ES

fx-82MS
fx-85MS
fx-220 PLUS
fx-300MS
fx-350MS

(2.ª edición / S-V.P.A.M.)

Guía del usuario

Sitio web educativo para todo el mundo de CASIO

https://edu.casio.com

Los manuales están disponibles en varios idiomas en

https://world.casio.com/manual/calc/

CASIO®

Contenidos

Antes de utilizar la calculadora.....3

Acerca de este manual.....3
Inicialización de la calculadora.....3
Precauciones.....3
Primeros pasos.....4
Retirada de la cubierta.....4
Encendido y apagado.....5
Ajuste del contraste del display.....5
Leyendas de teclas.....5
Lectura del display.....7

Modos de cálculo y configuración de la calculadora..... 9

Modo de cálculo.....9
Configuración de la calculadora.....9
Inicialización del modo de cálculo y otros ajustes.....11

Cálculos básicos..... 12

Introducción de expresiones y valores.....12
Realización de correcciones durante la introducción.....12
Cálculos aritméticos.....13
Número de decimales y número de dígitos significativos.....14
Omisión de un paréntesis de cierre final.....14
Cálculos con fracciones.....15
Conversión decimal ↔ fracción.....15
Conversión fracción mixta ↔ fracción impropia.....16
Cálculos de porcentaje.....16
Cálculo con grados, minutos y segundos (sexagesimales).....18
Introducción de valores sexagesimales.....18
Cálculos sexagesimales.....19
Conversión de valores entre sexagesimales y decimales.....19
Expresiones múltiples (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS).....19
Uso de notación de ingeniería.....19
Historial y reproducción del cálculo.....20
Historial de cálculo.....20
Función de repetición.....21
Uso de las funciones de memoria.....21
Memoria de respuesta (Ans).....21
Variables (A, B, C, D, E, F, M, X, Y) (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS).....22
Memoria independiente (M).....22
Borrado del contenido de todas las memorias.....24

Cálculos con funciones..... 25
Pi (π), base de logaritmo natural e 25
Pi (π).....25
Base de logaritmo natural e (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/ fx-350MS).....25
Funciones trigonométricas, funciones trigonométricas inversas..... 25
Funciones trigonométricas.....25
Funciones trigonométricas inversas.....26
Funciones hiperbólicas, funciones hiperbólicas inversas..... 26
Conversión de unidad de ángulo..... 27
Funciones exponenciales, funciones logarítmicas.....27
Funciones exponenciales.....27
Funciones logarítmicas..... 28
Funciones con potencias y funciones con raíces de potencias..... 28
Conversión de coordenadas rectangulares a polares..... 29
Factorial (!).....30
Número aleatorio (Ran#)..... 30
Número entero aleatorio (RanInt#) (solo en la fx-220 PLUS).....31
Permutación (nPr) y combinación (nCr)..... 31
Función de redondeo (Rnd).....31

Uso de modos de cálculo..... 33
Cálculos estadísticos (SD, REG*)
* solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS.....33
Desviación estándar (SD)..... 33
Cálculos de regresiones (REG) (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/ fx-350MS).....36

Información técnica.....43
Errores..... 43
Mensajes de error..... 43
Antes de suponer un mal funcionamiento de la calculadora..... 44
Reemplazo de la pila..... 44
Secuencia de prioridad de cálculos..... 45
Pilas..... 46
Rangos de cálculo, cantidad de dígitos y precisión.....47
Rango de cálculo y precisión.....47
Rangos de introducción de cálculo de funciones y precisión.....48
Especificaciones..... 50

Antes de utilizar la calculadora

Acerca de este manual

- 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 ante ningún tipo de reclamo de terceras partes que surjan del uso de este producto y de los accesorios entregados con el mismo.
- 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. Utilice 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 este manual son solo con 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 de sus respectivos dueños.

Inicialización de la calculadora

Cuando desee inicializar la calculadora y regresar el modo de cálculo y la configuración al estado inicial predeterminado realice el siguiente procedimiento. Tenga en cuenta que esta operación eliminará todos los datos almacenados actualmente en la memoria de la calculadora.
fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS: [ON] [SHIFT] [MODE] (CLR) [3] (All) [=]
fx-220 PLUS: [ON] [CLR] [3] (All) [=]

Precauciones

Asegúrese de leer las siguientes precauciones de seguridad antes de utilizar la calculadora.

Precauciones de seguridad

> ⚠ **Pilas**
> • Mantenga las pilas fuera del alcance de los niños pequeños.
> • Utilice solamente el tipo de pila especificado por este manual.

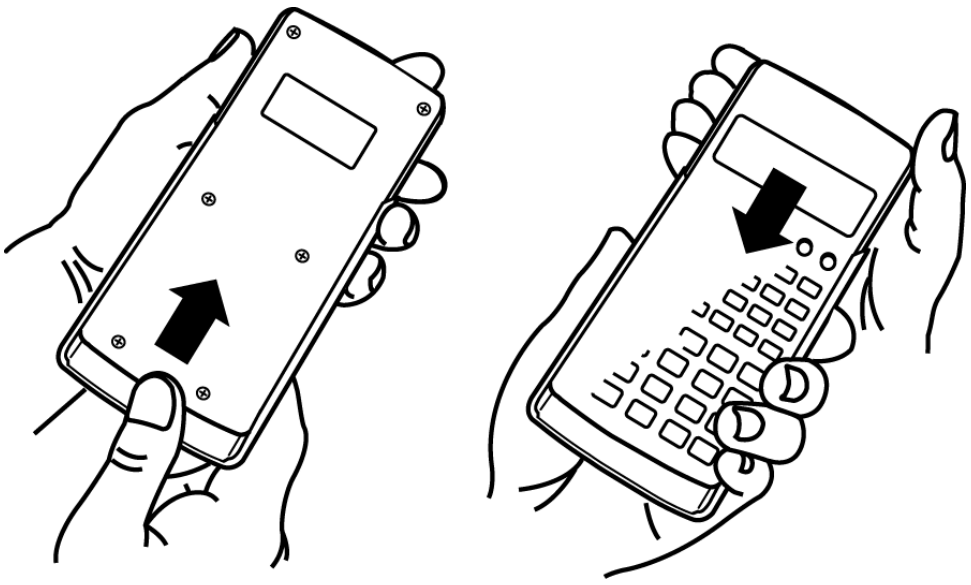
Precauciones en la manipulación

- Aunque la calculadora funcione normalmente, reemplace la pila según la planificación que se muestra a continuación. Si se continúa utilizando la calculadora tras el número de años especificado, se puede producir un funcionamiento anómalo. Reemplace la pila en cuanto los números en la pantalla aparezcan atenuados.
  fx-82MS/fx-220 PLUS: Cada dos años
  fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS: Cada tres años
- 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 entregada con esta calculadora es para realizar pruebas en la fábrica y puede descargarse ligeramente durante el transporte y almacenamiento. Por este motivo, la vida útil de la pila puede ser más corta de lo normal.**
- No utilice una pila primaria a base de níquel con este producto. La incompatibilidad entre tales pilas y las especificadas para este producto puede reducir la vida útil de las pilas y ocasionar un mal funcionamiento del producto.
- Evite el uso y el almacenamiento de esta calculadora en zonas con temperaturas extremas, gran cantidad de humedad o polvo.
- No exponga la calculadora a golpes, presiones o condiciones mecánicas extremas.
- 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 su pila, hágalo respetando las regulaciones locales referidas al tema.

Primeros pasos

Retirada de la cubierta

Antes de usar la calculadora, retire la cubierta deslizándola hacia abajo y luego fíjela en la parte posterior como se ve en la siguiente figura.



Encendido y apagado

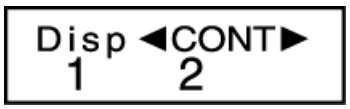
- Presione [ON] para encender la calculadora.
- Presione [SHIFT] [AC] (OFF) para apagar la calculadora.

Nota

- La calculadora también se apagará automáticamente después de aproximadamente 10 minutos sin uso. Presione la tecla [ON] para volver a encender la calculadora.

Ajuste del contraste del display

1. Presione [MODE] [MODE] [MODE] [MODE].
   - Esto muestra la pantalla de configuración del display.



2. Presione [2].
3. Utilice ◀ y ▶ para ajustar el contraste del display.
4. Una vez logrado el contraste deseado, presione [AC].

¡Importante!

- Si el ajuste del contraste no mejora la visión del display, probablemente el nivel de la pila sea bajo. Reemplace la pila.

Leyendas de teclas

fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS: Al presionar la tecla [SHIFT] o [ALPHA] seguido por una segunda tecla se ejecutará la función alternativa de dicha tecla. La función alternativa de cada tecla se indica en la leyenda superior.
fx-220 PLUS: Al presionar la tecla [SHIFT] seguida por una segunda tecla se ejecutará la función alternativa de dicha tecla.

fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/
fx-350MS:

fx-220 PLUS:

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

• A continuación, se muestra lo que significan los diferentes colores del texto de la tecla de función alternativa.

Si el texto que marca la tecla es de este color:	**Expresa que:**
Amarillo	Presione [SHIFT] y, a continuación, la tecla para acceder a la función aplicable.
Rojo	Presione [ALPHA] y, a continuación, la tecla para introducir la variable, constante, función o símbolo a aplicar. (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/ fx-350MS)
Azul (o delimitado por corchetes azules)	Entre en el modo SD y en el modo REG para acceder a la función. (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/ fx-350MS)

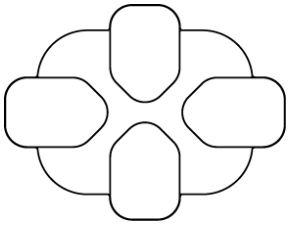
• A continuación, se muestra un ejemplo de cómo se representa en este manual una operación de una función alternativa.
Ejemplo: [SHIFT] [sin] $(\sin^{-1})^*$ 1 [=]

* Indica la función a la que accede la operación de teclas (SHIFT sin) antes de ello. Tenga en cuenta que esto no forma parte de la propia operación de teclas que está realizando.

- A continuación, se muestra un ejemplo de cómo se representa en este manual una operación de teclas para seleccionar un elemento del menú en pantalla.

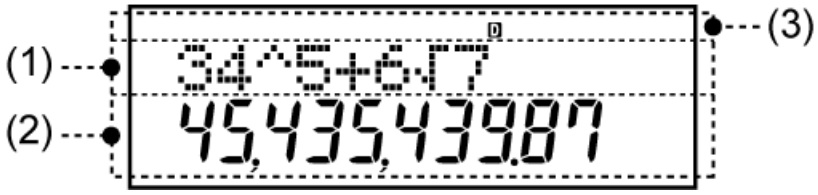
  Ejemplo: 1 (COMP)*

  * Indica el elemento del menú que ha seleccionado la operación de teclas numéricas (1) antes de ello. Tenga en cuenta que esto no forma parte de la propia operación de teclas que está realizando.
- La tecla del cursor está marcada con cuatro flechas que indican la dirección, tal y como se muestra en la siguiente ilustración. En este manual, la operación de teclas del cursor se indica por ▲, ▼, ◀ y ▶.



Lectura del display

Con el display de dos líneas es posible ver la fórmula del cálculo y su resultado a la vez.



(1) Fórmula de cálculo
(2) Resultado del cálculo
(3) Indicadores

- La tabla de abajo describe algunos de los indicadores típicos que aparecen en la parte superior de la pantalla (3).

Este indicador:	Expresa que:
S	Se ha presionado la tecla SHIFT por lo que las funciones de teclado quedan desplazadas. Al presionar una tecla el teclado regresará a su estado anterior y el indicador desaparecerá.

Este indicador:	Expresa que:
A	Se ha accedido al modo de entrada alpha al presionar la tecla [ALPHA]. Se saldrá del modo de entrada alpha y el indicador desaparecerá al presionar una tecla. (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS)
D / **R** / **G**	Indica la configuración actual de Unidad de ángulo (**D**: Grados, **R**: Radián, o **G**: Grado centesimal) en el menú de configuración.
FIX	Se ha establecido una cantidad fija de decimales.
SCI	Se ha establecido una cantidad fija de dígitos significativos.
M	Hay un valor almacenado en la memoria independiente.
STO	La calculadora está a la espera de la introducción del nombre de una variable para asignar en ella un cierto valor. Este indicador aparece después de presionar [SHIFT] [RCL] (STO). (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS)
RCL	La calculadora está a la espera de la introducción del nombre de una variable para recuperar el valor de la variable. Este indicador aparece después de presionar [RCL]. (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS)

Modos de cálculo y configuración de la calculadora

Modo de cálculo

Antes de empezar un cálculo, en primer lugar, debe acceder al modo correcto, tal y como se indica en la siguiente tabla.

fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS

Cuando quiera realizar este tipo de operación:	**Realice esta operación de teclas:**
Cálculos generales	MODE 1 (COMP)
Desviación estándar	MODE 2 (SD)
Cálculos de regresiones	MODE 3 (REG)

fx-220 PLUS

Cuando quiera realizar este tipo de operación:	**Realice esta operación de teclas:**
Cálculos generales	MODE 1 (COMP)
Desviación estándar	MODE 2 (SD)

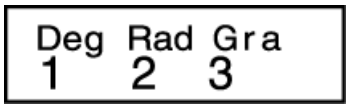
Nota

- El modo predeterminado inicial de cálculo es el modo COMP.
- Los indicadores de modo aparecen en la parte superior del display.
- Los modos COMP, SD, y REG pueden utilizarse junto a la configuración de la unidad de ángulo.
- Asegúrese de comprobar el modo actual de cálculo (SD, REG, COMP) y la configuración de la unidad de ángulo (Deg, Rad, Gra) antes de iniciar un cálculo.

Configuración de la calculadora

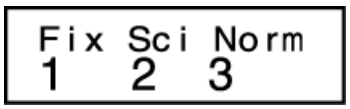
Al presionar la tecla MODE más de una vez se muestran pantallas de configuración adicionales.

La configuración subrayada (___) indica los valores iniciales predeterminados.



[1] Deg [2] Rad [3] Gra

Especifica los grados, radianes y gradianes como la unidad de ángulo para mostrar el valor de entrada y el resultado de cálculo.
(90°= π/2 radianes = 100 gradianes)



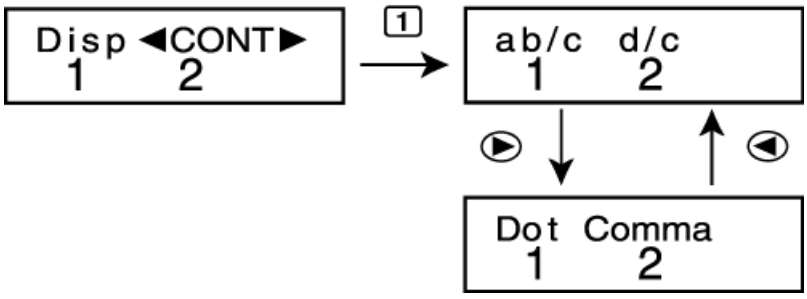
[1] Fix [2] Sci [3] Norm

Especifica el número de dígitos que mostrar de un resultado de cálculo.

Fix: El valor que introduce (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 mostrarse.
Ejemplo: 100 ÷ 7 = 14,286 (Fix 3)
14,29 (Fix 2)

Sci: El valor que introduce (de 1 a 10) 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 mostrarse.
Ejemplo: 1 ÷ 7 = $1{,}4286 \times 10^{-1}$ (Sci 5)
$1{,}428571429 \times 10^{-1}$ (Sci 0)

Norm: Al seleccionar uno de los dos modos posibles (Norm 1, Norm 2) se especifica el rango en el que se mostrarán los resultados en formato exponencial. Fuera del rango elegido, los resultados se muestran en formato no exponencial.
Norm 1: $10^{-2} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$
Norm 2: $10^{-9} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$
Ejemplo: 1 ÷ 200 = 5×10^{-3} (Norm 1)
0,005 (Norm 2)



[1] ab/c [2] d/c
Especifica una fracción mixta (ab/c) o una fracción impropia (d/c) para la muestra de fracciones en los resultados de cálculo.

[1] Dot [2] Comma
Especifica si mostrar un punto o una coma para el separador decimal del resultado de cálculo. Al ingresar un valor siempre se verá un punto.
Dot: Decimales con punto, separador de coma
Comma: Decimales con coma, separador de punto

Nota

- Para cerrar el menú de configuración sin realizar selección alguna, presione [AC].

Inicialización del modo de cálculo y otros ajustes

Cuando desee inicializar el modo de cálculo y otros ajustes de configuración realice el siguiente procedimiento.
fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS: [ON] [SHIFT] [MODE] (CLR) [2] (Mode) [=]
fx-220 PLUS: [ON] [CLR] [2] (Mode) [=]

Este ajuste:	**Se inicializa así:**
Modo de cálculo	COMP
Unidad de ángulo	Deg
Formato de visualización exponencial	Norm 1
Formato de visualización de fracciones	a b/c
Carácter separador decimal	Dot

- Para cancelar la inicialización sin hacer nada, presione [AC] (Cancelar) en lugar de [=].

Cálculos básicos

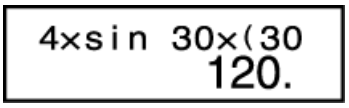
Utilice la tecla [MODE] para pasar al modo COMP cuando quiera realizar cálculos básicos.

[MODE] [1] (COMP)

Introducción de expresiones y valores

Ejemplo: 4 × sen30 × (30 + 10 × 3) = 120 (Unidad de ángulo: Deg)

4 [×] [sin] 30 [×] [(] 30 [+] 10 [×] 3 [)] [=]



Nota

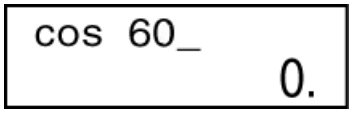
- El área de memoria utilizada para la entrada del cálculo puede soportar 79 "pasos". Se ocupa un paso cada vez que presiona una tecla numérica o una tecla de un operador aritmético ([+], [−], [×], [÷]). Una operación de las teclas [SHIFT] o [ALPHA] (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS) no ocupa un paso, por lo que si introduce [SHIFT] [^] ($\sqrt[x]{}$), por ejemplo, solo ocupará un paso.
- Se pueden introducir hasta 79 pasos para un único cálculo. Siempre que introduzca el paso núm. 73 de cualquier cálculo, el cursor cambiará de "_" a "■" para indicarle que se está quedando sin memoria. Si necesita introducir más de 79 pasos, deberá dividir su cálculo en dos o más partes.
- Al presionar la tecla [Ans] se recupera el último resultado obtenido, el cual puede utilizar en un cálculo posterior. Consulte "Uso de las funciones de memoria: Memoria de respuesta" para más información sobre el uso de la tecla [Ans].

Realización de correcciones durante la introducción

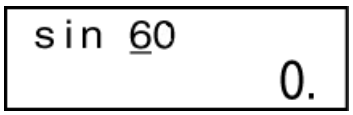
- Utilice [◀] y [▶] para mover el cursor a la ubicación que quiera.
- Presione [DEL] para eliminar el número o función en la posición del cursor actual.
- Presione [SHIFT] [DEL] (INS) para cambiar a un cursor de inserción ▯. Al introducir algo mientras el cursor de inserción está en el display, se introduce la entrada en la posición del cursor de inserción.
- Al presionar [SHIFT] [DEL] (INS) o [=] el cursor de inserción pasa de nuevo al cursor normal.

Ejemplo 1: Corregir cos60 para que sea sen60

[cos] 60

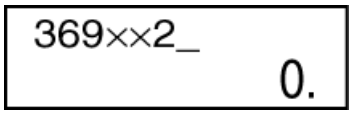


[◀][◀][◀] [sin]

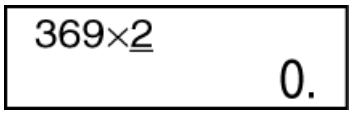


Ejemplo 2: Corregir la expresión 369 × × 2 para que sea 369 × 2

369 [×] [×] 2

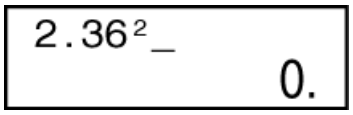


[◀][◀] [DEL]

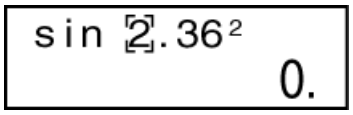


Ejemplo 3: Corregir $2{,}36^2$ para que sea $\text{sen}2{,}36^2$

2 [•] 36 [x^2]



[◀][◀][◀][◀][◀] [SHIFT] [DEL](INS) [sin]



Borrado de todos los cálculos introducidos
Presione [AC].

Cálculos aritméticos

- Los números negativos en los cálculos deben delimitarse dentro de paréntesis. Para más detalles, vea "Secuencia de prioridad de cálculos".
- No es necesario delimitar un exponente negativo entre paréntesis.
  sen $2{,}34 \times 10^{-5}$ → [sin] 2 [•] 34 [$\times 10^x$] [(−)] 5

Ejemplo 1: 23 + 4,5 - 53 = -25,5

23 [+] 4 [•] 5 [−] 53 [=] -25,5

Ejemplo 2: 56 × (-12) ÷ (-2,5) = 268,8

56 [×] [(] [(−)] 12 [)] [÷] [(] [(−)] 2 [•] 5 [)] [=] 268,8

Ejemplo 3: $2 \div 3 \times (1 \times 10^{20}) = 6{,}666666667 \times 10^{19}$

2 [÷] 3 [×] 1 [$\times 10^x$] 20 [=] $6{,}666666667 \times 10^{19}$

Ejemplo 4: 7 × 8 - 4 × 5 = 36

7 [×] 8 [−] 4 [×] 5 [=] 36,

Ejemplo 5: $\frac{6}{4 \times 5} = 0{,}3$

6 ÷ (4 × 5) = 0,3

Ejemplo 6: 2 × [7 + 6 × (5 + 4)] = 122

2 × (7 + 6 × (5 + 4)) = 122,

Número de decimales y número de dígitos significativos

Para cambiar los ajustes del número de decimales, el número de dígitos significativos o el formato de visualización exponencial, presione la tecla MODE varias veces hasta que llegue a la pantalla de configuración que se muestra a continuación.

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

Presione la tecla numérica (1, 2 o 3) que corresponda al elemento de configuración que quiera cambiar.

1 (Fix): Número de decimales
2 (Sci): Número de dígitos significativos
3 (Norm): Formato de visualización exponencial

Ejemplo 1: 200 ÷ 7 × 14 =

200 ÷ 7 × 14 = 400.

(Especifica tres decimales).

MODE · · · · · 1 (Fix) 3

```
FIX
400.000
```

• Presione MODE · · · · · 3 (Norm) 1 para borrar la especificación Fix.

Ejemplo 2: 1 ÷ 3, se muestra el resultado con dos dígitos significativos (Sci 2)

MODE · · · · · 2 (Sci) 2 1 ÷ 3 =

```
SCI
3.3-01
```

• Presione MODE · · · · · 3 (Norm) 1 para borrar la especificación Sci.

Omisión de un paréntesis de cierre final

Ejemplo: (2 + 3) × (4 - 1 = 15

(2 + 3) × (4 − 1 = 15,

Cálculos con fracciones

Ejemplo 1: $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{13}{15}$

2 a b/c 3 + 1 a b/c 5 = | 13⌟15. |

Ejemplo 2: $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$

3 a b/c 1 a b/c 4 + 1 a b/c 2 a b/c 3 = | 4⌟ 11⌟12. |

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

1 a b/c 2 + 1 • 6 = 2,1

Nota

- Los valores se muestran en formato decimal automáticamente siempre que el número total de dígitos de un valor fraccionario (entero + numerador + denominador + separadores) sea mayor de 10.
- Los resultados de los cálculos que mezclan valores fraccionarios y decimales siempre son decimales.

Conversión decimal ↔ fracción

Para cambiar el resultado de un cálculo entre el formato fraccionario y el decimal:
Presione a b/c.

Ejemplo 1: $2{,}75 = 2\frac{3}{4}$ (Decimal → Fracción)

2 • 75 = | 2.75 |

a b/c | 2⌟ 3⌟ 4. |

$= \frac{11}{4}$ SHIFT a b/c (d/c) | 11⌟ 4. |

Ejemplo 2: $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0{,}5$ (Fracción ↔ Decimal)

1 a b/c 2 = | 1⌟2. |

a b/c | 0.5 |

[a b/c] 1⌟2.

Conversión fracción mixta ↔ fracción impropia

Cambiar el resultado de un cálculo entre el formato de fracción impropia y de fracción mixta:
Presione [SHIFT] [a b/c] (d/c).

Ejemplo 1: $1\frac{2}{3} \leftrightarrow \frac{5}{3}$

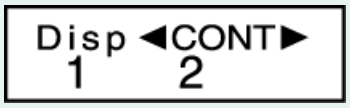
1 [a b/c] 2 [a b/c] 3 [=] → 1⌟2⌟3.

[SHIFT] [a b/c] (d/c) → 5⌟3.

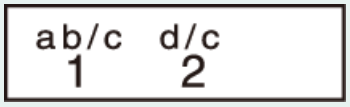
[SHIFT] [a b/c] (d/c) → 1⌟2⌟3.

Nota

- Puede utilizar la pantalla de configuración del display (Disp) para especificar el formato de visualización cuando un resultado de cálculo de una fracción es mayor que uno.
- Para cambiar el formato de visualización de fracciones, presione la tecla [MODE] varias veces hasta que llegue a la pantalla de configuración que se muestra a continuación.



Visualizar la pantalla de selección.
[1] (Disp)



Presione la tecla numérica ([1] o [2]) que corresponda al ajuste que quiera utilizar.
[1] (ab/c): Fracción mixta
[2] (d/c): Fracción impropia

- Se produce un error si intenta introducir una fracción mixta mientras el formato de visualización d/c está seleccionado.

Cálculos de porcentaje

Tipo de cálculo	Fórmula de cálculo	Método de cálculo y operaciones de teclas
Porcentaje Ejemplo 1	$\frac{A \times B}{100}$	¿Cuál es el B por ciento de A? A [×] B [SHIFT] [=] (%)

Tipo de cálculo	Fórmula de cálculo	Método de cálculo y operaciones de teclas
Relación Ejemplo 2	$\frac{A}{B} \times 100$	¿Qué porcentaje de B es A? A [÷] B [SHIFT] [=] (%)
Premium Ejemplo 3	$A + \frac{A \times B}{100}$	¿Qué es A incrementado por B por ciento? A [×] B [SHIFT] [=] (%) [+]
Descuento Ejemplo 4 Ejemplo 5	$A - \frac{A \times B}{100}$	¿Qué es A reducido por B por ciento? A [×] B [SHIFT] [=] (%) [−]
Tasa de cambio (1) Ejemplo 6	$\frac{A + B}{B} \times 100$	Si A se añade a B, ¿en qué porcentaje cambia B? A [+] B [SHIFT] [=] (%)
Tasa de cambio (2) Ejemplo 7	$\frac{A - B}{B} \times 100$	Si B se convierte en A, ¿en qué porcentaje cambia B? A [−] B [SHIFT] [=] (%)

Ejemplo 1: Calcular 12 % de 1500 (180)

1500 [×] 12 [SHIFT] [=] (%) 180,

Ejemplo 2: Calcular qué porcentaje de 880 es 660 (75 %)

660 [÷] 880 [SHIFT] [=] (%) 75,

Ejemplo 3: Incrementar 2500 en un 15 % (2875)

2500 [×] 15 [SHIFT] [=] (%) [+] 2875,

Ejemplo 4: Reducir 3500 en un 25 % (2625)

3500 [×] 25 [SHIFT] [=] (%) [−] 2625,

Ejemplo 5: Reducir la suma de 168, 98 y 734 en un 20 % (800)
fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS:

168 [+] 98 [+] 734 [=] [Ans] [SHIFT] [RCL] (STO) [(−)] (A)
[ALPHA] [(−)] (A)* [×] 20 [SHIFT] [=] (%) [−] 800,

* Tal como se muestra aquí, si desea usar el valor de la memoria de respuesta actual en el cálculo de un sobreprecio o un descuento, deberá asignar el valor de la memoria a una variable y, a continuación, utilizar la variable en el cálculo del sobreprecio/descuento. Esto se debe a que el cálculo realizado cuando se presiona [=](%) almacena un resultado en la Memoria de respuesta antes de que se presione la tecla [−].

fx-220 PLUS:

168 [+] 98 [+] 734 [=] [SHIFT] [MR] (Min)
[MR] [◀] [×] 20 [SHIFT] [=] (%) [−] 800,

Ejemplo 6: Se añaden 300 gramos a una muestra de prueba con un peso original de 500 gramos, de modo que se obtiene una muestra de prueba final de 800 gramos. ¿Qué porcentaje de 500 gramos es 800 gramos? (160 %)

300 [+] 500 [SHIFT] [=] (%) 160,

Ejemplo 7: ¿Cuál es el cambio en porcentaje cuando un valor aumenta de 40 a 46? ¿Y a 48? (15 %, 20 %)

46 [−] 40 [SHIFT] [=] (%) 15,

[◀] [◀] [◀] [◀] [◀] [◀] 8 [=] 20,

Cálculo con grados, minutos y segundos (sexagesimales)

Puede realizar cálculos utilizando valores sexagesimales y también convertir valores entre sexagesimales y decimales.

Introducción de valores sexagesimales

A continuación, se muestra una sintaxis para introducir un valor sexagesimal.

{Grados} [°‘“] {Minutos} [°‘“] {Segundos} [°‘“]

- Tenga en cuenta que siempre deberá introducir un valor para los grados y minutos, incluso si son cero.

Ejemplo: Introduzca 2°0’30”

2 [°‘“] 0 [°‘“] 30 [°‘“] [=] 2°0°30,

Cálculos sexagesimales

Al realizar los siguientes tipos de cálculos sexagesimales, se produce un resultado sexagesimal.

- 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”

2 °’” 20 °’” 30 °’” + 0 °’” 39 °’” 30 °’” = 3°0°0,

Ejemplo 2: 12°34’56” × 3,45

12 °’” 34 °’” 56 °’” × 3 • 45 = 43°24°31,2

Conversión de valores entre sexagesimales y decimales

Ejemplo: Convertir el valor decimal 2,258 a un valor sexagesimal y, a continuación, de nuevo a un valor decimal

2 • 258 = 2,258

SHIFT °’” (←) 2°15°28,8

°’” 2,258

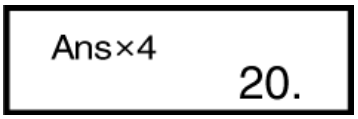
Expresiones múltiples (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS)

Mediante el carácter dos puntos (:) puede conectar dos o más expresiones y ejecutarlas en secuencia de izquierda a derecha al presionar =.

Ejemplo: Sumar 2 + 3 y, a continuación, multiplicar el resultado por 4

2 + 3 ALPHA Pol((:) Ans × 4 =

=



Uso de notación de ingeniería

Una operación de teclas sencilla transforma un valor mostrado a notación de ingeniería.

Ejemplo 1: Convertir 56088 metros a kilómetros → 56,088 × 10^3 (km)

56088 = ENG	56,088×10^{03}

Ejemplo 2: Convertir 0,08125 gramos a miligramos → 81,25 × 10^{-3} (mg)

0 • 08125 = ENG	81,25×10^{-03}

Ejemplo 3: Transformar el valor 1234 a notación de ingeniería desplazando el punto decimal a la derecha.

1234 =	1234,
ENG	1,234×10^{03}
ENG	1234,×10^{00}

Ejemplo 4: Transformar el valor 123 a notación de ingeniería desplazando el punto decimal a la izquierda.

123 =	123,
SHIFT ENG (←)	0,123×10^{03}
SHIFT ENG (←)	0,000123×10^{06}

Historial y reproducción del cálculo

Historial de cálculo

En el modo COMP, la calculadora recuerda hasta cerca de 150 bytes de datos para el cálculo más nuevo.
▲ y/o ▼ en la parte superior del display indica que hay más contenido del historial del cálculo arriba y/o abajo.
Puede desplazarse a lo largo del contenido del historial de cálculo mediante ▲ y ▼.

Ejemplo:

1 + 1 = 2	1 + 1 =	2,
2 + 2 = 4	2 + 2 =	4,
3 + 3 = 6	3 + 3 =	6,
	(Se desplaza hacia atrás). ▲	4,
	(Se desplaza hacia atrás de nuevo). ▲	2,

Nota

- El historial de cálculo se borra cada vez que presiona [ON], cuando cambia a un modo de cálculo diferente o cuando inicializa los modos y los ajustes.

Función de repetición

Mientras el resultado de un cálculo permanezca en el display, al presionar ◀ o ▶, puede editar la expresión utilizada para el cálculo previo.

Ejemplo: 4 × 3 + 2 = 14
4 × 3 - 7 = 5

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

Uso de las funciones de memoria

Memoria de respuesta (Ans)

- Siempre que presione [=] después de introducir valores o una expresión, el resultado calculado automáticamente actualiza los contenidos de la Memoria de respuesta al almacenar el resultado.
- fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS: Además de [=], los contenidos de la Memoria de respuesta también se actualizan con el resultado siempre que se presiona [SHIFT][=](%), [M+], [SHIFT][M+](M-) o [SHIFT][RCL](STO) seguido de una letra (de la A a la F, o bien M, X o Y).
  fx-220 PLUS: Además de [=], los contenidos de la Memoria de respuesta también se actualizan con el resultado siempre que se presiona [SHIFT][=](%), [M+], [SHIFT][M+](M-), o [SHIFT][MR](Min).
- Puede recuperar los contenidos de la Memoria de respuesta al presionar [Ans].
- La Memoria de respuesta puede almacenar hasta 15 dígitos para la mantisa y dos dígitos para el exponente.
- Los contenidos de la Memoria de respuesta no se actualizan si la operación realizada por cualquiera de las operaciones de teclas anteriores da lugar a error.

Cálculos consecutivos

- Puede utilizar el resultado del cálculo que está en ese momento en el display (también almacenado en la Memoria de respuesta) como el primer valor de su siguiente cálculo. Tenga en cuenta que al presionar una tecla de un operador mientras se muestra un resultado provoca que el valor mostrado cambie a Ans, e indica que es el valor que se almacena en ese momento en la Memoria de respuesta.

• El resultado de un cálculo también se puede utilizar con una función posterior del tipo A (x^2, x^3, x^{-1}, $x!$, DRG▶), +, -, x^y, $\sqrt[x]{}$, ×, ÷, $_nP_r$ y $_nC_r$.

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

	3 × 4 =	12,
(Continuación)	÷ 30 =	Ans÷30 0.4

Ejemplo 2: Realizar los cálculos mostrados a continuación:

123 + 456 = 579　　789 - 579 = 210

	123 + 456 =	579,
(Continuación)	789 − Ans =	210,

Variables (A, B, C, D, E, F, M, X, Y) (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS)

Su calculadora tiene nueve variables predeterminadas denominadas A, B, C, D, E, F, M, X e Y. Puede asignar valores a las variables y utilizar las variables en los cálculos.

Ejemplo:

Asignar el resultado de 3 + 5 a la variable A

	3 + 5 SHIFT RCL (STO) (−) (A)	8,

Multiplicar el contenido de la variable A por 10

(Continuación)	ALPHA (−) (A) × 10 =	80,

Recuperar los contenidos de la variable A

(Continuación)	RCL (−) (A)	8,

Borrar el contenido de la variable A

	0 SHIFT RCL (STO) (−) (A)	0,

Memoria independiente (M)

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

Ejemplo 1:

Borrar el contenido de M
fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS:

0 SHIFT RCL (STO) M+ (M) 0,

fx-220 PLUS:

0 SHIFT MR (Min) 0,

Sumar el resultado de 10 × 5 a M

(Continuación) 10 × 5 M+ 50,

Restar el resultado de 10 + 5 de M

(Continuación) 10 + 5 SHIFT M+ (M-) 15,

Recuperar el contenido de M
fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS:

(Continuación) RCL M+ (M) 35,

fx-220 PLUS:

(Continuación) MR 35,

Ejemplo 2:

23 + 9 = 32
53 - 6 = 47
-) 45 × 2 = 90
99 ÷ 3 = 33
(Total) 22

fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS:

23 + 9 SHIFT RCL (STO) M+ (M) 32,
53 − 6 M+ 47,
45 × 2 SHIFT M+ (M-) 90,
99 ÷ 3 M+ 33,
RCL M+ (M) 22,

fx-220 PLUS:

23 + 9 SHIFT MR (Min) 32,
53 − 6 M+ 47,
45 × 2 SHIFT M+ (M-) 90,
99 ÷ 3 M+ 33,

[MR] 22,

Borrado del contenido de todas las memorias

La memoria independiente y los contenidos de las variables se mantienen aun si presiona [AC] o apaga la calculadora.
Efectúe el siguiente procedimiento cuando desee borrar el contenido de todas las memorias.
fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS: [ON] [SHIFT] [MODE] (CLR) [1] (Mcl) [=]
fx-220 PLUS: [ON] [CLR] [1] (Mcl) [=]

Cálculos con funciones

Utilice la tecla [MODE] para pasar al modo COMP cuando quiera realizar cálculos de funciones.

[MODE] [1] (COMP)

El uso de funciones puede ralentizar un cálculo, por lo que el resultado podría tardar en mostrarse. Para interrumpir una operación en marcha antes de que el resultado aparezca, presione [AC].

Pi (π), base de logaritmo natural e

Pi (π)

Puede introducir pi (π) en un cálculo.
A continuación, se muestran las operaciones de teclas necesarias y los valores que esta calculadora utiliza para pi (π).

π = 3,14159265358980 ([SHIFT] [×10^x] (π))

π se muestra como 3,141592654, pero para los cálculos internos se utiliza el valor de π = 3,14159265358980.

Base de logaritmo natural e (solo en las fx-82MS/ fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS)

Puede introducir base de logaritmo natural e en un cálculo.
A continuación, se muestran las operaciones de teclas necesarias y los valores que esta calculadora utiliza para e.

e = 2,71828182845904 ([ALPHA] [ln] (e))

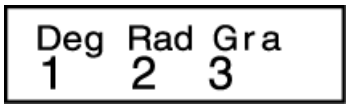
e se muestra como 2,718281828, pero para los cálculos internos se utiliza el valor de e = 2,71828182845904.

Funciones trigonométricas, funciones trigonométricas inversas

Funciones trigonométricas

- Para cambiar la unidad de ángulo predeterminada (grados, radianes y gradianes), presione la tecla [MODE] varias veces hasta que llegue a la

pantalla de configuración de la unidad de ángulo que se muestra a continuación.



- Presione la tecla numérica ([1], [2] o [3]) que corresponda a la unidad de ángulo que quiera utilizar.
  (90° = π/2 radianes = 100 gradianes)

Ejemplo 1: sen 30° = 0,5 (Unidad de ángulo: Deg)

[MODE] ····· [1] (Deg)

[sin] 30 [=] 0,5

Ejemplo 2: cos($\frac{\pi}{3}$) = 0,5 (Unidad de ángulo: Rad)

[MODE] ····· [2] (Rad)

[cos] [(] [SHIFT] [x10ˣ] (π) [÷] 3 [)] [=] 0,5

Ejemplo 3: tan(-35) = -0,612800788 (Unidad de ángulo: Gra)

[MODE] ····· [3] (Gra)

[tan] [(] [(−)] 35 [)] [=] -0,612800788

Funciones trigonométricas inversas

Ejemplo 1: sen^{-1} 0,5 = 30° (Unidad de ángulo: Deg)

[MODE] ····· [1] (Deg)

[SHIFT] [sin] (sin^{-1}) 0 [•] 5 [=] 30,

Ejemplo 2: cos^{-1} $\frac{\sqrt{2}}{2}$ = 0,25π (= $\frac{\pi}{4}$) (Unidad de ángulo: Rad)

[MODE] ····· [2] (Rad)

[SHIFT] [cos] (cos^{-1}) [(] [√] 2 [÷] 2 [)] [=]

[Ans] [÷] [SHIFT] [x10ˣ] (π) [=] 0,25

Ejemplo 3: tan^{-1} 0,741 = 36,53844577° (Unidad de ángulo: Deg)

[MODE] ····· [1] (Deg)

[SHIFT] [tan] (tan^{-1}) 0 [•] 741 [=] 36,53844577

Funciones hiperbólicas, funciones hiperbólicas inversas

Ejemplo 1: senh 3,6 = 18,28545536

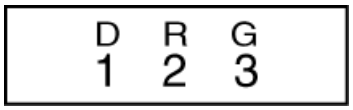
hyp sin (sinh) 3 • 6 = 18,28545536

Ejemplo 2: senh^{-1} 30 = 4,094622224

hyp SHIFT sin (sinh^{-1}) 30 = 4,094622224

Conversión de unidad de ángulo

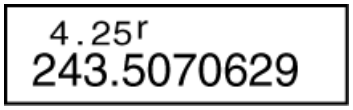
Presione SHIFT Ans (DRG►) para mostrar el siguiente menú.



Al presionar 1, 2 o 3 se convierte el valor mostrado en la unidad de ángulo correspondiente.

Ejemplo: Convertir 4,25 radianes a grados

MODE · · · · · 1 (Deg)
4 • 25 SHIFT Ans (DRG►) 2 (R) =



Funciones exponenciales, funciones logarítmicas

Funciones exponenciales

Ejemplo 1: e^{10} = 22026,46579

SHIFT ln (e^x) 10 = 22026,46579

Ejemplo 2: $10^{1,5}$ = 31,6227766

SHIFT log (10^x) 1 • 5 = 31,6227766

Ejemplo 3: 2^{-3} = 0,125

2 ^ (−) 3 = 0,125

Ejemplo 4: $(-2)^4$ = 16

((−) 2) ^ 4 = 16,

Nota

- Los números negativos en los cálculos deben delimitarse dentro de paréntesis. Para más detalles, vea "Secuencia de prioridad de cálculos".

Funciones logarítmicas

Ejemplo 1: log 1,23 = 0,089905111

log 1 • 23 = 0,089905111

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

ln 90 = 4,49980967

Ejemplo 3: ln e = 1 (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS)

ln ALPHA ln (e) = 1,

Funciones con potencias y funciones con raíces de potencias

Ejemplo 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5}$ = 5,287196909

$\sqrt{}$ 2 + $\sqrt{}$ 3 × $\sqrt{}$ 5 = 5,287196909

Ejemplo 2: $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27}$ = -1,290024053

SHIFT x^3 ($\sqrt[3]{}$) 5 + SHIFT x^3 ($\sqrt[3]{}$) ((−) 27) = -1,290024053

Ejemplo 3: $\sqrt[7]{123}$ (= $123^{\frac{1}{7}}$) = 1,988647795

7 SHIFT ^ ($\sqrt[x]{}$) 123 = 1,988647795

Ejemplo 4: $123 + 30^2$ = 1023

123 + 30 x^2 = 1023,

Ejemplo 5: 12^3 = 1728

12 x^3 = 1728,

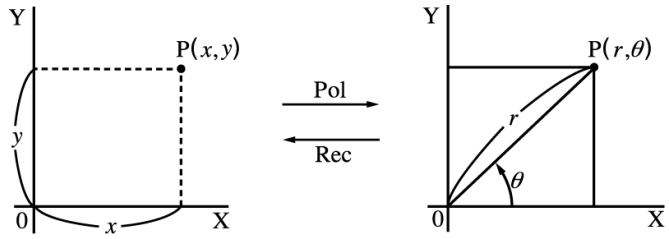
Ejemplo 6: $\dfrac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$ = 12

(3 x^{-1} − 4 x^{-1}) x^{-1} = 12,

Conversión de coordenadas rectangulares a polares

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

$\mathrm{Pol}(x, y) = (r, \theta)$ $\mathrm{Rec}(r, \theta) = (x, y)$



(1) (2)

(1) Coordenadas rectangulares (Rec)
(2) Coordenadas polares (Pol)

Especifique la unidad de ángulo antes de realizar cálculos.
El resultado del cálculo θ está definido en el intervalo de -180° < θ ≦ 180°.
Los resultados de cálculos se asignan automáticamente a las variables E y F. (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS)

Ejemplo 1: Convertir coordenadas polares (r = 2, θ = 60°) a rectangulares (x, y) (Unidad de ángulo: Deg)
fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS:

x = 1

SHIFT Pol((Rec() 2 , 60) = 1,

y = 1,732050808

RCL tan (F) 1,732050808

- Presione RCL cos (E) para mostrar el valor de x, o RCL tan (F) para mostrar el valor de y.

fx-220 PLUS:

x = 1

Rec(2 SHIFT ((,) 60) = 1,

y = 1,732050808

SHIFT Rec((y, θ) = 1,732050808

- Presione SHIFT Pol((x, r) = para mostrar el valor de x, o SHIFT Rec((y, θ) = para mostrar el valor de y.

Ejemplo 2: Convertir coordenadas rectangulares (1, $\sqrt{3}$) a polares (r, θ)
(Unidad de ángulo: Rad)
fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS:

r = 2

Pol(1 , √ 3) = 2,

θ = 1,047197551

RCL tan (F) 1,047197551

- Presione RCL cos (E) para mostrar el valor de r, o RCL tan (F) para mostrar el valor de θ.

fx-220 PLUS:

r = 2

Pol(1 SHIFT ((,) √ 3) = 2,

θ = 1,047197551

SHIFT Rec(y, θ) = 1,047197551

- Presione SHIFT Pol(x, r) = para mostrar el valor de r, o SHIFT Rec(y, θ) = para mostrar el valor de θ.

Factorial (!)

Esta función obtiene los factoriales de un valor que es cero o un entero positivo.

Ejemplo: (5 + 3)! = 40320

(5 + 3) SHIFT x^{-1} (x!) = 40320,

Número aleatorio (Ran#)

Función que genera un número pseudo aleatorio en el rango de 0,000 a 0,999.

Ejemplo: Generar tres números aleatorios de 3 dígitos.
Los valores decimales de 3 dígitos aleatorios se convierten a valores enteros de 3 dígitos al multiplicarlos por 1000.
Tenga en cuenta que los valores mostrados aquí solo son ejemplos. Los valores que su calculadora genere en realidad serán distintos.

1000 SHIFT • (Ran#) = 634,

= 92,

[=] 175,

Número entero aleatorio (RanInt#) (solo en la fx-220 PLUS)

Para introducir la función de la forma RanInt#(a, b), que genera un número entero aleatorio en el rango de a a b.

Ejemplo: Para generar un número entero aleatorio en el rango de 1 a 6. Tenga en cuenta que los valores mostrados aquí solo son ejemplos. Los valores que su calculadora genere en realidad serán distintos.

[SHIFT] [2] (RanInt) 1 [SHIFT] [(] (,) 6 [)] [=] 2,

[=] 4,

[=] 1,

Permutación (nPr) y combinación (nCr)

Estas funciones permiten realizar cálculos de permutación y combinación. n y r deben ser enteros en el rango de $0 \leqq r \leqq n < 1 \times 10^{10}$.

Ejemplo 1: Determinar cuántos valores diferentes de 4 dígitos pueden producirse utilizando los números del 1 al 7

- Los números no pueden duplicarse dentro del mismo valor de 4 dígitos (se permite 1234, pero no se permite 1123).

7 [SHIFT] [nCr] (nPr) 4 [=] 840,

Ejemplo 2: Determinar cuántos grupos diferentes de 4 miembros pueden organizarse en un grupo de 10 personas

10 [nCr] 4 [=] 210,

Función de redondeo (Rnd)

Al utilizar la función Rnd se produce que los valores fraccionados decimales del argumento se redondeen de acuerdo con el ajuste actual de la cantidad de dígitos visualizados (Norm, Fix, Sci). Con Norm 1 o Norm 2, el argumento se redondea a 10 dígitos.

Ejemplo: Para realizar los siguientes cálculos con Fix 3 seleccionado para la cantidad de dígitos visualizados: 10 ÷ 3 × 3 y Rnd(10 ÷ 3) × 3

MODE · · · · · 1 (Fix) 3

10 ÷ 3 × 3 = 10,000

10 ÷ 3 = SHIFT 0 (Rnd) × 3 = 9,999

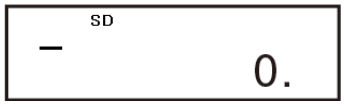
Uso de modos de cálculo

Cálculos estadísticos (SD, REG*) * solo en las fx-82MS/fx-85MS/ fx-300MS/fx-350MS

Desviación estándar (SD)

Utilice la tecla [MODE] para pasar al modo SD cuando quiera realizar cálculos estadísticos mediante desviación estándar.

[MODE] [2] (SD)



- En los modos SD y REG, la tecla [M+] funciona como la tecla [DT].
- fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS: Inicie la introducción de datos siempre con [SHIFT] [MODE] (CLR) [1] (Scl) [=] para borrar la memoria estadística.
  fx-220 PLUS: Inicie la introducción de datos siempre con [CLR] [1] (Scl) [=] para borrar la memoria estadística.
- Introduzca los datos utilizando la secuencia de teclas que se indica a continuación.
  <datos x> [DT]
- Los datos introducidos se utilizan para calcular valores para n, Σx, Σx^2, $\bar{x}$, σ_n y s_x, los cuales puede recuperar mediante las operaciones de teclas indicadas aquí.

Para recuperar este tipo de valor:	**Realice esta operación de teclas:**	
	fx-82MS/fx-85MS/ fx-300MS/fx-350MS	fx-220 PLUS
Σx^2	[SHIFT] [1] (S-SUM) [1] (Σx^2)	[SHIFT] [4] (Σx^2)
Σx	[SHIFT] [1] (S-SUM) [2] (Σx)	[SHIFT] [5] (Σx)
n	[SHIFT] [1] (S-SUM) [3] (n)	[SHIFT] [6] (n)
$\bar{x}$	[SHIFT] [2] (S-VAR) [1] ($\bar{x}$)	[SHIFT] [7] ($\bar{x}$)

Para recuperar este tipo de valor:	Realice esta operación de teclas:	
	fx-82MS/fx-85MS/ fx-300MS/fx-350MS	fx-220 PLUS
σ_x	SHIFT 2 (S-VAR) 2 (σ_x)	SHIFT 8 (σ_x)
s_x	SHIFT 2 (S-VAR) 3 (s_x)	SHIFT 9 (s_x)

Ejemplo: Calcular s_x, σ_x, $\bar{x}$, n, Σx y Σx^2 para los siguientes datos: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS:

En el modo SD:

SHIFT MODE (CLR) 1 (Scl) = (Stat clear)

55 DT

Cada vez que presiona DT para registrar su entrada, el número de datos introducido hasta ese momento se indica en el display (valor n).

54 DT 51 DT 55 DT 53 DT DT 54 DT 52 DT

Desviación estándar de la muestra (s_x) = 1,407885953

SHIFT 2 (S-VAR) 3 (s_x) = 1,407885953

Desviación estándar de la población (σ_x) = 1,316956719

SHIFT 2 (S-VAR) 2 (σ_x) = 1,316956719

Media aritmética ($\bar{x}$) = 53,375

SHIFT 2 (S-VAR) 1 ($\bar{x}$) = 53,375

Número de datos (n) = 8

SHIFT 1 (S-SUM) 3 (n) = 8,

Suma de valores (Σx) = 427

SHIFT 1 (S-SUM) 2 (Σx) = 427,

Suma de cuadrados de valores (Σx^2) = 22805

SHIFT 1 (S-SUM) 1 (Σx^2) = 22805,

fx-220 PLUS:

En el modo SD:
[CLR] [1] (Scl) [=] (Stat clear)

55 [DT]

Cada vez que presiona [DT] para registrar su entrada, el número de datos introducido hasta ese momento se indica en el display (valor n).

54 [DT] 51 [DT] 55 [DT] 53 [DT] [DT] 54 [DT] 52 [DT]

Desviación estándar de la muestra (s_x) = 1,407885953

[SHIFT] [9] (s_x) [=] 1,407885953

Desviación estándar de la población (σ_x) = 1,316956719

[SHIFT] [8] (σ_x) [=] 1,316956719

Media aritmética ($\bar{x}$) = 53,375

[SHIFT] [7] ($\bar{x}$) [=] 53,375

Número de datos (n) = 8

[SHIFT] [6] (n) [=] 8,

Suma de valores (Σx) = 427

[SHIFT] [5] (Σx) [=] 427,

Suma de cuadrados de valores (Σx^2) = 22805

[SHIFT] [4] (Σx^2) [=] 22805,

Precauciones en la introducción de datos

- [DT] [DT] introduce los mismos datos dos veces.
- fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS: Puede también introducir los mismos datos varias veces por medio de [SHIFT] [,] (;). Para introducir el dato 110 diez veces, por ejemplo, presione 110 [SHIFT] [,] (;) 10 [DT].
  fx-220 PLUS: Puede también introducir los mismos datos varias veces por medio de [SHIFT] [)] (;). Para introducir el dato 110 diez veces, por ejemplo, presione 110 [SHIFT] [)] (;) 10 [DT].
- Puede realizar las operaciones de teclas anteriores en cualquier orden y no es necesario seguir el que se muestra arriba.
- Mientras introduzca los datos o después de que termine de introducirlos, puede utilizar las teclas [▲] y [▼] para desplazarse entre los datos que ha introducido. Si introduce los mismos datos varias veces por medio de [SHIFT] [,] (;) ([SHIFT] [)] (;) en la fx-220 PLUS) para especificar la frecuencia de datos (cantidad de datos) tal y como se describe arriba, al desplazarse entre los datos se mostrará tanto el dato como una pantalla por separado para la frecuencia de datos (Freq).

- A continuación, podrá editar los datos mostrados si lo desea. Introduzca el nuevo valor y presione la tecla [=] para sustituir el valor antiguo por el nuevo. Esto también significa que si desea realizar cualquier otra operación (cálculo, recuperación de resultados de cálculo estadísticos, etc.), debe siempre presionar la tecla [AC] primero para salir del display de datos.
- Al presionar la tecla [DT] en lugar de [=] después de cambiar un valor en el display, se registra el valor que ha introducido como un nuevo dato y deja el valor antiguo tal y como estaba.
- Puede eliminar un valor que se muestre utilizando ▲ y ▼ presionando [SHIFT] [M+](CL). La eliminación de un valor causará que el resto de los valores que le siguen se desplace hacia arriba.
- Los valores de datos que registra se almacenan normalmente en la memoria de la calculadora. El mensaje "Data Full" aparece y no se podrán introducir más datos si no hay memoria suficiente para su almacenamiento. Si así sucede, presione la tecla [=] para mostrar la pantalla que se indica a continuación.

  ```
  EditOFF ESC
  1       2
  ```

  Presione [2] para salir de la introducción de datos sin registrar el valor que acaba de introducir.
  Presione [1] si desea registrar el valor que acaba de introducir, sin guardarlo en la memoria. Sin embargo, si hace esto no será capaz de mostrar o editar cualquiera de los datos que acaba de introducir.
- Para borrar los datos que acaba de introducir, presione [SHIFT] [M+](CL).
- Después de introducir datos estadísticos en el modo SD o REG, ya no podrá mostrar ni editar datos por separado después de realizar alguna de las siguientes operaciones.
  Cambio a otro modo
  Cambio del tipo de regresión (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad)

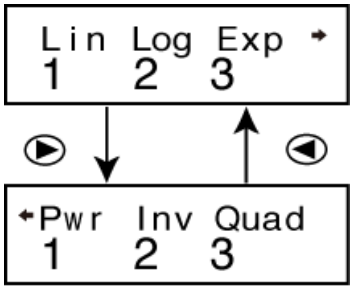
Cálculos de regresiones (REG) (solo en las fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS)

Utilice la tecla [MODE] para pasar al modo REG cuando quiera realizar cálculos estadísticos mediante regresión.

[MODE] [3](REG)

```
Lin Log Exp →
1   2   3
```

- En los modos SD y REG, la tecla [M+] funciona como la tecla [DT].
- Al pasar al modo REG, se visualizarán pantallas como las que se muestran a continuación.



- Presione la tecla numérica (1 , 2 o 3) que corresponda al tipo de regresión que quiera utilizar.
  1 (Lin) : Regresión lineal
  2 (Log) : Regresión logarítmica
  3 (Exp) : Regresión exponencial
  ▶ 1 (Pwr) : Regresión en potencias
  ▶ 2 (Inv) : Regresión recíproca
  ▶ 3 (Quad) : Regresión cuadrática
- Inicie la introducción de datos siempre con SHIFT MODE (CLR) 1 (Scl) = para borrar la memoria estadística.
- Introduzca los datos utilizando la secuencia de teclas que se indica a continuación.
  <datos x > , <datos y > DT
- Los valores producidos por un cálculo de regresiones dependen de los valores introducidos y los resultados pueden recuperarse mediante las operaciones de teclas mostradas en la siguiente tabla.

Para recuperar este tipo de valor:	**Realice esta operación de teclas:**
Σx^2	SHIFT 1 (S-SUM) 1 (Σx^2)
Σx	SHIFT 1 (S-SUM) 2 (Σx)
n	SHIFT 1 (S-SUM) 3 (n)
Σy^2	SHIFT 1 (S-SUM) ▶ 1 (Σy^2)
Σy	SHIFT 1 (S-SUM) ▶ 2 (Σy)
Σxy	SHIFT 1 (S-SUM) ▶ 3 (Σxy)
$\bar{x}$	SHIFT 2 (S-VAR) 1 ($\bar{x}$)
σ_x	SHIFT 2 (S-VAR) 2 (σ_x)
s_x	SHIFT 2 (S-VAR) 3 (s_x)
$\bar{y}$	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ 1 ($\bar{y}$)

Para recuperar este tipo de valor:	Realice esta operación de teclas:
σ_y	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ 2 (σ_y)
s_y	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ 3 (s_y)
Coeficiente de regresión A	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ 1 (A)
Coeficiente de regresión B	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ 2 (B)
Cálculos de regresiones diferentes a la regresión cuadrática	
Coeficiente de correlación r	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ 3 (r)
$\hat{x}$	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ ▶ 1 ($\hat{x}$)
$\hat{y}$	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ ▶ 2 ($\hat{y}$)

• La tabla siguiente muestra las operaciones de teclas que debe utilizar para recuperar resultados en el caso de la regresión cuadrática.

Para recuperar este tipo de valor:	Realice esta operación de teclas:
Σx^3	SHIFT 1 (S-SUM) ▶ ▶ 1 (Σx^3)
$\Sigma x^2 y$	SHIFT 1 (S-SUM) ▶ ▶ 2 ($\Sigma x^2 y$)
Σx^4	SHIFT 1 (S-SUM) ▶ ▶ 3 (Σx^4)
Coeficiente de regresión C	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ 3 (C)
$\hat{x}_1$	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ ▶ 1 ($\hat{x}_1$)
$\hat{x}_2$	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ ▶ 2 ($\hat{x}_2$)
$\hat{y}$	SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ ▶ 3 ($\hat{y}$)

• Los valores de las tablas anteriores pueden utilizarse dentro de expresiones del mismo modo en el que utiliza las variables.

Regresión lineal

• La fórmula de regresión para la regresión lineal es: y = A + Bx.

Ejemplo: Presión atmosférica frente a temperatura

Realice una regresión lineal para determinar las condiciones de la fórmula de regresión y el coeficiente de correlación para los datos siguientes.

Temperatura	Presión atmosférica
10 °C	1003 hPa
15 °C	1005 hPa
20 °C	1010 hPa
25 °C	1011 hPa
30 °C	1014 hPa

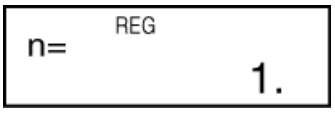
A continuación, utilice la fórmula de regresión para calcular la presión atmosférica a 1000 hPa y la temperatura a -5 °C. Por último, calcule el coeficiente de determinación (r^2) y la covarianza de muestra ($\frac{\Sigma xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n - 1}$).

En el modo REG:

[1](Lin)

[SHIFT] [MODE](CLR)[1](Scl)[=](Stat clear)

10[,]1003[DT]



Cada vez que presiona [DT] para registrar su entrada, el número de datos introducido hasta ese momento se indica en el display (valor n).

15[,]1005[DT]20[,]1010[DT]25[,]1011[DT]30[,]1014[DT]

Coeficiente de regresión A = 997,4

[SHIFT] [2](S-VAR)[▶][▶][1](A)[=] 997,4

Coeficiente de regresión B = 0,56

[SHIFT] [2](S-VAR)[▶][▶][2](B)[=] 0,56

Coeficiente de correlación r = 0,982607368

[SHIFT] [2](S-VAR)[▶][▶][3](r)[=] 0,982607368

Presión atmosférica a 5 °C = 994,6

[(][(-)]5[)] [SHIFT] [2](S-VAR)[▶][▶][▶][2]($\hat{y}$)[=] 994,6

Temperatura a 1000 hPa = 4,642857143

1000 [SHIFT] [2](S-VAR)[▶][▶][▶][1]($\hat{x}$)[=] 4,642857143

Coeficiente de determinación = 0,965517241

[SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [▶] [3] (r) [x^2] [=] 0,965517241

Covarianza de muestra = 35

[(] [SHIFT] [1] (S-SUM) [▶] [3] (Σxy) [−]
[SHIFT] [1] (S-SUM) [3] (n) [×]
[SHIFT] [2] (S-VAR) [1] ($\bar{x}$) [×]
[SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [1] ($\bar{y}$) [)] [÷]
[(] [SHIFT] [1] (S-SUM) [3] (n) [−] 1 [)] [=] 35,

Regresiones logarítmicas, exponenciales, potenciales y recíprocas

- Utilice las mismas operaciones de teclas que en la regresión lineal para recuperar los resultados de estos tipos de regresiones.
- A continuación, se muestran las fórmulas de regresión para cada uno de los tipos de regresión.

Regresión logarítmica	$y = A + B \cdot \ln x$
Regresión exponencial	$y = A \cdot e^{B \cdot x}$ ($\ln y = \ln A + Bx$)
Regresión en potencias	$y = A \cdot x^B$ ($\ln y = \ln A + B \ln x$)
Regresión recíproca	$y = A + B \cdot 1/x$

Regresión cuadrática

- La fórmula de regresión para la regresión cuadrática es: $y = A + Bx + Cx^2$.

Ejemplo:

Realice una regresión cuadrática para determinar las condiciones de la fórmula de regresión para los datos siguientes.

x_i	y_i
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,0

A continuación, utilice la fórmula de regresión para calcular los valores para $\hat{y}$ (valor estimado de y) para x_i = 16 y $\hat{x}$ (valor estimado de x) para y_i = 20.

En el modo REG:
▶ 3 (Quad)
SHIFT MODE (CLR) 1 (Scl) = (Stat clear)

29 , 1 • 6 DT 50 , 23 • 5 DT 74 , 38 • 0 DT 103 , 46 • 4 DT 118 , 48 • 0 DT

Coeficiente de regresión A = -35,59856934

SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ 1 (A) = -35,59856934

Coeficiente de regresión B = 1,495939413

SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ 2 (B) = 1,495939413

Coeficiente de regresión C = -6,71629667 × 10^{-3}

SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ 3 (C) = $-6{,}71629667\times10^{-3}$

$\hat{y}$ cuando x_i es 16 = -13,38291067

16 SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ ▶ 3 ($\hat{y}$) = -13,38291067

$\hat{x}_1$ cuando y_i es 20 = 47,14556728

20 SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ ▶ 1 ($\hat{x}_1$) = 47,14556728

$\hat{x}_2$ cuando y_i es 20 = 175,5872105

20 SHIFT 2 (S-VAR) ▶ ▶ ▶ 2 ($\hat{x}_2$) = 175,5872105

Precauciones en la introducción de datos

- DT DT introduce los mismos datos dos veces.
- Puede también introducir los mismos datos varias veces por medio de SHIFT , (;). Para introducir el dato "20 y 30" cinco veces, por ejemplo, presione 20 , 30 SHIFT , (;) 5 DT.
- Los resultados anteriores pueden obtenerse en cualquier orden y no es necesario seguir el que se muestra arriba.
- También se aplican precauciones al editar la introducción de datos para la desviación estándar para los cálculos de regresiones.
- No utilice variables de la A a la F, X o Y para almacenar datos cuando se realizan cálculos estadísticos. Estas variables se utilizan para la memoria temporal de los cálculos estadísticos, de modo que cualquier dato que pueda haber asignado a estos podrá sustituirse por otros valores durante los cálculos estadísticos.
- Al entrar en el modo REG y seleccionar un tipo de regresión (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad) se borran las variables de la A a la F, X e Y. Al

cambiar de un tipo de regresión a otro dentro del modo REG también se borran estas variables.

Información técnica

Errores

La calculadora mostrará un mensaje cada vez que, durante el cálculo, ocurra un error por cualquier motivo.

- Presione ◀ o ▶ para volver a la pantalla de cálculos. El cursor se posicionará en el lugar donde el error ocurrió, listo para una entrada. Haga las correcciones necesarias al cálculo y vuelva a ejecutarlo.
- Presione AC para volver a la pantalla de cálculos. Tenga cuidado que así se elimina también el cálculo que contenía el error.

Mensajes de error

Math ERROR
Causa:

- El resultado intermedio o final de su operación excede el rango de cálculo permitido.
- Su entrada supera el rango de introducción permitido.
- El cálculo que intenta realizar contiene una operación matemática inválida (una división por cero, por ejemplo).

Acción:

- Controle los valores introducidos y reduzca la cantidad de dígitos.
- Cuando se utiliza la memoria independiente o una variable como argumento de una función, asegúrese de que la memoria o el valor de la variable se encuentren dentro del rango admisible de la función.

Stack ERROR
Causa:

- El cálculo que está realizando ha excedido la capacidad de la pila de ejecución numérica o la pila de ejecución de comandos.

Acción:

- Simplifique la expresión del cálculo.
- Intente dividir el cálculo en dos o más partes.

Syntax ERROR
Causa:

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

Acción:

- Haga las correcciones necesarias.

Arg ERROR
Causa:

• Uso incorrecto de un argumento.

Acción:

• Haga las correcciones necesarias.

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

Siga los siguientes pasos cuando se produzca un error durante un cálculo o cuando los resultados de cálculo no son los esperados.
Debería hacer copias de los datos importantes por separado antes de ejecutar esos pasos.

1. Controle la expresión que desee calcular para asegurarse de que no contenga errores.
2. Asegúrese de utilizar el modo correcto para el tipo de cálculo que intenta realizar.
3. Si los pasos anteriores no corrigen el problema, presione la tecla [ON].
4. Inicialice todos los modos y la configuración realizando la siguiente operación.
   fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS: [ON] [SHIFT] [MODE](CLR)[2](Mode)[=]
   fx-220 PLUS: [ON] [CLR] [2](Mode)[=]

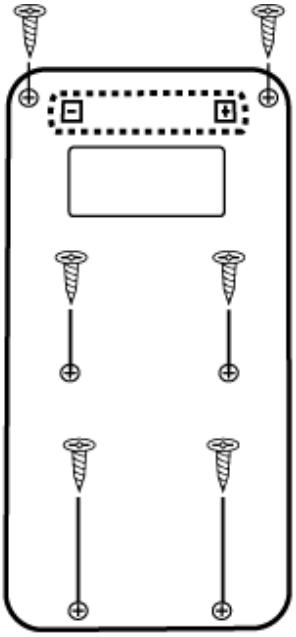
Reemplazo de la pila

Es necesario reemplazar la pila después de un número de años específico. Además, reemplace la pila en cuanto los números en la pantalla aparezcan atenuados.
El display poco iluminado 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.

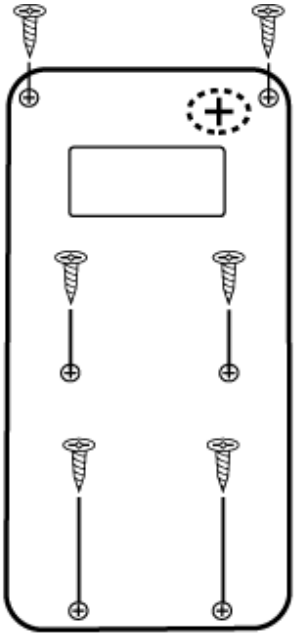
¡Importante!

• Al retirar la pila se perderá todo el contenido de la memoria de la calculadora.

1. Presione [SHIFT] [AC](OFF) para apagar la calculadora.
2. Retire los tornillos y la cubierta de la parte trasera de la calculadora.



fx-82MS/fx-220 PLUS



fx-85MS/fx-300MS/
fx-350MS

3. Extraiga la pila e introduzca una nueva orientando los terminales positivo (+) y negativo (-) correctamente.
4. Vuelva a colocar la cubierta.
5. Inicialice la calculadora.
   fx-82MS/fx-85MS/fx-300MS/fx-350MS: [ON] [SHIFT] [MODE](CLR)[3](All)[=]
   fx-220 PLUS: [ON] [CLR] [3](All)[=]
   • ¡No omita realizar el paso anterior!

Secuencia de prioridad de cálculos

La calculadora realiza cálculos según una secuencia de prioridad de cálculos.
Cuando la prioridad de dos expresiones es la misma, el cálculo se realiza de izquierda a derecha.

1	Función entre paréntesis: Pol(x, y), Rec(r, θ), RanInt#(a, b)* (*solo en la fx-220 PLUS)
2	Funciones del tipo A: Con estas funciones, se introduce el valor y después se presiona la tecla de función. (x^3, x^2, x^{-1}, $x!$, °, ', ", $\hat{x}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$, $\hat{y}$, °, ^{r}, ^{g})
3	Potencias y raíces: x^y, $\sqrt[x]{\ }$
4	Fracciones

5	Multiplicación implícita de π, e (logaritmo natural en base), nombre de la memoria o nombre de la variable: 2π, $3e$, 5A, πA, etc.
6	Funciones del tipo B: Con estas funciones, se presiona la tecla de función y después se introduce el valor. ($\sqrt{}$, $\sqrt[3]{}$, log, ln, e^x, 10^x, sen, cos, tan, sen^{-1}, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$, senh, cosh, tanh, senh^{-1}, $\cosh^{-1}$, $\tanh^{-1}$, (-))
7	Multiplicación implícita de las funciones de tipo B: $2\sqrt{3}$, Alog2, etc.
8	Permutación (nPr), combinación (nCr)
9	Multiplicación, división (×, ÷)
10	Suma, resta (+, -)

- El signo negativo (-) se considera una función del tipo B, por lo que debe tenerse especial cuidado cuando el cálculo incluye una función del tipo A de alta prioridad, o bien operaciones con potencias o raíces. Ejemplo: $(-2)^4 = 16$; $-2^4 = -16$

Pilas

Esta calculadora utiliza áreas de memoria, llamadas "pilas", para almacenar temporalmente valores (pila numérica) y comandos (pila de comandos) según su prioridad durante los cálculos. La pila numérica tiene 10 niveles y la pila de comandos tiene 24 niveles. Un error de pila (Stack ERROR) se produce cundo intenta realizar un cálculo que es tan complejo que se supera la capacidad de la pila.

Ejemplo:

2 × ((3 + 4 × (5 + 4) ÷ 3) ÷ 5) + 8 =

① ② ③ ④ ⑤

1 2 3 4 5 6 7

Pila numérica

①	**2**
②	**3**
③	**4**
④	**5**
⑤	**4**
⋮	

Pila de comandos

1	×
2	(
3	(
4	+
5	×
6	(
7	+
⋮	

- Los cálculos se realizan siguiendo una secuencia según la "Secuencia de prioridad de cálculos". Los comandos y los valores se van borrando de la pila a medida que se realiza el cálculo.

Rangos de cálculo, cantidad de dígitos y precisión

El rango de cálculo, la cantidad de dígitos utilizados para cálculos internos y la precisión de cálculo depende del tipo de cálculo que realice.

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, ±1 en el 10.º dígito para un cálculo individual. La precisión con visualización exponencial es ±1 sobre el dígito menos significativo. En el caso de cálculos consecutivos los errores se propagan acumulativamente.

Rangos de introducción de cálculo de funciones y precisión

Funciones	Rango de introducción	
$\operatorname{sen} x$ $\cos x$	Deg	$0 \leqq \lvert x \rvert < 9 \times 10^{9}$
	Rad	$0 \leqq \lvert x \rvert < 157079632{,}7$
	Gra	$0 \leqq \lvert x \rvert < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	Deg	El mismo que $\operatorname{sen} x$, excepto cuando $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 90$.
	Rad	El mismo que $\operatorname{sen} x$, excepto cuando $\lvert x \rvert = (2n-1) \times \pi/2$.
	Gra	El mismo que $\operatorname{sen} x$, excepto cuando $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 100$.
$\operatorname{sen}^{-1} x$, $\cos^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 1$	
$\tan^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\operatorname{senh} x$, $\cosh x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 230{,}2585092$	
$\operatorname{senh}^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1} x$	$1 \leqq x \leqq 4{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x$, $\ln x$	$0 < x \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$	
10^{x}	$-9{,}999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 99{,}99999999$	
e^{x}	$-9{,}999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 230{,}2585092$	
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 1 \times 10^{100}$	
x^{2}	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{50}$	
x^{-1}	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$; $x \neq 0$	

Funciones	Rango de introducción
$\sqrt[3]{x}$	$\|x\| < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leqq x \leqq 69$ (x es un entero)
$n\mathrm{P}r$	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r son enteros) $1 \leqq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
$n\mathrm{C}r$	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r son enteros) $1 \leqq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ o $1 \leqq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
Pol(x, y)	$\|x\|, \|y\| \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$
Rec(r, θ)	$0 \leqq r \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$ θ: El mismo que sen x
°’ ”	$a°b’c”$: $\|a\|$, b, $c < 1 \times 10^{100}$; $0 \leqq b$, c El segundo valor mostrado está sujeto a un error de ±1 en la segunda posición decimal.
$\leftarrow$ °’ ”	$\|x\| < 1 \times 10^{100}$ Conversiones Decimal ↔ Sexagesimal $0°0°0° \leqq \|x\| \leqq 9999999°59°$
x^y	$x > 0$: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$: $y > 0$ $x < 0$: $y = n$, $\frac{1}{2n+1}$ (n es un entero) Sin embargo: $-1 \times 10^{100} < y \log \|x\| < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0$: $x \neq 0$, $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$: $x > 0$ $y < 0$: $x = 2n+1$, $\frac{1}{n}$ ($n \neq 0$; n es un entero) 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 hasta 10 dígitos (incluyendo el símbolo de división).
RanInt#(a, b)	$a < b$; $\|a\|, \|b\| < 1 \times 10^{10}$; $b - a < 1 \times 10^{10}$ (a, b son enteros)

- La precisión es esencialmente la misma que se describe en ″Rango de cálculo y precisión″ anteriormente.
- Los cálculos que utilizan cualquiera de las funciones o configuraciones que se muestran a continuación requieren la realización de cálculos internos consecutivos, que pueden generar una acumulación de errores de cada cálculo.
  x^y, $\sqrt[x]{y}$, $\sqrt[3]{}$, $x!$, $_nP_r$, $_nC_r$; °, ^{r}, ^{g} (unidad de ángulo: Rad); σ_x, s_x, coeficiente de regresión.
- El error es acumulativo y tiende a ser grande en la vecindad del punto singular de la función y punto de inflexión.
- Durante el cálculo estadístico, el error es acumulativo cuando los valores de los datos tienen una gran cantidad de dígitos y las diferencias entre dichos valores son pequeñas. El error será grande si los valores de los datos tienen más de seis dígitos.

Especificaciones

fx-82MS/fx-220 PLUS

Alimentación:
Pila tamaño AAA R03 (UM-4) × 1

Vida útil aproximada de la pila:
Dos años (basándose en una hora de funcionamiento al día)

Consumo de potencia:
0,0001 W

Temperatura de funcionamiento:
0 °C a 40 °C

Dimensiones:
13,8 (Al) × 77 (An) × 161,5 (Pr) mm

Peso aproximado:
105 g incluyendo la pila

fx-85MS/fx-300MS

Alimentación:
Celda solar incorporada; pila tipo botón LR44 × 1

Vida útil aproximada de la pila:
Tres años (basándose en una hora de funcionamiento al día)

Temperatura de funcionamiento:
0 °C a 40 °C

Dimensiones:
11,1 (Al) × 77 (An) × 161,5 (Pr) mm

Peso aproximado:
95 g incluyendo la pila

fx-350MS

Alimentación:
Pila tipo botón LR44 × 1

Vida útil aproximada de la pila:
Tres años (basándose en una hora de funcionamiento al día)

Consumo de potencia:
0,0001 W

Temperatura de funcionamiento:
0 °C a 40 °C

Dimensiones:
11,1 (Al) × 77 (An) × 161,5 (Pr) mm

Peso aproximado:
95 g incluyendo la pila

CASIO®

© 2018 CASIO COMPUTER CO., LTD.