8263182$$

$$\text{(E Línea/S Línea)} \quad \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^\blacksquare) 5 \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{=} \quad 296,8263182$$

**log:** Función logarítmica. Use  $\boxed{\log}$  para ingresar  $\log_a b$  como  $\log(a; b)$ . La base 10 es el ajuste predeterminado si no ingresa ningún valor para  $a$ .

$$\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3 \quad \boxed{\log} \boxed{1000} \boxed{)} \boxed{=} \quad 3$$

$$\log_2 16 = 4 \quad \boxed{\log} \boxed{2} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} (;) \boxed{16} \boxed{)} \boxed{=} \quad 4$$

La tecla  $\boxed{\log_{\blacksquare}}$  también puede ser utilizada para la entrada, pero solo mientras se haya seleccionado E Mat/S Mat o E Mat/S Decimal para Entrada/Salida en el menú de configuración. En este caso debe ingresar un valor para la base.

$$\log_2 16 = 4 \quad \boxed{\log_{\blacksquare}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{16} \boxed{=} \quad 4$$

**ln:** Logaritmo natural en base  $e$ .

$$\ln 90 (= \log_e 90) = 4,49980967 \quad \boxed{\ln} \boxed{90} \boxed{)} \boxed{=} \quad 4,49980967$$

**x<sup>2</sup>, x<sup>3</sup>, x<sup>■</sup>, √■, √[3]■, √[■]■, x<sup>-1</sup>:** Potencias, raíces y recíprocos.

$$(1 + 1)^{2+2} = 16 \quad \boxed{(} \boxed{1} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{)} \boxed{x^\blacksquare} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{=} \quad 16$$

$$(5^2)^3 = 15625 \quad \boxed{(} \boxed{5} \boxed{x^2} \boxed{)} \boxed{x^3} \boxed{=} \quad 15625$$

$$\sqrt[5]{32} = 2 \quad \text{(E Mat/S Mat)} \quad \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^\blacksquare} (\sqrt[\blacksquare]{\blacksquare}) 5 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{32} \boxed{=} \quad 2$$

$$\text{(E Línea/S Línea)} \quad 5 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^\blacksquare} (\sqrt[\blacksquare]{\blacksquare}) 32 \boxed{)} \boxed{=} \quad 2$$

$$\sqrt{2} \times 3 = 3\sqrt{2} = 4,242640687... \quad \text{(E Mat/S Mat)} \quad \boxed{\sqrt{\blacksquare}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{=} \quad 3\sqrt{2}$$

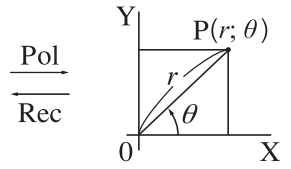
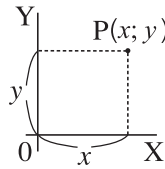
$$\text{(E Línea/S Línea)} \quad \boxed{\sqrt{\blacksquare}} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{=} \quad 4,242640687$$

**Pol, Rec:** Pol convierte coordenadas rectangulares a polares, mientras Rec convierte coordenadas polares a rectangulares.

- Especifique la unidad angular antes de realizar cálculos.
- El resultado del cálculo para  $r$  y  $\theta$  y para  $x$  e  $y$  es asignado respectivamente a las variables  $x$  e  $y$ .
- El resultado del cálculo  $\theta$  se muestra en el rango de  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ .

$$\text{Pol}(x; y) = (r; \theta)$$

$$\text{Rec}(r; \theta) = (x; y)$$



Para convertir las coordenadas rectangulares ( $\sqrt{2}$ ;  $\sqrt{2}$ ) en coordenadas polares (Unidad angular: Grado sexag (D))

(E Mat/S Mat)  $\text{SHIFT} \text{+} (\text{Pol}) \sqrt{2} \text{2} \text{▶} \text{SHIFT} \text{)} \text{;} \sqrt{2} \text{2} \text{▶} \text{)} \text{=}$   $r=2; \theta=45$

Para convertir las coordenadas polares ( $\sqrt{2}$ ;  $45^\circ$ ) en coordenadas rectangulares (Unidad angular: Grado sexag (D))

(E Mat/S Mat)  $\text{SHIFT} \text{-} (\text{Rec}) \sqrt{2} \text{2} \text{▶} \text{SHIFT} \text{)} \text{;} 45 \text{)} \text{=}$   $x=1; y=1$

**x!**: Función factorial.

$(5 + 3) ! = 40320$   $\text{((} 5 \text{+} 3 \text{)} \text{SHIFT} \text{x}^{\text{!}} \text{(x!) =}$  40320

**Abs**: Función valor absoluto.

$|2 - 7| \times 2 = 10$   
 (E Mat/S Mat)  $\text{Abs} 2 \text{-} 7 \text{▶} \text{x} 2 \text{=}$  10

(E Línea/S Línea)  $\text{Abs} 2 \text{-} 7 \text{)} \text{x} 2 \text{=}$  10

**Ran#**: Función que genera un número pseudoaleatorio en el rango de 0,000 a 0,999. El resultado se muestra como una fracción cuando se selecciona E Mat/S Mat para el Entrada/Salida en el menú de configuración.

Para obtener números enteros aleatorios de tres dígitos  
 $1000 \text{SHIFT} \text{R} (\text{Ran\#}) \text{=}$  459  
 (El resultado difiere con cada ejecución.)

**RanInt#**: Función que genera un número entero pseudoaleatorio entre un valor de inicio y valor final especificados.

Para generar enteros aleatorios en el rango entre 1 y 6  
 $\text{ALPHA} \text{R} (\text{RanInt}) 1 \text{SHIFT} \text{)} \text{;} 6 \text{)} \text{=}$  2  
 (El resultado difiere con cada ejecución.)

**nPr, nCr**: Funciones de permutación ( $nPr$ ) y combinación ( $nCr$ ).

Para determinar la cantidad de permutaciones y combinaciones posibles al elegir cuatro personas entre un grupo de diez

Permutaciones:  $10 \text{SHIFT} \text{x} (nPr) 4 \text{=}$  5040

Combinaciones:  $10 \text{SHIFT} \text{÷} (nCr) 4 \text{=}$  210

**Rnd**: Al usar la función Rnd, los valores fraccionados decimales del argumento se redondean de acuerdo con el ajuste actual de Formato número. Por ejemplo, el resultado mostrado e interno de  $\text{Rnd}(10 \div 3)$  es 3,333 cuando el ajuste de Formato número es Fijar decimales 3. Usando el ajuste Normal 1 o Normal 2 se produce que el argumento se redondee en el 11.º dígito de la parte mantisa.

Para realizar los siguientes cálculos con Fijar decimales 3 seleccionado para la cantidad de dígitos visualizados:  $10 \div 3 \times 3$  y  $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$  (E Mat/S Decimal)

$\text{SHIFT} \text{MENU} (\text{SETUP}) \text{3} (\text{Formato número}) \text{1} (\text{Fijar decimales}) \text{3}$   
 $10 \text{÷} 3 \text{x} 3 \text{=}$  10,000  
 $\text{SHIFT} \text{0} (\text{Rnd}) 10 \text{÷} 3 \text{)} \text{x} 3 \text{=}$  9,999

# Cálculos estadísticos

Realice los siguientes pasos para iniciar un cálculo estadístico.

1. Presione **MENU**, seleccione el icono del modo Estadística y luego presione **≡**.
2. En la pantalla Selección tipo que aparece, presione una de las teclas de abajo para seleccionar un tipo de cálculo estadístico.

<b>1</b> (1-Variable)	Una variable ( $x$ )
<b>2</b> ( $y=a+bx$ )	Par de variables ( $x, y$ ), regresión lineal
<b>3</b> ( $y=a+bx+cx^2$ )	Par de variables ( $x, y$ ), regresión cuadrática
<b>4</b> ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )	Par de variables ( $x, y$ ), regresión logarítmica
<b>1</b> ( $y=a \cdot e^{(bx)}$ )	Par de variables ( $x, y$ ), regresión exponencial $e$
<b>2</b> ( $y=a \cdot b^x$ )	Par de variables ( $x, y$ ), regresión exponencial $ab$
<b>3</b> ( $y=a \cdot x^b$ )	Par de variables ( $x, y$ ), regresión en potencias
<b>4</b> ( $y=a+b/x$ )	Par de variables ( $x, y$ ), regresión recíproca

- Al realizar cualquiera de las operaciones de teclas antes mencionadas se muestra el editor de estadística.

**Nota:** Si desea cambiar el tipo de cálculo después de ingresar el modo Estadística, realice la operación de teclas **OPTN 1** (Selección tipo) para mostrar la pantalla de selección de tipo de cálculo.

## Ingreso de datos con el editor de estadística

El editor de estadística muestra una, dos o tres columnas: una variable ( $x$ ), una variable y frecuencia ( $x$ , Frec), par de variables ( $x, y$ ), par de variables y frecuencia ( $x, y$ , Frec). El número de filas de datos que puede ingresar depende del número de columnas: 160 filas para una columna, 80 filas para dos columnas, 53 filas para tres columnas.

### Nota

- Use la columna Frec (frecuencia) para ingresar la cantidad de veces (frecuencia) que un mismo dato se presenta. Con el ajuste Estadística del menú de configuración, se puede activar o desactivar la visualización de la columna Frec.
- Si presiona la tecla **AC** mientras el editor de estadística está en pantalla se mostrará una pantalla de cálculo estadístico para realizar cálculos basándose en los datos ingresados. Lo que debe hacer para volver al editor de estadística desde la pantalla de cálculo estadístico depende del tipo de cálculo que seleccionó. Presione **OPTN 3** (Datos) si seleccionó una variable o **OPTN 4** (Datos) si seleccionó par de variables.

**Ej. 1:** Seleccionar una regresión logarítmica e ingresar los siguientes datos: (170, 66), (173, 68), (179, 75)

**OPTN 1** (Selección tipo) **4** ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )

170 **≡** 173 **≡** 179 **≡** **▼** **▶**  
66 **≡** 68 **≡** 75 **≡**

	x	y	
1			
2			
3			

	x	y	
1	170	66	
2	173	68	
3	179	75	
4			



**Importante:** Todos los datos ingresados actualmente en el editor de estadística se borran cada vez que abandone el modo Estadística al cambiar entre el tipo de cálculo de una variable o de dos variables o al cambiar la configuración Estadística en el menú de configuración.

**Para borrar una línea:** En el editor de estadística, mueva el cursor a la línea que desea borrar y luego presione **[DEL]**.

**Para insertar una línea:** En el editor de estadística, mueva el cursor a la posición en la que desee insertar una línea y realice la siguiente operación de teclas: **[OPTN] [2]** (Editor) **[1]** (Insertar fila).

**Para eliminar todo el contenido del editor de estadística:** En el editor de estadística, realice la siguiente operación de teclas:

**[OPTN] [2]** (Editor) **[2]** (Borrar todo).

## Muestra de los valores estadísticos basándose en los datos ingresados

Desde el editor de estadística:

**[OPTN] [3]** (Cálc 1-variable o Cálc 2-variable)

Desde la pantalla de cálculo estadístico:

**[OPTN] [2]** (Cálc 1-variable o Cálc 2-variable)

$\bar{x}$	=174
$\Sigma x$	=522
$\Sigma x^2$	=90870
$\sigma^2 x$	=14
$\sigma x$	=3,741657387
$s^2 x$	=21

## Muestra de los resultados de cálculo de regresión basándose en los datos ingresados (datos de dos variables solamente)

Desde el editor de estadística: **[OPTN] [4]** (Cálc regresión)

Desde la pantalla de cálculo estadístico:

**[OPTN] [3]** (Cálc regresión)

$y=a+b \cdot \ln(x)$
$a=-852,1627746$
$b=178,6897969$
$r=0,9919863213$

## Obtención de valores estadísticos a partir de los datos ingresados

Puede usar las operaciones de esta sección para recuperar los valores estadísticos asignados a las variables ( $\sigma_x$ ,  $\Sigma x^2$ , etc.) basándose en los datos que ingresó con el editor de estadística. También puede usar las variables en cálculos. Las operaciones de esta sección se realizan en la pantalla de cálculo estadístico que aparece cuando presiona **[AC]** mientras se muestra el editor de estadística.

Más abajo se indican las variables estadísticas que puede calcular y las teclas con las que se accede a ellas. En el caso del cálculo estadístico de una variable, dispone de las variables marcadas con un asterisco (\*).

**Suma:**  $\Sigma x^*$ ,  $\Sigma x^{2*}$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\Sigma x^3$ ,  $\Sigma x^2y$ ,  $\Sigma x^4$

**[OPTN] [▼] [1]** (Sumatorios) **[1]** a **[8]**

**Cantidad de elementos:**  $n^*$  / **Valor medio:**  $\bar{x}^*$ ,  $\bar{y}$  / **Varianza de la**

**población:**  $\sigma_x^{2*}$ ,  $\sigma_y^2$  / **Desviación estándar de la población:**  $\sigma_x^*$ ,  $\sigma_y$  /

**Varianza de la muestra:**  $s_x^{2*}$ ,  $s_y^2$  / **Desviación estándar de la muestra:**  $s_x^*$ ,

$s_y$

**[OPTN] [▼] [2]** (Variables) **[1]** a **[8]**, **[▼] [1]** a **[▼] [3]**

**Valor mínimo:**  $\min(x)^*$ ,  $\min(y)$  / **Valor máximo:**  $\max(x)^*$ ,  $\max(y)$

Cuando se seleccionó el cálculo estadístico de una variable:

**[OPTN] [▼] [3]** (Mínimo/Máximo) **[1]**, **[5]**

Cuando se seleccionó el cálculo estadístico de dos variables:

**[OPTN] [▼] [3]** (Mínimo/Máximo) **[1]** a **[4]**

**Primer cuartil:**  $Q_1^*$  / **Valor mediano:**  $Med^*$  / **Tercer cuartil:**  $Q_3^*$  (para cálculos estadísticos de una variable únicamente)

**OPTN** **▼** **3** (Mínimo/Máximo) **2** a **4**

**Coefficientes de regresión:**  $a, b$  / **Coefficiente de correlación:**  $r$  / **Valores estimados:**  $\hat{x}, \hat{y}$

**OPTN** **▼** **4** (Regresión) **1** a **5**

**Coefficientes de regresión para regresiones cuadráticas:**  $a, b, c$  / **Valores estimados:**  $\hat{x}_1, \hat{x}_2, \hat{y}$

**OPTN** **▼** **4** (Regresión) **1** a **6**

- $\hat{x}, \hat{x}_1, \hat{x}_2$  y  $\hat{y}$  son comandos del tipo que toman un argumento inmediatamente antes de ellos.

**Ej. 2:** Ingresar los datos de una sola variable  $x = \{1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5\}$  usando la columna Frec para especificar la cantidad de repeticiones de cada elemento  $\{x_n; \text{Frec}_n\} = \{1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1\}$  y calcular el valor medio.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **1** (Estadística) **1** (Activar)

**OPTN** **1** (Selección tipo) **1** (1-Variable)

1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 4 **≡** 5 **≡** **▼** **▶**  
 1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 2 **≡**

	x	Frec	
2	2	2	
3	3	3	
4	4	2	
5	5	1	

**AC** **OPTN** **▼** **2** (Variables) **1** ( $\bar{x}$ ) **≡**

3

**Ej. 3:** Calcular los coeficientes de correlación de una regresión logarítmica de los siguientes datos de dos variables y determinar la fórmula de regresión:  $(x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310)$ . Especifique Fijar decimales 3 (tres posiciones decimales) para los resultados.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **1** (Estadística) **2** (Desactivar)

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **3** (Formato número) **1** (Fijar decimales) **3**

**OPTN** **1** (Selección tipo) **4** ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )

20 **≡** 110 **≡** 200 **≡** 290 **≡** **▼** **▶**  
 3150 **≡** 7310 **≡** 8800 **≡** 9310 **≡**

	x	y	
2	110	7310	
3	200	8800	
4	290	9310	
5			

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regresión) **3** (r) **≡**

0,998

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regresión) **1** (a) **≡**

-3857,984

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regresión) **2** (b) **≡**

2357,532

## Cálculo de valores estimados

Basándose en la fórmula de regresión obtenida por el cálculo estadístico de dos variables, el valor estimado de  $y$  puede ser calculado para un valor  $x$ -dado. El valor  $x$ -correspondiente (dos valores,  $x_1$  y  $x_2$ , en el caso de regresión cuadrática) también puede ser calculado para un valor de  $y$  en la fórmula de regresión.

**Ej. 4:** Determinar el valor estimado para  $y$  cuando  $x = 160$  en la fórmula de regresión obtenido por regresión logarítmica de los datos en el Ej. 3. Especifique Fijar decimales 3 para el resultado. (Realice la siguiente operación después de completar las operaciones en el Ej. 3.)

**AC** 160 **OPTN** **▼** **4** (Regresión) **5** ( $\hat{y}$ ) **≡**

8106,898

**Importante:** Si ingresó una gran cantidad de datos, los cálculos del coeficiente de regresión, del coeficiente de correlación y de los valores estimados pueden tardar un tiempo considerable.

## Creación de una tabla numérica

El modo Tabla genera una tabla numérica basada en una o dos funciones.

**Ejemplo:** Generar una tabla numérica para las funciones  $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$  y

$g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$  para el rango  $-1 \leq x \leq 1$ , incrementado en pasos de 0,5

1. Presione **MENU**, seleccione el icono del modo Tabla y luego presione **≡**.
2. Configure los ajustes para generar una tabla numérica de dos funciones.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **2** (Tabla) **2** ( $f(x),g(x)$ )

3. Ingrese  $x^2 + \frac{1}{2}$ .

**ALPHA** **)** (x) **x<sup>2</sup>** **+** **1** **≡** **2**

$$f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$$

4. Ingrese  $x^2 - \frac{1}{2}$ .

**≡** **ALPHA** **)** (x) **x<sup>2</sup>** **-** **1** **≡** **2**

$$g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$$

5. Presione **≡**. En el cuadro de diálogo Rango tabla que aparece, ingrese valores para Inic. (predeterminado: 1), Final (predeterminado: 5), y Paso (predeterminado: 1).

**↵** **1** **≡** **1** **≡** **0,5** **≡**

Rango tabla  
Inic. :-1  
Final :1  
Paso :0,5

6. Presione **≡** para generar la tabla numérica.

- Presione **AC** para regresar a la pantalla del paso 3.

	x	f(x)	g(x)
1	-1	1,5	0,5
2	-0,5	0,75	-0,25
3	0	0,5	-0,5
4	0,5	0,75	-0,25

### Consejo

- En la tabla numérica mostrada en el paso 6, puede cambiar el valor de la celda  $x$  resaltada actualmente. Si se cambia el valor  $x$ , los valores  $f(x)$  y  $g(x)$  de la misma línea se actualizan en consecuencia.
- Si hay valor en la celda  $x$  arriba de la celda  $x$  resaltada en ese momento, al presionar **+** o **≡**, se ingresa automáticamente en la celda resaltada el valor igual al valor de la celda de arriba más el valor del paso. Por tanto, presionando **-** se ingresa automáticamente el valor igual al valor de la celda de arriba menos el valor del paso. Los valores  $f(x)$  y  $g(x)$  de la misma línea también se actualizan en consecuencia.

### Nota

- Luego de presionar **≡** en el paso 4 de arriba, al continuar desde el paso 5 hacia adelante sin ingresar nada para  $g(x)$  se generará una tabla numérica para  $f(x)$  solamente.
- El número máximo de filas en la tabla numérica generada depende del ajuste de la tabla en el menú de configuración. Hasta 45 filas son compatibles para el ajuste " $f(x)$ " mientras que 30 filas son compatibles para el ajuste " $f(x),g(x)$ ".
- La operación de generación de una tabla numérica produce el cambio del contenido en la variable  $x$ .

**Importante:** El ingreso de funciones en este modo se borra siempre que se cambien los ajustes Entrada/Salida en el modo Tabla.

## Errores

La calculadora mostrará un mensaje cada vez que, durante el cálculo, ocurra un error por cualquier motivo. Mientras se muestra un mensaje de error, presione ◀ o ▶ para regresar a la pantalla de cálculo. El cursor se posicionará en el lugar donde el error ocurrió, listo para ingresar datos.

**Para eliminar el mensaje de error:** Mientras se muestra un mensaje de error, presione **AC** para regresar a la pantalla de cálculo. Tenga cuidado ya que así se elimina también el cálculo que contenía el error.

## Mensajes de error

### ERROR Cálculo

- El resultado intermedio o final de su operación excede el rango de cálculo permitido.
- Su ingreso excede el rango de ingreso permitido (en particular al usar funciones).
- El cálculo que intenta realizar contiene una operación matemática inválida (una división por cero, por ejemplo).
  - Verifique los valores ingresados, reduzca la cantidad de dígitos e inténtelo nuevamente.
  - Cuando use la memoria independiente o una variable como argumento de una función, asegúrese de que la memoria o el valor de la variable se encuentran dentro del rango permitido de la función.

### ERR Rebosamiento

- El cálculo que está realizando excede la capacidad de la pila de ejecución numérica o la pila de ejecución de comandos.
  - Simplifique la expresión del cálculo de manera que no exceda la capacidad de las pilas de ejecución.
  - Intente dividir el cálculo en dos o más partes.

### ERROR Sintaxis

- Existe un problema con el formato del cálculo que está realizando.

### ERROR Argumento

- Existe un problema con el argumento del cálculo que está realizando.

### ERROR Rango

- Un intento de generar una tabla numérica en el modo Tabla cuyas condiciones hacen que supere el número máximo de filas permitidas.
  - Estreche el rango de cálculo de la tabla cambiando los valores de Inic., Final y Paso e inténtelo de nuevo.

## Antes de suponer un mal funcionamiento de la calculadora...

Ocúpese de hacer copias de los datos importantes por separado antes de ejecutar estos pasos.

1. Verifique la expresión del cálculo para asegurarse de que no contiene errores.
2. Asegúrese de usar el modo correcto para el tipo de cálculo que está intentando realizar.
3. Si el problema persiste pese a seguir los pasos anteriores, presione la tecla **ON**.
  - De esta manera se permite que la calculadora realice una rutina que controla si las funciones a calcular operan correctamente. Si la calculadora encuentra alguna anomalía, inicializa

automáticamente el modo de cálculo y limpia el contenido de la memoria.

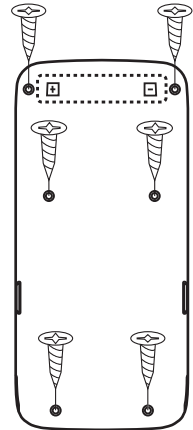
- Regrese al modo de cálculo y configure (salvo para los ajustes Idioma y Contraste) los ajustes predeterminados iniciales realizando la siguiente operación: **SHIFT** **9** (RESET) **1** (Conf. datos) **≡** (Sí).

## Reemplazo de la pila

La pantalla poco iluminada aun luego de ajustar el contraste o los dígitos borrosos apenas encendida la calculadora son indicadores de que el nivel de la pila es bajo. Si esto sucede, reemplace la pila por una nueva.

**Importante:** Retirar la pila provocará la eliminación de todo el contenido de la memoria de la calculadora.

- Presione **SHIFT** **AC** (OFF) para apagar la calculadora.
  - Para asegurarse de no encender accidentalmente la calculadora mientras reemplaza la pila, coloque la cubierta deslizándola sobre el frente de la calculadora.
- Retire los tornillos y la cubierta de la parte trasera de la calculadora.
- Retire la pila y luego cargue una nueva con sus extremos positivo (+) y negativo (-) dirigidos correctamente.
- Coloque de nuevo la cubierta.
- Inicialice la calculadora:



**ON** **SHIFT** **9** (RESET) **3** (Iniciar todo) **≡** (Sí).

- ¡No omita el paso anterior!

## Información técnica

### Rango de cálculo y precisión

Rango de cálculo	$\pm 1 \times 10^{-99}$ a $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ o 0
Cantidad de dígitos usados internamente en el cálculo	15 dígitos
Precisión	En general, $\pm 1$ en el 10. <sup>o</sup> dígito para un cálculo individual. La precisión con visualización exponencial es $\pm 1$ sobre el dígito menos significativo. En el caso de cálculos consecutivos los errores se propagan acumulativamente.

### Rangos de ingreso de cálculo de funciones y precisión

Funciones	Rango de ingreso	
sin x cos x	Grado sexag (D)	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$
	Radián	$0 \leq  x  < 157079632,7$

	Grado cent (G)	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$
tanx	Grado sexag (D)	Igual a sinx, excepto cuando $ x  = (2n-1) \times 90$ .
	Radián	Igual a sinx, excepto cuando $ x  = (2n-1) \times \pi/2$ .
	Grado cent (G)	Igual a sinx, excepto cuando $ x  = (2n-1) \times 100$ .
$\sin^{-1}x, \cos^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 1$	
$\tan^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\sinhx, \coshx$	$0 \leq  x  \leq 230,2585092$	
$\sinh^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanhx$	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
$\logx, \lnx$	$0 < x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$10^x$	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99,99999999$	
$e^x$	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230,2585092$	
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$	
$x^{-1}$	$ x  < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$	
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$	
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ ( $x$ es un 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}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\text{Rec}(r; \theta)$	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\theta$ : Igual a sinx	
o' "	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}; 0 \leq b, c$ El segundo valor mostrado está sujeto a un error de $\pm 1$ en la segunda posición decimal.	
$\overleftarrow{o' "}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$	

	Conversiones Decimal ↔ Sexagesimal $0^{\circ}0'0'' \leq  x  \leq 9999999^{\circ}59'59''$
$x^y$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, \frac{m}{2n+1}$ ( $m, n$ son enteros) Sin embargo: $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ( $m \neq 0; m, n$ son enteros) Sin embargo: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log  y  < 100$
$a^{b/c}$	La cantidad total de dígitos de esta expresión, incluyendo la parte entera, el numerador y el denominador debe ser de 10 dígitos como mínimo (incluyendo el símbolo separador).
RanInt#( $a; b$ )	$a < b;  a ,  b  < 1 \times 10^{10}; b - a < 1 \times 10^{10}$

- La precisión es esencialmente la misma que se describe anteriormente en “Rango de cálculo y precisión”.
- Las funciones del tipo  $x^y, \sqrt[x]{y}, \sqrt[3]{\phantom{x}}, x!, nPr, nCr$  requieren cálculo interno consecutivo, que puede producir una acumulación de errores que ocurren con cada cálculo.
- El error es acumulativo y tiende a ser grande en la vecindad del punto singular de la función y del punto de inflexión.
- El rango de resultados que se pueden mostrar en formato  $\pi$  cuando se selecciona E Mat/S Mat para Entrada/Salida en el menú de configuración es  $|x| < 10^6$ . Observe, sin embargo, que un error de cálculo interno puede hacer que sea imposible mostrar algunos resultados en formato  $\pi$ . También puede hacer que los resultados del cálculo que deberían aparecer en formato decimal aparezcan en formato  $\pi$ .

## Especificaciones

### Alimentación:

fx-82LA X: Pila R03 de tamaño AAA (UM-4) x 1

fx-350LA X: Pila LR03 de tamaño AAA (AM4) x 1

### Vida útil aproximada de la pila (basándose en una hora de operación diaria):

fx-82LA X: 2 años

fx-350LA X: 1 año

**Consumo de potencia:** 0,0006 W

**Temperatura de operación:** 0 °C a 40 °C

**Dimensiones:** 13,8 (Al) x 77 (An) x 165,5 (Pr) mm

**Peso aproximado:** 100 g con pila incluida

## ■ Preguntas frecuentes ■

### ¿Cómo puedo cambiar un resultado en formato fraccionario producido por una operación de división a formato decimal?

→ Mientras se muestra un resultado en formato fraccionario, presione

. Para hacer que los resultados aparezcan primero como valores

decimales, cambie el ajuste del menú de configuración Entrada/Salida a E Mat/S Decimal.

### ¿Cuál es la diferencia entre la memoria de respuesta (Ans), la memoria independiente y la memoria de variable?

→ Cada uno de este tipo de memorias actúa como un “contenedor” para el almacenamiento temporal de un solo valor.

**Memoria de respuesta (Ans):** Almacena el resultado del último cálculo realizado. Use esta memoria para transportar el resultado de un cálculo al siguiente.

**Memoria independiente:** Use esta memoria para totalizar los resultados de cálculos múltiples.

**Variables:** Esta memoria es muy útil cuando debe usar un mismo valor varias veces en uno o más cálculos.

### ¿Cuál es la operación de teclas que lleva desde los modos Estadística o Tabla al modo que me permite realizar cálculos aritméticos?

→ Presione **MENU** **1** (Calcular).

### ¿Cómo puedo regresar la calculadora a su configuración predeterminada?

→ Realice la siguiente operación, para inicializar los ajustes de la calculadora (salvo los ajustes Idioma y Contraste):

**SHIFT** **9** (RESET) **1** (Conf. datos) **≡** (Sí).

### ¿Por qué cuando ejecuto el cálculo de una función obtengo un resultado completamente distinto al obtenido con modelos anteriores de calculadoras CASIO?

→ En un modelo con pantalla de libro de texto natural el argumento de una función que usa paréntesis debe ser seguido por el paréntesis de cierre. Si no presiona **)** tras el argumento para cerrar el paréntesis, es posible que valores o expresiones indeseadas se incluyan como parte del argumento.

---

Ejemplo:  $(\sin 30) + 15$  (Unidad angular: Grado sexag (D))

Modelo (S-V.P.A.M.) antiguo: **sin** 30 **+** 15 **≡** 15,5

Modelo con pantalla de libro de texto natural:

(E Línea/S Línea) **sin** 30 **)** **+** 15 **≡** 15,5

Si no presiona **)** como se muestra a continuación, se calculará  $\sin 45$ .

**sin** 30 **+** 15 **≡** 0,7071067812

---





Manufacturer:  
CASIO COMPUTER CO., LTD.  
6-2, Hon-machi 1-chome  
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan

Responsible within the European Union:  
Casio Europe GmbH  
Casio-Platz 1  
22848 Norderstedt, Germany  
[www.casio-europe.com](http://www.casio-europe.com)

# Para cambiar la configuración de idioma (English → Español)

ON MENU

$\times \div$   $\frac{\square}{\square}$  1  $\sqrt{\square}$  2  $\square$  3  
1: Calculate

1

$\sqrt{\square}$  3  
|

SHIFT MENU (SETUP)

1: Input/Output  
2: Angle Unit  
3: Number Format  
4: Fraction Result

▲

1: Language  
2: Contrast  
|

1

1: English  
2: Español  
3: Português

2

$\sqrt{\square}$  3  
|

SHIFT MENU (SETUP)

1: Entrada/Salida  
2: Unidad angular  
3: Formato número  
4: Result fracción

# CASIO®

SA1606-A

Printed in China

© 2016 CASIO COMPUTER CO., LTD.