www.hp.com/calculators

67-SMARTCALC300S-03A

SmartCalc 300s
CALCULADORA CIENTÍFICA

Guía del usuario

Número de pieza de HP: F2240-90005
Primera edición: enero de 2009

Aviso legal

Este manual y cualquier ejemplo contenido aquí se ofrecen "tal como están", y están sujetos a cambios sin previo aviso. La compañía Hewlett-Packard no ofrece garantías de ningún tipo con respecto a este manual, incluidas (pero sin limitarse a ellas) las garantías implícitas de comercialización, ausencia de infracción y adecuación a un fin específico.

La compañía Hewlett-Packard no se hará responsable de ningún error o de daños incidentales o consecuentes asociados a la provisión, funcionamiento o uso de este manual o a los ejemplos aquí contenidos.

Copyright © 2009 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

La reproducción, adaptación o traducción de este manual está prohibida sin previo aviso por escrito a la compañía Hewlett-Packard, excepto cuando lo permitan las leyes de derechos de autor.

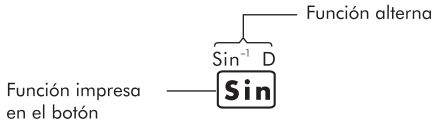
Hewlett-Packard Company
16399 West Bernardo Drive
San Diego, CA 92127-1899
USA

Historial de impresión

Edición 1 Enero 2009

Acerca de este manual

- La marca [MATH] un ejemplo que utiliza el formato Matemático, mientras que la marca [LINE] indica un formato Lineal. Para obtener detalles sobre los formatos de entrada y salida, consulte la sección "Especificar el formato de entrada y salida".
- Las marcas impresas en los botones indican la entrada de un botón o la función que realiza.
  Ejemplo: [1] ,[2] ,[+] ,[−] ,[×] ,[÷] ,[AC] etc.
- Si presiona el botón [SHIFT] o [ALPHA] seguido por un segundo botón se realizará la función alterna del segundo botón. La función alterna se indica mediante el texto impreso por encima del botón.



- A continuación se muestran los significados de los diferentes colores del botón de función alterna.

Si el texto de la marca del botón es de este color:	**Significa lo siguiente:**
Amarillo	Presione [SHIFT] y, a continuación, el botón para obtener acceso a la función aplicable.
Rojo	Presione [ALPHA] , y, a continuación, el botón para introducir la variable, constante o símbolo aplicable.

- A continuación se muestra un ejemplo de cómo se representa una operación de función alterna en esta guía del usuario.
  Ejemplo: [SHIFT] [sin] (sin⁻¹) [1] [=]

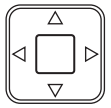
  Indica la función a la que se obtiene acceso presionando el botón ([SHIFT] [sin]) antes que ella. Tenga en cuenta que no es parte de la operación real del botón que se realiza.

- A continuación se muestra un ejemplo de cómo se representa en la guía del usuario una operación de botón para seleccionar un elemento de menú en pantalla.

Ejemplo: [1] (Setup)

Indica el elemento de menú que se selecciona mediante la operación del botón numérico ([1]) antes que él. Tenga en cuenta que no es parte de la operación real del botón que se realiza.

- El botón de cursor se marca con cuatro flechas, que indican la dirección, tal y como se muestra en esta ilustración. En esta guía del usuario, la operación del botón del cursor se indica con (▲),(▼), (◀) y (▶) .



- Las pantallas e ilustraciones (como por ejemplo marcas de botones) que se muestran en esta guía del usuario solamente se deben usar como referencia, ya que pueden diferir de los elementos reales a los que representan.
- El contenido de este manual está sujeto a cambio sin previo aviso.
- **Deg** :especificar grados para la unidad angular.
  Rad :especificar radianes para la unidad angular.

Inicializar la calculadora

Realice el siguiente procedimiento cuando desee inicializar la calculadora y cuando quiera establecer de nuevo los valores iniciales para el modo de cálculo y la configuración. Tenga en cuenta que esta operación también borra todos los datos que se encuentran actualmente en la memoria de la calculadora.

[SHIFT] [9] (CLR) [3] (All) [=] (Yes)

- Para obtener información acerca de los modos de cálculo y los parámetros de configuración, consulte la sección "Modos de cálculo y configuración de la calculadora".
- Para obtener información sobre la memoria, consulte la sección "Utilizar la memoria de la calculadora".

Precauciones de seguridad

Asegúrese de leer las siguientes precauciones de seguridad antes de usar esta calculadora. Tenga este manual a mano por si tuviera que consultarlo en otro momento.

⚠ Precaución

Este símbolo se utiliza para indicar que, en caso de pasar por alto la información, se pueden producir lesiones personales o daños materiales.

Pila

- Después de quitar la pila de la calculadora, colóquela en un lugar seguro al que no tengan acceso los niños, evitando así que se la traguen.
- Mantenga las pilas fuera del alcance de los niños. Si alguna persona se las traga accidentalmente, debe acudir a un médico inmediatamente.
- Nunca cargue la pila, la desmonte ni la cortocircuite. Nunca exponga la pila al calor directo ni se deshaga de ella incinerándola.
- El uso inadecuado de una pila puede provocar fugas en la misma y dañar los objetos cercanos, provocar un incendio y causar lesiones personales.
  - Asegúrese siempre de que los terminales positivo ⊕ y negativo ⊖ de la pila están orientados correctamente cuando la inserte en la calculadora.
  - Quite la pila si no va a utilizar la calculadora durante un prolongado período de tiempo.
  - Utilice solamente el tipo de pila que se especifica en este manual para esta calculadora.

Deshacerse de la calculadora

- Nunca se deshaga de la calculadora quemándola. Si lo hace, algunos de sus componentes podrían estallar repentinamente, con el consiguiente riesgo de incendio y lesiones personales.

Precauciones de manipulación

- **Asegúrese de presionar el botón [ON] antes de utilizar la calculadora por primera vez.**
- **Aunque la calculadora funcione con normalidad, reemplace la pila cada dos años.**

  Una pila desgastada puede presentar fugas, lo que causaría daños a la calculadora y esta funcionaría inadecuadamente. Nunca deje una pila desgastada en la calculadora.

- **La pila incluida con esta unidad se descarga ligeramente durante el transporte y el almacenamiento. Por este motivo, puede ser necesario reemplazar dicha pila antes de que transcurra el período de vida útil normal que se espera de ella.**
- **Una carga baja de la pila puede dañar el contenido de la memoria o que dicho contenido se pierda completamente. Mantenga siempre registros por escrito de todos los datos importantes.**
- **Evite el uso y almacenamiento de la calculadora en áreas sometidas a temperaturas extremas.**

  Las temperaturas muy bajas pueden ralentizar la respuesta de la pantalla, provocar un fallo total en la misma y acortar su período de vida útil. Asimismo, no deje la calculadora expuesta a la luz directa del sol, cerca de una ventana, un calefactor o cualquier otro lugar en el que pudiera quedar expuesta a temperaturas muy altas. El calor puede decolorar o deformar la carcasa de la calculadora y dañar los circuitos internos.
- **Evite usar y almacenar la calculadora en áreas sometidas a valores altos de humedad y muy polvorientos.**

  Tenga cuidado para no dejar la calculadora donde pueda recibir salpicaduras de agua o quedar expuesta a la humedad y el polvo. Tales condiciones pueden dañar los circuitos internos.
- **No deje caer la calculadora ni la someta a grandes impactos.**
- **No retuerza ni doble la calculadora.**

  Evite llevar la calculadora en el bolsillo de los pantalones o de otra ropa ajustada donde pueda retorcerse o doblarse.
- **No desmonte la calculadora.**

  No presione ninguno de los botones de la calculadora con un bolígrafo ni objeto puntiagudo.
- **Utilice un paño suave y seco para limpiar el exterior de la calculadora.**

  Si la calculadora se ensucia, límpiela con un paño humedecido en una solución suave de agua y detergente neutro para uso doméstico. Escurra todo el líquido

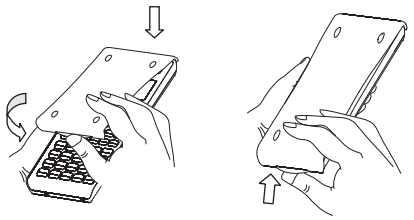
sobrante antes de pasar el paño por la calculadora. No utilice nunca disolvente, benceno u otros agentes volátiles para limpiar la calculadora. Si lo hace, puede quitar las marcas impresas y dañar la carcasa.

Antes de utilizar la calculadora

■ Utilizar la carcasa de protección

La calculadora cuenta con una carcasa independiente para proteger la pantalla. Para utilizar esta carcasa, acople la parte superior de la misma a la parte superior de la calculadora y ajústela en su posición en la parte inferior.

Para quitar la carcasa, levántela sirviéndose del asa.



■ Encender y apagar la unidad

- Presione [ON] para encender la calculadora.

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

■ Ajustar el contraste de la pantalla

[SHIFT] [MODE] (SETUP) ▼ [5] (◄ CONT ►)

Esta combinación de botones muestra la pantalla de ajuste del contraste. Utilice ◄ y ► para ajustar el contraste de la pantalla. Una vez establecido el valor que desea, presione [AC].

CONTRAST
LIGHT DARK
[◄] [►]

• También puede ajustar el contraste mediante ◀ y ▶ cuando el menú de modo (que aparece al presionar el botón MODE) se muestra en la pantalla.

¡Importante!

• Si el ajuste del contraste de la pantalla no mejora la legibilidad, probablemente la pila esté gastada. Reemplace la pila.

■ Información sobre la pantalla

La calculadora tiene una pantalla LCD de 31 × 96 puntos.

Ejemplo:

Expresión de entrada → Pol(√(2), √(2))

Resultado del cálculo → r= 2, θ= 45

■ Symbole in der Anzeige

Indicadores de la pantalla

Este indicador:	Significa esto:
S	Se ha cambiado la función del teclado presionando el botón SHIFT . Esta función se desactivará y este indicador desaparecerá al presionar un botón.
A	Se ha activado el modo de entrada alfa presionando el botón ALPHA . El modo de entrada alfa se desactivará y este indicador desaparecerá al presionar un botón.
M	Hay un valor almacenado en la memoria independiente.
STO	La calculadora está esperando que se especifique un nombre de variable para asignar un valor a dicha variable. Este indicador aparece después de presionar SHIFT RCL (STO).
RCL	La calculadora está esperando que se especifique un nombre de variable para recuperar el valor de dicha variable. Este indicador aparece después de presionar RCL .
STAT	La calculadora se encuentra en el **modo STAT**.
D	La unidad angular predeterminada es el grado.
R	La unidad angular predeterminada es el radián.
G	La unidad angular predeterminada es el grado centesimal.
FIX	Hay un número fijo activo de lugares decimales.
SCI	Hay un número fijo activo de dígitos significativos.
Math	El estilo Matemático está seleccionado como formato de entrada y salida.
▼ ▲	Los datos de la memoria del historial de cálculos están disponibles y se pueden reproducir, o hay más datos por encima y por debajo de la pantalla actual.
Disp	La pantalla muestra actualmente un resultado intermedio de un cálculo de varias instrucciones.

¡Importante!

• Para realizar un cálculo muy complejo o algún otro tipo de cálculo que tarda mucho en ejecutarse, la pantalla puede mostrar solamente los indicadores anteriores (sin ningún valor) mientras realiza el cálculo internamente.

Modos de cálculo y configuración de la calculadora

■ Modos de cálculo

Cuando desea realizar este tipo de operación:	Seleccione este modo:
Cálculos generales	COMP
Cálculos estadísticos y de regresión	STAT
Generación de una tabla numérica según una expresión	TABLE

Especificar el modo de cálculo

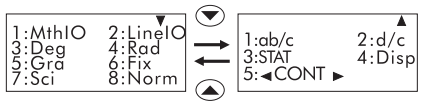
(1)Presionet MODE para mostrar el menú de modo.

(2)Presione el botón numérico correspondiente al modo que desea seleccionar.

• Para seleccionar el modo STAT por ejemplo, presione 2 .

■ Definir la configuración de la calculadora

Presione SHIFT MODE (SETUP) para mostrar el menú de configuración, que puede usar para controlar el modo en el que se ejecutan y muestran los cálculos. El menú de configuración tiene dos pantallas. Puede pasar de una a otra mediante los botones ▲ y ▼ .



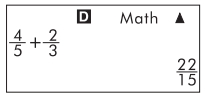
• Consulte la sección "Ajustar el contraste de la pantalla" para obtener información sobre cómo utilizar "◄CONT►".

Especificar el formato de entrada y salida

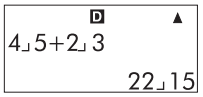
Para este formato de entrada y salida:	Presione esta combinación de botones:
Matemático	SHIFT MODE 1 (MthIO)
Lineal	SHIFT MODE 2 (LineIO)

• El formato Matemático muestra fracciones, números irracionales y otras expresiones en la pantalla como si se escribieran en papel.

• El formato Lineal muestra fracciones y otras expresiones en una sola línea.



Formato Matemático



Formato Lineal

Especificar la unidad angular predeterminada

Para especificar esta unidad angular como la predeterminada	Presione esta combinación de botones:
Grados	SHIFT MODE 3 (Deg)
Radianes	SHIFT MODE 4 (Rad)
Grados centesimales	SHIFT MODE 5 (Gra)

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

Especificar el número de dígitos de visualización

Para especificar esto:	**Presione esta combinación de botones:**
Número de lugares decimales	SHIFT MODE 6 (Fix) 0-9
Número de dígitos significativos	SHIFT MODE 7 (Sci) 0-9
Rango de visualización exponencial	SHIFT MODE 8 (Norm) 1 (Norm1) o 2 (Norm2)

Ejemplos de visualización de los resultados de cálculo

• Fix: el valor especificado (de 0 a 9) controla el número de lugares decimales para los resultados del cálculo mostrados. Los resultados del cálculo se redondean al dígito especificado antes de mostrarse.

Ejemplo: $100 \div 7 = 14{,}286$ (Fix3)
$14{,}29$ (Fix2)

• Sci: el valor especificado (de 0 a 10) controla el número de dígitos significativos para los resultados del cálculo mostrados. Los resultados del cálculo se redondean al dígito especificado antes de mostrarse.

Ejemplo: $1 \div 7 = 1{,}4286 \times 10^{-1}$ (Sci5)
$1{,}429 \times 10^{-1}$ (Sci4)

Norm: al seleccionar una de las dos configuraciones disponibles (Norm1, Norm2)se determina el intervalo de resultados dentro del cual se mostrarán resultados en formato no exponencial. Fuera del intervalo especificado, los resultados se muestran con el formato exponencial.

Norm1: $10^{-2} > |x|, |x| \geqslant 10^{10}$
Norm2: $10^{-9} > |x|, |x| \geqslant 10^{10}$
Ejemplo: $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (Norm1)
$0{,}005$(Norm2)

Especificar el formato de fracción

Para especificar este formato de fracción:	**Presione esta combinación de botones:**
Mixto	SHIFT MODE ▼ 1 (*ab*/*c*)
Impropio	SHIFT MODE ▼ 2 (*d*/*c*)

Especificar el formato de visualización estadístico

Utilice el siguiente procedimiento para activar y desactivar la visualización de la columna de frecuencia (FREQ) e la pantalla del editor STAT en el modo STAT.

Para especificar esto:	**Presione esta combinación de botones:**
Mostrar la columna FREQ	SHIFT MODE ▼ 3 (STAT) 1 (ON)
Ocultar la columna FREQ	SHIFT MODE ▼ 3 (STAT) 2 (OFF)

Especificar el formato de visualización del lugar decimal

Para especificar este formato de visualización de lugar decimal:	Presione esta combinación de botones:
Punto (.)	SHIFT MODE ▼ 4 (Disp) 1 (Dot)
Coma (,)	SHIFT MODE ▼ 4 (Disp) 2 (Comma)

• El valor que configure aquí se aplicará solamente para los resultados de los cálculos. El lugar decimal para los valores de entrada es siempre un punto (.).

■ Inicializar el modo de cálculo y otras configuraciones

Al realizar el siguiente procedimiento se inicializa el modo de cálculo y otros parámetros de configuración tal y como se muestra a continuación.

SHIFT 9 (CLR) 1 (Setup) = (Yes)

Este parámetro	Se inicializa con este valor
Modo de cálculo	Comp
Formato de entrada y salida	Mthlo
Unidad angular	Deg
Dígitos de la pantalla	Norm1
Formato de fracción	d/c
Pantalla estadística	OFF
Lugar decimal	Dot

• Para cancelar la inicialización sin hacer nada: presione AC (Cancel) en lugar de = .

Especificar expresiones y valores

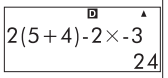
■ Especificar una expresión de cálculo en formato estándar

La calculadora permite especificar expresiones tal y como se escriben. A continuación, simplemente tiene que presionar el botón = para ejecutarlas. La calculadora analiza automáticamente la secuencia de prioridades para la suma, resta, multiplicación y división, así como las funciones y los paréntesis.

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

LINE

2 (5 + 4) − 2 × (−) 3 =



Especificar una función general

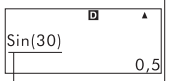
Cuando especifique cualquiera de las funciones generales mostradas a continuación, se insertará automáticamente con el carácter de paréntesis de apertura (( ). A continuación, es necesario especificar el argumento y el paréntesis de cierre ( )).

sin(, cos(, tan(, $\sin^{-1}$(,$\cos^{-1}$(,$\tan^{-1}$(, sinh(, cosh(, tanh(, $\sinh^{-1}$(,$\cosh^{-1}$(, $\tanh^{-1}$(, log(, ln(,e^ (,10^(, $\sqrt{}$(,$\sqrt[3]{}$(, Abs(, Pol(,Rec(, Rnd(

Ejemplo: sin 30=

LINE

sin 3 0) =



Al presionar sin se inserta "sin (".

• Tenga en cuenta que el procedimiento de especificación de datos es diferente si desea usar el formato Matemático. Para obtener más información, consulte la sección "Especificar datos en formato Matemático".

Pasar por alto el símbolo de multiplicación

Puede omitir el símbolo de multiplicación (×) en cualquiera de los siguientes casos.

• Antes de un paréntesis de apertura (( ): $2 \times (5+4)$ etc.
• Antes de una función general:
$2 \times \sin(30)$, $2 \times \sqrt{}(3)$ etc.
• Antes de un nombre de variable, una constante o un número aleatorio: $20 \times A$, $2 \times \pi$ etc.

Paréntesis de cierre final

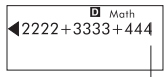
Puede omitir uno o varios caracteres de cierre que haya que colocar al final de un cálculo, inmediatamente antes de presionar el botón = . Para obtener detalles, consulte la sección "Pasar por alto un paréntesis de cierre final".

Mostrar una expresión larga

La pantalla puede mostrar hasta 14 caracteres al mismo tiempo. Al insertar el carácter número 15, la expresión se desplaza hacia la izquierda. En este momento, el indicador ◀ aparece a la izquierda de la expresión, lo que indica que dicha expresión se ha desplazado hacia la izquierda de la pantalla.

Expresión especificada: 1111+2222+3333+444

Parte mostrada:



Cursor

- Cuando aparece el indicador ◀ , puede desplazarse hacia la izquierda y ver la parte oculta presionando el botón ◀ . Al presionar dicho botón, el indicador ▶ aparecerá a la derecha de la expresión. En este momento, puede utilizar el botón ▶ para desplazarse hacia atrás.

Número de caracteres de entrada (bytes)

- Puede especificar hasta 99 bytes de datos para una sola expresión. Básicamente cada operación de botón utiliza hasta un byte. Una función que requiere la especificación de dos operaciones (como SHIFT sin ($\sin^{-1}$)) también utiliza un solo byte. No obstante, tenga en cuenta que cuando se especifican funciones en formato Matemático, cada elemento especificado utiliza más de un byte. Para obtener más información, consulte la sección "Especificar datos en formato Matemático".

- Normalmente, el cursor de entrada aparece como una línea recta intermitente vertical (▌) u horizontal (▬) en la pantalla. Cuando quedan 10 o menos bytes de entrada en la expresión actual, la forma del cursor cambia a ■ para hacérselo saber al usuario. Si aparece el cursor ■ , termine la expresión en un punto conveniente y calcule el resultado.

■ Corregir una expresión

En esta sección se explica cómo corregir una expresión a medida que se especifica. El procedimiento que se debe utilizar depende de si ha seleccionado Insertar o Reemplazar como modo de especificación de datos.

Información sobre los modos de especificación de datos Insertar y Reemplazar

Con el modo Insertar, los caracteres mostrados se desplazan hacia la izquierda para dejar espacio cuando los datos insertados reemplazan al carácter en la posición actual del cursor. El modo de especificación de datos predeterminado inicial es Insertar. Puede cambiar al modo Reemplazar cuando sea necesario.

- El cursor se muestra como una línea vertical intermitente (▌) cuando el modo Insertar está seleccionado. El cursor se muestra como una línea horizontal intermitente (▬) cuando el modo Reemplazar está seleccionado.

- Para la especificación de datos en el formato Lineal, el modo predeterminado inicial es Insertar. Puede cambiar al modo Reemplazar presionando SHIFT DEL (INS).

- Con el formato Matemático, solamente se puede utilizar el modo Insertar. Si presiona SHIFT DEL (INS) cuando el formato Matemático está seleccionado no se cambiará al modo Reemplazar. Consulte la sección "Incorporar un valor a una función" para obtener más información.

- La calculadora cambiará automáticamente al modo Insertar cuando cambie el formato de entrada y salida de Lineal a Matemático.

Cambiar el carácter o función que se acaba de especificar

Ejemplo: para corregir la expresión 369×13 a 369×12

LINE

3 6 9 × 1 3 → 369×13▌

DEL → 369×1▌

2 → 369×12▌

Eliminar un carácter o función

Ejemplo: para corregir la expresión 369××12 a 369×12

LINE

Modo Insertar: 3 6 9 × × 1 2 → 369××12▌

◀ ◀ → 369××▌12

DEL → 369×▌× 12

Überschreiben-Modus: 3 6 9 × × 1 2 → 369××12_

◀ ◀ ◀ → 369×_×12

DEL → 369×_12

Corregir un cálculo

Ejemplo: para corregir cos(60) a sin (60)

LINE

Modo Insertar: cos 6 0) → cos(60)▌

◀ ◀ ◀ DEL → ▌60)

sin → sin(▌60)

Modo Reemplazar: cos 6 0) → cos(60)_

◀ ◀ ◀ ◀ → _cos(60)

sin → sin(_60)

Insertar datos en un cálculo

Utilice siempre el modo Insertar para esta operación . Utilice ◀ o ▶ para mover el cursor a la posición en la que desee insertar nuevos datos y, a continuación, especifique dichos datos.

■ Mostrar la ubicación de un error

Si al presionar [=] aparece un mensaje de error, como por ejemplo "Math ERROR" o "Syntax ERROR" , presione [◀] o [▶] . Esta acción mostrará la parte del cálculo en la que se produjo el error, con el cursor ubicado en la posición de dicho error. A continuación, puede realizar las correcciones necesarias.

Ejemplo: cuando por error especifique 14÷0×2= en lugar de 14÷10×2=

Utilice el modo Insertar para la siguiente operación.

[LINE]

[1][4][÷][0][×][2][=]

```
Math ERROR
[AC] :cancel
[◀] [▶] :Goto
```

presione [▶] o [◀]

```
14÷0|×2
```

Esta operación causará el error.

[◀][1]

```
14÷1|0×2
```

[=]

```
14÷10×2
2,8
```

También puede salir de la pantalla de error presionando [AC] , lo que borrará el cálculo.

■ Especificar datos en formato panorámico

Cuando especifique datos en el formato Matemático, podrá especificar y mostrar fracciones y algunas funciones utilizando el mismo formato que aparece en el cuadro de texto.

¡Importante!

- Ciertos tipos de expresiones pueden hacer que el alto de una fórmula de cálculo ocupe más de una línea de la pantalla. El alto máximo permitido para una fórmula de cálculo es de dos pantallas de visualización (31 puntos×2). Será imposible especificar más datos si el alto del cálculo que está especificando supera el límite permitido.
- Puede anidar funciones y paréntesis. No podrá especificar más datos si anida demasiadas funciones y/o parámetros. Si esto ocurre, divida el cálculo en varias partes y calcule cada una de ellas por separado.

Funciones y símbolos admitidos para especificar datos en formato Matemático

- La columna "Bytes" muestra el número de bytes de la memoria consumidos por los datos especificados.

Función/Símbolo	Operación de botón	Bytes
Fracción impropia	[▤]	9
Fracción mixta	[SHIFT][▤] ([▬▤])	13
Log(a,b) (logaritmo)	[log▯]	6
10^x(Potencia de 10)	[SHIFT][log] ($10^{▯}$)	4
e^x(Potencia de e)	[SHIFT][ln] ($e^{▯}$)	4
Raíz cuadrada	[√▯]	4
Raíz cúbica	[SHIFT][√▯] ($\sqrt[3]{▯}$)	9
Cuadrado, Cubo	[x^2], [x^3]	4
Inversa	[x^{-1}]	5
Potencia	[$x^{▯}$]	4
Raíz de potencia	[SHIFT][$x^{▯}$] ($\sqrt[▯]{}$)	9
Valor absoluto	[Abs]	4
Paréntesis	[(] o [)]	1

Ejemplos de especificación de datos en el formato Matemático

- Todas las operaciones siguientes se realizan mientras el formato Matemático está seleccionado.
- Ponga especial atención a la ubicación y tamaño del cursor de la pantalla cuando especifique datos utilizando el formato Matemático.

Ejemplo 1: para especificar $2^3 + 1$

[MATH]

[2][$x^{▯}$][3]

```
Math
2^3|
```

[▶][+][1]

```
Math
2^3 + 1|
```


Ejemplo 2: para especificar $1+\sqrt{2}+3$

[MATH]

[1][+][√▯][2]

```
Math
1+√(2)|
```

[▶][+][3]

```
Math
1+√(2)+3|
```

Ejemplo 3: para especificar $(1+\frac{2}{5})^2\times 2=$

[MATH]

[(][1][+][▤][2][▼][5][▶][)]

[x^2][×][2][=]

```
Math ▲
(1+2/5)^2×2
98/25
```

- Cuando presiona [=] y obtiene un resultado de cálculo utilizando el formato Matemático, parte de la expresión especificada se puede cortar tal y como se muestra en la captura de pantalla del ejemplo 3. Si necesita ver toda la expresión especificada de nuevo, presione [AC] y, a continuación, presione [▶] .

Incorporar un valor a una función

Cuando utilice el formato Matemático, puede incorporar parte de una expresión especificada (un valor, una expresión dentro de un paréntesis, etc.) en una función.

Ejemplo: para incorporar la expresión dentro del paréntesis de 1+(2+3)+4 en la función $\sqrt{}$

[MATH]

```
Math
1+|(2+3)+4
```

Desplace el cursor hasta aquí

[SHIFT][DEL] (INS)

```
Math
1+▸(2+3)+4
```

Esta secuencia de botones cambia la forma del cursor tal y como se muestra aquí.

[√▯]

```
Math
1+√(|(2+3)+4
```

Esta secuencia de botones incorpora la expresión del paréntesis dentro de la función $\sqrt{}$.

- Si el cursor se encuentra a la izquierda de un valor o fracción particular (y no en un paréntesis de apertura), ese valor o fracción se incorporará dentro de la función especificada aquí.
- Si el cursor se encuentra a la izquierda de la función, toda esta función se incorpora dentro de la función especificada aquí.
- Los siguientes ejemplos muestran las otras funciones que se pueden usar en el procedimiento anterior y las operaciones de botones requeridas para usarlas.

Expresión original: $1+|(2+3)+4$

Función	Operación de botón	Expresión resultante
Fracción	▤	$1+\frac{|(2+3)}{\square}+4$
log(a, b)	log▪▫	$1+\log_{\square}((2+3))+4$
Raíz de potencia	SHIFT $x^{\square}$ ($\sqrt[\square]{\ }$)	$1+\sqrt[|\square]{(2+3)}+4$

También puede incorporar valores en las siguientes funciones.

SHIFT log($10^{\square}$), SHIFT ln($e^{\square}$), $\sqrt{\ }$, $x^{\square}$, SHIFT $\sqrt{\ }$($\sqrt[3]{\ }$), Abs

Mostrar resultados de cálculo en una forma que incluye $\sqrt{2}$, π etc. (forma de números irracionales)

Cuando "Mthlo " está seleccionado como formato de entrada y salida, puede especificar si los resultados del cálculo se deben mostrar en una forma que incluya expresiones como $\sqrt{2}$ y (forma de números irracionales) o usando valores decimales sin utilizar una forma de números irracionales.

- Si presiona = después de especificar un cálculo, se mostrará el resultado utilizando una forma de números irracionales.
- Si presiona SHIFT = después de especificar un cálculo, se mostrará el resultado utilizando valores decimales.

En los siguientes ejemplos, ① muestra el resultado cuando se presiona =, mientras que ② muestra el resultado cuando se presiona SHIFT =.

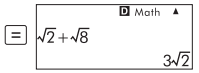
Nota

- Cuando se selecciona "linelO" como formato de entrada y salida, los resultados del cálculo siempre se muestran utilizando valores decimales (no una forma de números irracionales), independientemente de si presiona = o SHIFT = .
- Las condiciones de visualización de la forma π (forma que incluye π en la visualización de números irracionales) son las mismas que las de la conversión S-D. Para obtener detalles, consulte la sección "Utilizar la transformación S-D".

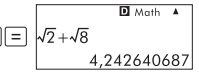
Ejemplo 1: $\sqrt{2}+\sqrt{8}=3\sqrt{2}$

MATH

① $\sqrt{\ }$ 2 ▶ + $\sqrt{\ }$ 8 =



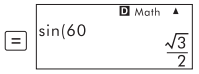
② $\sqrt{\ }$ 2 ▶ + $\sqrt{\ }$ 8 SHIFT =



Beispiel 2: $\sin(60)=\frac{\sqrt{3}}{2}$

MATH

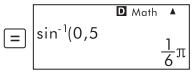
Sin 60 =



Ejemplo 3: $\sin^{-1}(0,5)=\frac{1}{6}\pi$ (Unidad angular: Rad)

MATH

SHIFT sin($\sin^{-1}$) 0 · 5 =



- Para obtener detalles sobre cálculos que utilizan $\sqrt{\ }$ y π, consulte la sección "Cálculos de funciones".
- A continuación se muestran unos cálculos para los que se pueden mostrar resultados de la forma $\sqrt{\ }$ (forma que incluye $\sqrt{\ }$ dentro de la visualización de números irracionales).
  a. Cálculos aritméticos de valores con el símbolo de raíz cuadrada ($\sqrt{\ }$), x^2, x^3, x^{-1}.
  b. Cálculos de funciones trigonométricas.

Los resultados de la forma $\sqrt{\ }$ solamente pueden ser generados por funciones trigonométricas en los siguientes casos.

Configuración de unidad angular	Datos de entrada del valor angular	Intervalo de valores de entrada para el resultado del cálculo de la forma $\sqrt{\ }$
Deg	Unidades de 15°	$\|x\|<9\times10^{9}$
Rad	Múltiplos de $\frac{1}{12}\pi$ radianes	$\|x\|<20\ \pi$
Gra	Múltiplos de $\frac{50}{3}$ grados centesimales	$\|x\|<10000$

En el resto de los casos, los resultados del cálculo se muestran en forma decimal.

■ Intervalo de cálculo de la forma $\sqrt{\ }$

- A continuación se muestra el formato de datos interno y los intervalos de valores aplicables para resultados obtenidos con $\sqrt{\ }$.

$\pm\frac{a\sqrt{b}}{c}\pm\frac{d\sqrt{e}}{f}$ $0\leqslant a<100,1\leqslant d<100$
$0\leqslant b<1000,1<e<1000$
$1\leqslant c<100,1\leqslant f<100$

El resultado del cálculo se muestra en forma decimal cuando se supera cualquiera de estos intervalos.

Ejemplo: $35\sqrt{2}\times3(=105\sqrt{2})=148,492424$

$\frac{150\sqrt{2}}{25}=8,485281374$

- Los resultados del cálculo $\sqrt{\ }$ reales se muestran utilizando la siguiente forma.

$\frac{\pm a\sqrt{b}\pm d\sqrt{e}}{c}$ $a'=a\cdot f$, $d'=c\cdot d$, $c'=c\cdot f$

Por este motivo, el valor que realmente se muestra puede ser mayor que el intervalo mostrado anteriormente.

Ejemplo: $\frac{\sqrt{3}}{11}+\frac{\sqrt{2}}{10}=\frac{(10\sqrt{3}+11\sqrt{2})}{110}$

- Los resultados que incluyen símbolos de raíz cuadrada pueden tener hasta dos términos (un término entero también se contabiliza como término). Si el resultado tiene tres o más términos, se muestra en forma decimal.

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

$\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{6}=5,595754113$

- El resultado se muestra en forma decimal aunque cualquier resultado intermedio tenga tres o más términos.

• Ejemplo: $(1+\sqrt{2}+\sqrt{3})(1-\sqrt{2}-\sqrt{3})(=-4-2\sqrt{6})$

$=-8{,}898979486$

Cálculos básicos (COMP)

En esta sección se explica cómo realizar cálculos aritméticos, con fracciones, porcentuales y sexagesimales.

Todos los cálculos de esta sección se realizan en modo COMP ([MODE] [1]).

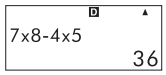
■ Cálculos aritméticos

Utilice los botones [+], [−], [×] y [÷] para realizar cálculos aritméticos.

Ejemplo: $7\times8-4\times5=36$

[LINE]

[7] [×] [8] [−] [4] [×] [5] [=]



• La calculadora analiza automáticamente la secuencia de prioridades. Para obtener más información, consulte la sección "Secuencia de prioridades de cálculo".

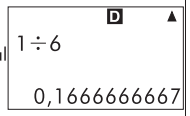
Número de lugares decimales y número de dígitos significativos

Puede especificar un número fijo de lugares decimales y dígitos significativos para el resultado del cálculo.

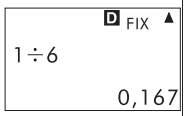
Ejemplo: $1\div6=$

[LINE]

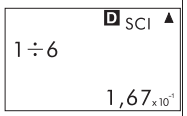
Configuración predeterminada inicial (Norm1)



3 lugares decimales (Fix3)



3 dígitos significativos (Sci3)



• Para obtener más información, consulte la sección "Especificar el número de dígitos de visualización".

Pasar por alto un paréntesis de cierre final

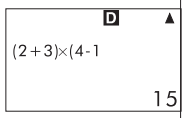
Puede omitir cualquier paréntesis de cierre ()) que vaya inmediatamente antes de la operación del botón [=] al final de un cálculo.

Esta regla solamente se cumple en el caso del formato Lineal.

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

[LINE]

[(] [2] [+] [3] [)] [×]
[(] [4] [−] [1] [=]



■ Cálculos con fracciones

La forma en la que se deben especificar los datos de las fracciones depende del formato de entrada y salida actualmente seleccionado.

	Fracción impropia	Fracción mixta
Matemático	$\frac{7}{3}$	$2\frac{1}{3}$
Lineal	7 ⌟ 3 (Numerador, Denominador)	2 ⌟ 1 ⌟ 3 (Parte entera, Numerador, Denominador)

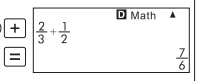
• Con la configuración predeterminada inicial, las fracciones se muestran como fracciones impropias.

• Los resultados de los cálculos con fracciones siempre se reducen antes de mostrarse.

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

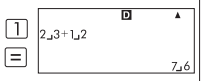
[MATH]

[▤] [2] [▼] [3] [▶] [+]
[▤] [1] [▼] [2] [=]



[LINE]

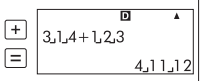
[2] [▤] [3] [+] [1]
[▤] [2] [=]



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

[LINE]

[3] [▤] [1] [▤] [4] [+]
[1] [▤] [2] [▤] [3] [=]



• La inserción de datos de fracción mixta solamente es posible cuando se especifica "ab/c" para el formato de fracción.

• En el modo "MATH", presione [SHIFT] [▤] ([▬] [▤]) para especificar la fracción mixta.

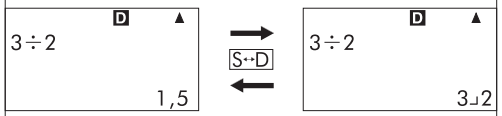
• Si el número total de dígitos utilizado para una fracción mixta (incluidos los enteros, el numerador, el denominador y los símbolos de separación) es mayor que 10, el valor se muestra automáticamente en formato decimal.

• El resultado de un cálculo que contiene tanto valores de fracción como decimales se muestra en formato decimal.

Cambiar entre el formato de fracción impropia y fracción mixta

Al presionar el botón [SHIFT] [S⇔D] ($a\frac{b}{c}\Leftrightarrow\frac{d}{c}$) el formato de fracción mostrado cambia entre formato de fracción mixta y formato de fracción impropia.

Cambiar entre el formato decimal y de fracción



• El formato de la fracción depende de la configuración del formato de fracción actualmente seleccionado (fracción impropia o fracción mixta).

• No se puede cambiar del formato decimal al formato de fracción mixta si el número total de dígitos utilizado en la fracción mixta (incluidos enteros, el numerador, el denominador y los símbolos de separación) es mayor de 10.

• Para obtener detalles sobre el botón [S⇔D], consulte la sección "Utilizar la transformación".

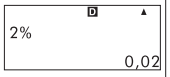
■ Cálculos de porcentaje

Si especifica un valor y presiona [SHIFT] [(] (%), el valor especificado se convertirá en un porcentaje.

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

[LINE]

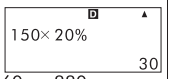
[2] [SHIFT] [(] (%) [=]



150×20%=30 $(150\times\frac{20}{100})$

LINE

1 5 0 × 2 0 SHIFT ( ) (%) =

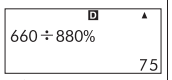


Calcule el porcentaje que representa 660 en 880.

(75%)

LINE

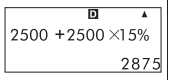
6 6 0 ÷ 8 8 0 SHIFT ( ) (%) =



Aumentar a 2500 un 15%. (2875)

LINE

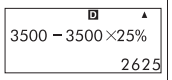
2 5 0 0 + 2 5 0 0 × 1 5 SHIFT ( ) (%) =



Descontar a 3500 un 25%. (2625)

LINE

3 5 0 0 − 3 5 0 0 × 2 5 SHIFT ( ) (%) =

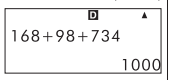


Descontar a la suma de 168, 98 y 734 un 20%.

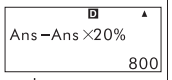
(80%)

LINE

1 6 8 + 9 8 + 7 3 4 =



− Ans × 2 0 SHIFT ( ) (%) =

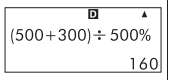


Si se añaden 300 gramos a una muestra de prueba que originalmente pesaba 500 gramos, ¿Cuál es el aumento porcentual en el peso?

(160%)

LINE

(5 0 0 + 3 0 0) ÷ 5 0 0 SHIFT ( ) (%) =

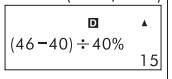


¿Cuál es el cambio porcentual cuando un valor se aumenta de 40 a 46? ¿Y si se aumenta a 48?

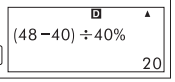
(15%,20%)

LINE

(4 6 − 4 0) ÷ 4 0 SHIFT ( ) (%) =



▶ ▶ ▶ ▶ DEL 8 =



■ Cálculos en grados, minutos y segundos (sexagesimales)

Puede realizar cálculos utilizando valores sexagesimales y convertir los valores de sexagesimal a decimal.

Especificar valores sexagesimales

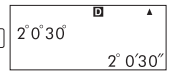
A continuación se muestra la sintaxis para especificar un valor sexagesimal

{Grados}°'''{Minutos}°'''{Segundos}°'''

Ejemplo: especificar 2° 0′30″.

LINE

2 °''' 0 °''' 3 0 °''' =



- Tenga en cuenta que siempre debe especificar un valor para los grados y los minutos, aunque sea cero.

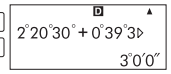
Cálculos sexagesimales

- Los siguientes tipos de cálculos sexagesimales generan un resultado sexagesimal.
  - -Suma o resta de dos números sexagesimales
  - -Multiplicación o división de un valor sexagesimal y un valor decimal

Ejemplo: 2°20′30″+39′30″=3°00′00″

LINE

2 °''' 2 0 °''' 3 0 °''' + 0 °''' 3 9 °''' 3 0 °''' =



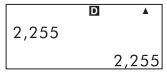
Convertir valores de sexagesimal a decimal y viceversa

Si presiona °''' mientras hay un resultado de cálculo en pantalla, el valor sexagesimal cambiará a decimal y viceversa.

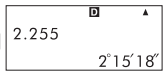
Convertir 2,255 en su equivalente sexagesimal.

LINE

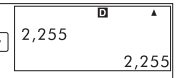
2 . 2 5 5 =



°'''



°'''



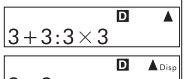
Utilizar varias instrucciones en los cálculos

Puede utilizar el carácter de dos puntos (:) para unir dos o más expresiones y ejecutarlas en secuencia de izquierda a derecha al presionar =.

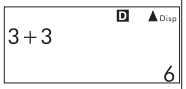
Ejemplo: para crear varias instrucciones que realicen los dos cálculos siguientes: 3+3 y 3×3

LINE

3 + 3 ALPHA x³ (:) 3 × 3

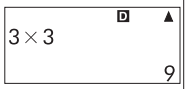


=



"Disp" indica que se trata de un resultado intermedio de una instrucción múltiple.

=



Utilizar y reproducir la memoria del historial de cálculos (COMP)

La memoria del historial de cálculos mantiene un registro de cada expresión de cálculo especificada y ejecutada, así como sus resultados.

Dicha memoria solamente se puede utilizar en el modo COMP (MODE 1).

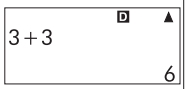
Recuperar el contenido de la memoria del historial de cálculos

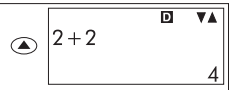
Presione ▲ para recorrer en orden inverso el contenido de la memoria del historial de cálculos. La memoria del historial de cálculos muestra tanto las expresiones como los resultados de los cálculos.

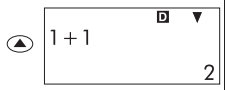
Ejemplo:

LINE

1 + 1 =
2 + 2 =
3 + 3 =







- Tenga en cuenta que el contenido de la memoria del historial de cálculos se borra cuando se apaga la calculadora, se presiona el botón [ON], se cambia el modo de cálculo o el formato de entrada y salida, o se realiza cualquier operación de restablecimiento.
- La memoria del historial de cálculo tiene un límite. Cuando el cálculo que está realizando llena toda la memoria del historial de cálculos, el cálculo más antiguo se elimina automáticamente para dejar espacio para un nuevo cálculo.

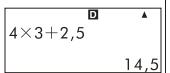
Función de reproducción

Mientras el resultado de un cálculo se muestra en la pantalla, puede presionar [AC] y, a continuación, ◄ o ► para editar la expresión utilizada para el cálculo anterior. Si utiliza el formato Lineal, puede mostrar la expresión presionando ◄ o ► , sin presionar [AC] antes.

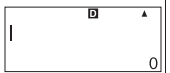
Ejemplo: 4×3+2,5=14,5
4×3−7,1=4,9

[LINE]

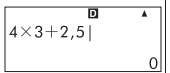
[4][×][3][+][2][·][5][=]



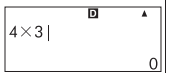
[AC]



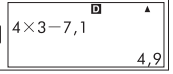
◄



[DEL][DEL][DEL][DEL]



[−][7][·][1][=]



Utilizar la memoria de la calculadora

Nombre de la memoria	Descripción
Memoria de respuesta	Almacena el resultado del último cálculo obtenido.
Memoria independiente	Los resultados del cálculo se pueden agregar a la memoria independiente o restarse a la misma. El indicador de pantalla "M" hace saber que hay datos en la memoria independiente.
Variables	Se pueden utilizar seis variables denominadas A, B, C, D, X, y Y para almacenar valores individuales.

En esta sección se utiliza el modo COMP ([MODE][1]) para mostrar cómo se puede usar la memoria.

■ Memoria de respuesta (Ans)

Información general de la memoria de respuesta

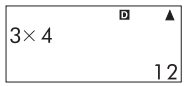
- El contenido de la memoria de respuesta se actualiza siempre que se ejecuta un cálculo utilizando cualquiera de los botones siguientes: [=], [SHIFT][=], [M+], [SHIFT][M+](M-), [RCL], [SHIFT][RCL](STO). Esta memoria puede almacenar hasta 15 dígitos.
- El contenido de la memoria de respuesta no cambia si se produce un error durante el cálculo actual.
- El contenido de la memoria de respuesta se mantiene aunque se presione el botón [AC], se cambie el modo de cálculo o se apague la calculadora.

Utilizar la memoria de respuesta para realizar una serie de cálculos

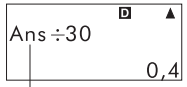
Ejemplo: para dividir el resultado de 3×4 entre 30

[LINE]

[3][×][4][=]



(Continuación) [÷][3][0][=]



Al presionar [÷], se especifica el comando "ANS" automáticamente.

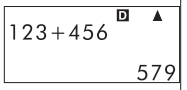
- Con el procedimiento anterior, es necesario realizar el segundo cálculo inmediatamente después del primero. Si necesita recuperar el contenido de la memoria de respuesta después de presionar [AC], presione el botón [Ans].

Especificar el contenido de la memoria de respuesta en una expresión

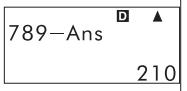
Ejemplo: para realizar los cálculos que se muestran a continuación: 123+456=579 789−579=210

[LINE]

[1][2][3][+][4][5][6][=]



[7][8][9][-][Ans][=]



■ Memoria independiente (M)

Los resultados del cálculo se pueden agregar a la memoria independiente o restarse a la misma. El indicador "M" aparece en la pantalla cuando la memoria independiente contiene un valor.

Información general de la memoria independiente

- A continuación se presenta un resumen de las diferentes operaciones que se pueden realizar utilizando la memoria independiente.

Para hacer esto:	Presione esta combinación de botones:
Sumar el valor o el resultado de la expresión mostrado a la memoria independiente	[M+]
Restar a la memoria independiente el valor o el resultado de la expresión mostrado	[SHIFT][M+](M−)
Recuperar el contenido actual de la memoria independiente	[RCL][M+](M)

- También puede insertar la variable M en un cálculo, lo que indica a la calculadora que utilice el contenido de la memoria independiente actual en esa ubicación. A continuación se muestra la operación de los botones para insertar la variable M.

[ALPHA][M+](M)

- El indicador "M" aparece en la parte superior izquierda de la pantalla cuando hay cualquier valor distinto de cero almacenado en la memoria independiente.

• El contenido de la memoria independiente se mantiene aunque se presione el botón [AC], se cambie el modo de cálculo o se apague la calculadora.

Ejemplos de cálculo de uso de la memoria independiente

• Si el indicador "M" aparece en la pantalla, realice el procedimiento de la sección "Borrar la memoria independiente" antes de llevar a cabo este ejemplo.

Ejemplo:

23+9=32	2 3 + 9 M+
53−6=47	5 3 − 6 M+
−) 45×2=90	4 5 × 2 SHIFT M+(M−)
99÷3=33	9 9 ÷ 3 M+
(Total) 22	RCL M+(M)

Borrar la memoria independiente

Presione 0 SHIFT RCL(STO) M+ . Se borrará el contenido de la memoria independiente y el indicador "M" desaparecerá de la pantalla.

■ Variables (A, B, C, D, X, Y)

Información general sobre las variables

• Puede asignar un valor específico o un resultado de cálculo a una variable.

Ejemplo: Asignar el resultado de 3+5 a la variable A

3 + 5 SHIFT RCL (STO) (−) (A)

• Utilice el siguiente procedimiento cuando desee comprobar el contenido de una variable.

Ejemplo: Recuperar el contenido de la variable A.

RCL (−) (A)

• A continuación se muestra cómo se pueden incluir variables dentro de una expresión.

Ejemplo: Para multiplicar los contenidos de las variables A y B.

ALPHA (−) (A) × ALPHA ' ,,, (B) =

• El contenido de las variables se mantiene aunque se presione el botón [AC], se cambie el modo de cálculo o se apague la calculadora.

Ejemplo: $\frac{9\times6+3}{5\times8}=1,425$

LINE

9 × 6 + 3
SHIFT RCL (STO) ' ,,, (B)

5 × 8 SHIFT RCL (STO) hyp (C)

ALPHA ' ,,, (B) ÷ ALPHA hyp (C) =

Borrar el contenido de una variable específica

Presione 0 SHIFT RCL (STO) y, a continuación, el botón correspondiente al nombre de la variable cuyo contenido desee borrar. Para borrar el contenido de la variable A, por ejemplo, presione 0 SHIFT RCL (STO) (−) (A).

■ Borrar el contenido de todas las memorias

Utilice el siguiente procedimiento para borrar el contenido de la memoria de respuesta, de la memoria independiente y de todas las variables.

Presione SHIFT 9 (CLR) 2 (Memory) = (Yes).

• Para cancelar la operación de borrado sin hacer nada más, presione [AC] (Cancel) en lugar de =.

Cálculos con funciones

En esta sección se explica cómo utilizar las funciones integradas de la calculadora.

Las funciones disponibles dependen del modo de cálculo activo. Las explicaciones de esta sección tratan principalmente sobre las funciones disponibles en todos los modos de cálculo. Todos los ejemplos de esta sección muestran el funcionamiento en el modo COMP (MODE 1).

• Algunos cálculos con funciones pueden tardar cierto tiempo en mostrar los resultados del cálculo. Antes de realizar una operación, espere hasta que la ejecución de la operación actual termine. Para interrumpir una operación en curso presione [AC].

■ Logaritmos con base Pi (π) y natural

En un cálculo, puede especificar logaritmos con base pi (π) o natural e.

A continuación se muestran las operaciones de botones necesarias y los valores que esta calculadora utiliza para pi (π) y e.

π =3,14159265358980(SHIFT ×10^ (π))

e =2,71828182845904(ALPHA ×10^ (e))

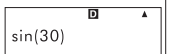
■ Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas

• La unidad angular requerida para funciones trigonométricas y trigonométricas inversas es la especificada como la unidad angular predeterminada de la calculadora. Antes de realizar un cálculo, asegúrese de especificar la unidad angular predeterminada que desee utilizar. Consulte la sección "Especificar la unidad angular predeterminada" para obtener más información.

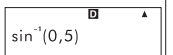
Ejemplo: sin 30=0,5,$\sin^{-1}$0,5=30

LINE Deg

sin 3 0) =



SHIFT sin ($\sin^{-1}$) 0 · 5) =



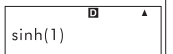
■ Funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas

Presione el botón hyp para mostrar un menú de funciones. Presione el botón numérico correspondiente a la función que desea especificar.

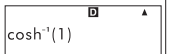
Ejemplo: sinh 1=1,175201194,$\cosh^{-1}$1=0

LINE

hyp 1 (sinh) 1) =



hyp 5 ($\cosh^{-1}$) 1) =



■ Convertir un valor de entrada en la unidad angular predeterminada de la calculadora

Después de insertar un valor, presione SHIFT Ans (DRG►) para mostrar el menú de especificación de unidad angular que aparece a continuación. Presione el botón numérico correspondiente a la unidad angular del valor de entrada. La calculadora lo convertirá automáticamente en su unidad angular predeterminada.

1:° 2:ʳ
3:ᵍ

Ejemplo 1: Para convertir los siguientes valores en grados:

$\frac{\pi}{2}$ radianes=90°, 50 grados centesimales=45°

En el siguiente procedimiento se supone que la unidad angular predeterminada de la calculadora es el grado.

LINE

(SHIFT ×10ˣ (π) ÷ 2)
SHIFT Ans (DRG▶) 2 (ʳ) =

$(\pi \div 2)^{r}$ → 90

5 0 SHIFT Ans (DRG▶) 3 (g) =

50^{g} → 45

Ejemplo2: cos(π radianes)= −1, cos(100 grados centesimales)=0

LINE Deg

cos SHIFT ×10ˣ (π) SHIFT Ans
(DRG▶) 2 (r)) =

$\cos(\pi^{r})$ → -1

cos 1 0 0 SHIFT Ans (DRG▶)
3 (g)) =

$\cos(100^{g})$ → 0

Ejemplo3: $\cos^{-1}(-1)=180$

$\cos^{-1}(-1)=\pi$

MATH

Deg SHIFT cos ($\cos^{-1}$) (−) 1) =

$\cos^{-1}(-1)$ → 180

Rad SHIFT cos ($\cos^{-1}$) (−) 1) =

$\cos^{-1}(-1)$ → π

■ Funciones exponenciales y logarítmicas

- Para la función logarítmica "log (" puede especificar la base m utilizando la sintaxis "log (*m*, *n*)". Si solamente especifica un valor, se utilizará la base 10 para el cálculo.
- "ln (" es una función logarítmica natural con base *e*
- También puede utilizar el botón $\log_{mn}$ cuando especifique una expresión con la forma "log*mn*" en formato Matemático.

Ejemplo: $\log_2 16=4$

MATH

$\log_{\square}$ 2 ▶ 1 6 =

$\log_2(16)$ → 4

LINE

log 2 SHIFT) (,)
1 6) =

log(2,16) → 4

Tenga en cuenta que debe especificar la base (base *m*) cuando utilice el botón $\log_{mn}$ para especificar datos.

LINE log16=1,204119983

log 1 6) =

log(16) → 1,204119983

*1

LINE

ln90(=$\log_e$90)=4,49980967

ln 9 0) =

ln(90) → 4,49980967

lne=1

ln ALPHA ×10ˣ (e)) =

Ln(*e*) → 1

e^{10}=22026,46579

SHIFT ln (e^{x}) 1 0 =

e^(10 → 22026,46579

- Se utilizará la base 10 (logaritmo común) si no se especifica ninguna base.

■ Funciones de potencia y de raíz de potencia

x^2, x^3, x^{-1}, $x^{\square}$, $\sqrt{\ }$(, $\sqrt[3]{\ }$(, $\sqrt[\square]{\ }$(

Ejemplo1: $1{,}2\times10^{3}=1200$

MATH

1 · 2 ×
SHIFT log ($10^{\square}$) 3 =

$1{,}2\times10^{3}$ → 1200

$(1+1)^{2+2}=16$

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

$(1+1)^{2+2}$ → 16

Ejemplo2: $2^{3}=8$

MATH

2 x^{3} =

2^{3} → 8

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

LINE

($\sqrt{\ }$ 2) + 1)
($\sqrt{\ }$ 2) − 1) =

$(\sqrt{(2)}+1)(\sqrt{(2)}-1)$ → 1

$\sqrt[5]{32}=2$

5 SHIFT $x^{\square}$ ($\sqrt[\square]{\ }$) 3 2) =

$5^{x}\sqrt{(32)}$ → 2

Ejmeplo3: $(-2)^{\frac{2}{3}}=1{,}587401052$

LINE

((−) 2) $x^{\square}$
2 ▤ 3) =

(-2)^(2⌟3) → 1,587401052

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

LINE

SHIFT $\sqrt{\ }$ ($\sqrt[3]{\ }$) 5) +
SHIFT $\sqrt{\ }$ ($\sqrt[3]{\ }$) (−) 2 7) =

$\sqrt[3]{(5)}+\sqrt[3]{(-27)}$ → -1,290024053

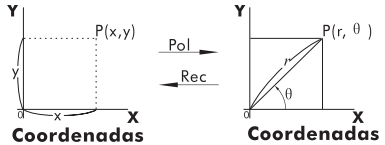
Ejemplo4: $\frac{1}{\frac{1}{3}-\frac{1}{4}}=12$

LINE

(3 x^{-1} − 4 x^{-1}) x^{-1} =

$(3^{-1}-4^{-1})^{-1}$ → 12

■ Conversión de coordenadas rectangulares y polares



Coordenadas rectangulares (Rec) **Coordenadas polares (Pol)**

- La conversión de coordenadas se puede realizar en los modos de cálculo COMP y STAT.

Convertir a coordenadas polares (Pol)

Pol(X,Y) X: especifica el valor X de la coordenada rectangular
Y: especifica el valor Y de la rectangular coordenada rectangular

- El resultado del cálculo θ se muestra dentro del intervalo $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$
- El resultado del cálculo θ se muestra utilizando la unidad angular predeterminada de la calculadora.
- El resultado del cálculo r se asigna a la variable X , mientras que y se asigna a Y.

Convertir a coordenadas rectangulares (Rec)

Rec(r, θ) r : especifica el valor r de la coordenada polar
θ : especifica el valor θ de la coordenada polar

- El valor de entrada θ se trata como un valor de ángulo según la configuración de la unidad angular predeterminada de la calculadora.
- El resultado del cálculo x se asigna a la variable X , mientras que θ se asigna a Y.
- Si realiza una conversión de coordenadas dentro de una expresión en lugar de una operación independiente, el cálculo se realiza utilizando solamente el primer valor (ya sea el valor r o el valor X) generado por la conversión.

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

Deg $(X,Y)=(\sqrt{2},\sqrt{2})\rightarrow(r,\ \theta)$

MATH SHIFT + (Pol) √ 2 ▶ SHIFT) (,) √ 2 ▶) =

```
Math
Pol(√2,√2)
r=2. θ =45
```


LINE

SHIFT + (Pol) √ 2) SHIFT) (,) √ 2)) =

```
Pol(√(2),√(2))
r =          2
θ =         45
```

LINE Deg (r, θ)=(2,30)→(X,Y)

SHIFT − (Rec) 2 SHIFT) (,) 3 0) =

```
Rec(2,30)
X=  1,732050808
Y=  1
```

■ Otras funciones

En esta sección se explica cómo utilizar las funciones mostradas a continuación.

! , Abs (, Ran # , *n*Pr , *n* C r , Rnd (

Factorial (!)

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

Ejemplo: (5+3)!=40320

LINE

(5 + 3) SHIFT x (x!) =

```
(5+3)!
          40320
```

Cálculo del valor absoluto (Abs)

Cuando realiza un cálculo con números reales, esta función simplemente obtiene el valor absoluto.

Ejemplo: Abs(2−7)=5

LINE

Abs 2 − 7) =

```
Abs(2-7)
                5
```

Número aleatorio (Ran#)

Esta función genera un número pseudoaleatorio de 3 dígitos inferior a 1.

LINE

1 0 0 0 SHIFT · (Ran#) =

```
1000Ran#
          662
```

=

```
1000Ran#
           73
```

=

```
1000Ran#
          165
```


Genere números aleatorios de 3 dígitos. Los valores decimales aleatorios de 3 dígitos se convierten en valores enteros de 3 dígitos multiplicando por 1000. Tenga en cuenta que los valores que se muestran aquí son simplemente ejemplos. Los valores reales generados por la calculadora serán diferentes.

Permutación (nPr) y combinaciónn (nCr)

Con estas funciones puede realizar cálculos de permutaciones y combinaciones.
n y *r* deben ser números enteros comprendidos en el intervalo $0 \leq r \leq n < 1\times10^{10}$.

¿Cuántas permutaciones y combinaciones de cuatro personas se pueden realizar con un grupo de 10 personas?

LINE

1 0 SHIFT × (*n*Pr) 4 =

```
10P4
          5040
```

1 0 SHIFT ÷ (*n*Cr) 4 =

```
10C4
           210
```

Función de redondeo (Rnd)

Esta función redondea el valor del resultado de la expresión en el argumento de dicha función al número de dígitos significativos especificado en el número de configuración de dígitos de visualización.

Configuración de dígitos de visualización:
Norm1 o Norm2
La mantisa se redondea a 10 dígitos.

Configuración de dígitos de visualización:
Fix o Sci
El valor se redondea al número de dígitos especificado.

Ejemplo: 200÷7×14=400

LINE

2 0 0 ÷ 7 × 1 4 =

```
200÷7×14
          400
```

(Especifica tres lugares decimales.)

SHIFT MODE 6 (Fix) 3

```
FIX
200÷7×14
      400,000
```

(Los cálculos se realizan internamente usando 15 dígitos)

[2][0][0][÷][7][=]

200÷7 — D FIX
28,571

[×][1][4][=]

Ans×14 — D FIX
400,00

La siguiente operación realiza el mismo cálculo con redondeo.

[2][0][0][÷][7][=]

200÷7 — D FIX
28,571

(Redondear el valor al número de dígitos especificado.)

[SHIFT][0](Rnd)[=]

Rnd(Ans — D FIX
28,571

(Comprobar el resultado del redondeo.)

[×][1][4][=]

Ans×14 — D FIX
399,994

Transformar valores mostrados

Puede utilizar los procedimientos de esta sección para transformar un valor mostrado en notación de ingeniería o transformarlo de formato estándar a formato decimal y viceversa.

■ Utilizar la notación de ingeniería

Una simple operación de botones transforma un valor mostrado en notación de ingeniería.
Transforme el valor 1234 en notación de ingeniería, desplazando el lugar decimal hacia la derecha.

[LINE]

[1][2][3][4][=]

1234 — D
1234.

[ENG]

1234 — D
$1,234\times10^{3}$

[ENG]

1234 — D
1234×10^{0}

Transforme el valor 123 en notación de ingeniería, desplazando el lugar decimal hacia la izquierda.

[LINE]

[1][2][3][=]

123 — D
123.

[SHIFT][ENG](←)

123 — D
$0,123\times10^{3}$

[SHIFT][ENG](←)

123 — D
$0,000123\times10^{6}$

■ Utilizar la transformación S-D

Puede utilizar la transformación S-D para transformar un valor de su formato decimal (D) a su formato estándar (S) (fracción, π) y viceversa.

Formatos admitidos para la transformación S-D

La transformación S-D e puede utilizar para transformar el resultado de un cálculo decimal mostrado en uno de los siguientes formatos descritos a continuación. Si vuelve a realizar la transformación S-D el resultado se volverá a convertir a formato decimal.

Nota

- Si realiza la transformación de formato decimal a formato estándar, la calculadora decide automáticamente el formato estándar que se va a utilizar. El formato estándar no se puede especificar.

Fracción: la configuración de formato de fracción actual determina si el resultado es una fracción impropia o mixta.

π : Esta regla solamente se cumple en el caso del formato Matemático. *n* π (n ist eine Ganzzahl)

$\frac{a}{b}\pi$ o $a\frac{b}{c}\pi$ (dependiendo de la configuración del formato de fracción)

- La transformación a un formato π de fracción se limita al resultado de la función trigonométrica inversa y a los valores que normalmente se expresan en radianes.

- Después de obtener un resultado de cálculo en formato √ , puede convertirlo a formato decimal presionando el botón [S⇔D] . Cuando el resultado del cálculo se da en formato decimal, no se puede convertir a formato √ .

Ejemplos de transformación S-D

Tenga en cuenta que la transformación S-D puede tardar cierto tiempo en completarse.

Ejemplo: Fracción ⟶ Decimal

[MATH]

[▭][5][▼][6][=]

$\frac{5}{6}$ — D Math
$\frac{5}{6}$

- Cada vez que presione del botón [S⇔D] se cambiará de formato.

[S⇔D]

0,8333333333

[S⇔D]

$\frac{5}{6}$

π Fracción ⟶ Decimal

[MATH]

[SHIFT][×10ˣ](π)[×][▭][2][▼][5][=]

$\pi\times\frac{2}{5}$ — D Math
$\frac{2}{5}\pi$

[S⇔D]

$\pi\times\frac{2}{5}$ — D Math
1,256637061

√ ⟶ Decimal

[MATH]

[√▭][2][▶][×][√▭][3][=]

$\sqrt{2}\times\sqrt{3}$ — D Math
$\sqrt{6}$

[S⇔D]

$\sqrt{2}\times\sqrt{3}$ — D Math
2,449489743

Cálculo estadístico (STAT)

Todos los cálculos de esta sección se realizan en modo STAT (MODE 2).

Seleccionar un tipo de cálculo estadístico

En el modo STAT , se muestra la pantalla de selección de tipo de cálculo estadístico.

■ Tipos de cálculo estadísticos

Botón	Elemento de menú	Cálculo estadístico
1	1-VAR	Una sola variable
2	A+BX	Regresión lineal
3	_+CX^2	Regresión cuadrática
4	ln X	Regresión logarítmica
5	e^ X	Regresión exponencial e
6	A • B^X	Regresión exponencial *ab*
7	A • X^B	Regresión de potencia
8	1/X	Regresión inversa

■ Especificar datos de muestra

Mostrar la pantalla del editor STAT

La pantalla del editor STAT aparece después de entrar en el modo STAT desde otro modo. Utilice el menú STAT para seleccionar un tipo de cálculo estadístico. Para mostrar la pantalla del editor STAT desde otra pantalla de modo STAT, presione SHIFT 1 (STAT) 2 (Data).

Pantalla del editor STAT

En función del tipo de cálculo estadístico seleccionado, hay dos formatos de pantalla del editor STAT.

Estadísticas de una sola variable

Estadísticas de variables asociadas

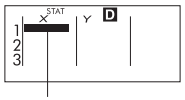
- La primera línea de la pantalla del editor STAT muestra el valor de la primera muestra o los valores de su primer par de muestras.

Columna FREQ (frecuencia)

Si activa el elemento Pantalla estadística en la pantalla de configuración de la calculadora, también se incluirá una columna denominada "FREQ" en la pantalla del editor STAT. Puede utilizar la columna FREQ para especificar la frecuencia (el número de veces que la misma muestra aparece en el grupo de datos) de cada valor de muestra.

Reglas para especificar datos de ejemplo en la pantalla del editor STAT

- Los datos especificados se insertan en la celda en la que se encuentra el cursor. Utilice los botones del cursor para mover este entre las celdas.

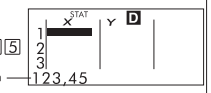


Cursor

- Los valores y expresiones que se pueden especificar en la pantalla del editor STAT son los mismos que puede especificar en el modo COMP con el formato Lineal.
- Presione AC mientras especifica datos para borrar el dato especificado actual.
- Después de especificar un valor, presione = . Esta operación registrará el valor y mostrará hasta seis de sus dígitos en la celda actualmente seleccionada.

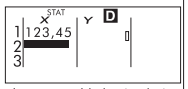
Ejemplo: Especificar el valor 123,45 en la celda×1 (mover el cursor a la celda ×1)

1 2 3 • 4 5



El valor especificado aparecerá en el área de fórmulas.

=



Al registrar un valor el cursor se desplaza una celda hacia abajo.

■ Precauciones para especificar datos en la pantalla del editor STAT

- El número de líneas de la pantalla del editor STAT (el número de valores de datos de muestra que se pueden especificar) depende del tipo de datos estadístico seleccionado y del parámetro Pantalla estadística de la pantalla de configuración de la calculadora.

Pantalla estadística / Tipo estadístico	OFF (Sin columna FREQ)	ON (Con columna FREQ)
Una sola variable	80 líneas	40 líneas
Variable asociada	40 líneas	26 líneas

- Los siguientes tipos de especificación de datos no se admiten en la pantalla del editor STAT.
  - Operaciones con M+ SHIFT M+ (M-)
  - Asignación a variables (STO)

Precauciones relacionadas con el almacenamiento de datos de muestra

Los datos de muestra que puede especificar se eliminan automáticamente cuando cambia a otro modo desde el modo STAT o cambia el parámetro Pantalla estadística (lo que hace que la columna FREQ se muestre u oculte) en la pantalla de configuración de la calculadora.

Editar datos de muestra

Reemplazar los datos de una celda

(1)En la pantalla del editor STAT, mueva el cursor a la celda que desee editar.

(2)Especifique el nuevo valor o expresión de datos y, a continuación, presione =.

¡Importante!

- Tenga en cuenta que debe reemplazar totalmente los datos existentes de la celda por un nuevo valor. Las partes de los datos existentes no se pueden editar.

Eliminar una línea

(1)En la pantalla del editor STAT, mueva el cursor a la línea que desee eliminar.

(2)Presione DEL .

Insertar una línea

(1)En la pantalla del editor STAT, mueva el cursor a la línea que quedará debajo de la línea que va a insertar.

(2)Presione SHIFT 1 (STAT) 3 (Edit).

(3)Presione 1 (Ins).

¡Importante!

- Tenga en cuenta que la operación de inserción no funcionará si el número máximo de líneas permitido para la pantalla del editor STAT.

Eliminar todo el contenido del editor STAT

(1)Presione [SHIFT] [1] (STAT) [3] (Edit).

(2)Presione [2] (Del-A).

- Esta operación borra todo el contenido de la pantalla del editor STAT.

Nota

- Tenga en cuenta que solamente puede realizar los procedimientos de las secciones "Insertar una línea" y"Eliminar todo el contenido del editor STAT" cuando se muestra la pantalla del editor STAT.

■ Pantalla de cálculo STAT

La pantalla de cálculo STAT Bse utiliza para realizar cálculos estadísticos con los datos especificados en la pantalla del editor STAT. Si presiona el botón [AC] cuando la pantalla del editor STAT se muestra en pantalla, se activará la pantalla de cálculo STAT.

La pantalla de cálculo STAT también utiliza el formato Lineal, independientemente de la configuración del formato de entrada y salida definido para la pantalla de configuración de la calculadora.

■ Utilizar el menú STAT

Cuando la pantalla del editor STAT o la pantalla de cálculo STAT se muestren en pantalla, presione [SHIFT] [1] (STAT) para mostrar el menú STAT.

El contenido del menú STAT depende de si el tipo de operación estadística seleccionado actualmente utiliza o no una sola variable o variables asociadas.

1:Type	2:Data
3:Edit	4:Sum
5:Var	6:MinMax

Estadísticas de una sola variable

1:Type	2:Data
3:Edit	4:Sum
5:Var	6:MinMax
7:Reg	

Estadísticas de variables asociadas

Elementos del menú STAT
Elementos comunes

Seleccione este elemento de menú:	Cuando desee realizar esta operación:
[1] Type	Mostrar la pantalla de selección del tipo de cálculo estadístico
[2] Data	Mostrar la pantalla del editor STAT
[3] Edit	Mostrar el submenú Edit para editar el contenido de la pantalla del editor STAT
[4] Sum	Mostrar el submenú Sum de los comandos para calcular sumas
[5] Var	Mostrar el submenú Var de los comandos para calcular la media, la desviación estándar, etc.
[6] MinMax	Mostrar el submenú MinMax de los comandos para obtener valores máximos y mínimos

Elemento de menú de variables asociadas

Seleccione este elemento de menú:	Cuando desee realizar esta operación:
[7] Reg	Mostrar el submenú Reg de los comandos para cálculos de regresión • Para obtener detalles, consulte las secciones "Comandos cuando el cálculo de regresión lineal (A+BX)está seleccionado" y "Comandos cuando el cálculo de regresión cuadrática (_+CX²) está seleccionado".

Comandos para cálculo estadístico de una sola variable (1-VAR)

A continuación se muestran los comandos que aparecen en los submenús que se muestran al seleccionar [4] (Sum), [5] (Var) o [6] (MinMax) en el menú STAT cuando hay un tipo de cálculo estadístico seleccionado.

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

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

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

Submenú Sum ([SHIFT] [1] (STAT) [4] (Sum))

Seleccione este elemento de menú:	Cuando desee obtener:
[1] $\sum x^2$	La suma de los cuadrados de los datos de muestra
[2] $\sum x$	La suma de los datos de muestra

Submenú Var ([SHIFT] [1] (STAT) [5] (Var))

Seleccione este elemento de menú:	Cuando desee obtener:
[1] n	Número de muestras
[2] $\bar{x}$	La media de los datos de muestra
[3] $x\sigma_n$	Desviación típica de población
[4] $x\sigma_{n-1}$	Desviación estándar de muestra

Submenú MinMax ([SHIFT] [1] (STAT) [6] (MinMax))

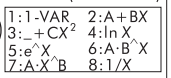
Seleccione este elemento de menú:	Cuando desee obtener:
[1] minX	Valor mínimo
[2] maxX	Valor máximo

Cálculo estadístico de una sola variable

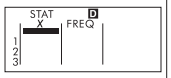
Seleccione el modo de una sola variable (1-VAR) y especifique los siguientes datos:

{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} (FREQ:ON)

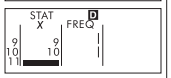
[SHIFT] [MODE] [▼] [3] (STAT) [1] (ON)
[MODE] [2] (STAT)



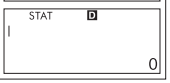
[1] (1-VAR)



[1] [=] [2] [=] [3] [=] [4] [=]
[5] [=] [6] [=] [7] [=] [8] [=]
[9] [=] [1] [0] [=]



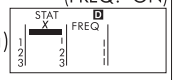
[AC]



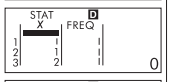
Edite los datos según se indica a continuación utilizando las funciones de inserción y eliminación:

{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} (FREQ: ON)

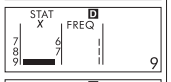
SHIFT 1 (STAT) 2 (Data)



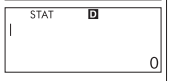
SHIFT 1 (STAT) 3 (Edit) 1 (Ins)



▼▼▼▼▼▼▼▼ DEL



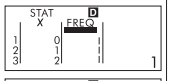
AC



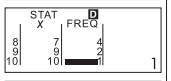
Edite los datos FREQ según se indica a continuación:

{1,2,1,2,2,2,3,4,2,1} (FREQ:ON)

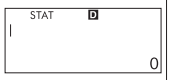
SHIFT 1 (STAT) 2 (Data) ▶



▼ 2 = ▼ 2 = 2 =
2 = 3 = 4 = 2 =



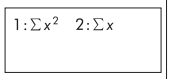
AC



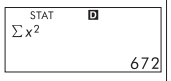
• Ejemplos:

Calcular la suma de los cuadrados de los datos de muestra y la suma de los datos de muestra.

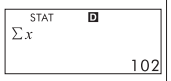
SHIFT 1 (STAT) 4 (Sum)



1 (Σx²) =

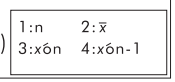


SHIFT 1 (STAT) 4 (Sum) 2 (Σx) =

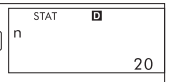


Calcular el número de muestras, la media y la desviación estándar de población.

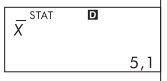
SHIFT 1 (STAT) 5 (Var)



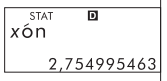
1 (n) =



SHIFT 1 (STAT) 5 (Var) 2 ($\bar{x}$) =

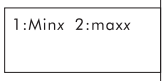


SHIFT 1 (STAT) 5 (Var) 3 (xσn) =

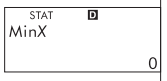


Calcular el valor mínimo y máximo.

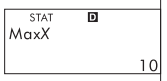
SHIFT 1 (STAT) 6 (Min Max)



1 (Minx) =



SHIFT 1 (STAT) 6 (Min Max) 2 (MaxX) =



Comandos cuando el cálculo de regresión lineal (A+Bx) está seleccionado

Con regresión lineal, la regresión se realiza según la siguiente ecuación modelo.

$$y = A + Bx$$

A continuación se muestran los comandos que aparecen en los submenús que se muestran al seleccionar 4 (Sum), 5 (Var), 6 (MinMax) o 7 (Reg) en el menú STAT cuando se selecciona la regresión lineal como tipo de cálculo estadístico.

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} \qquad \bar{y} = \frac{\Sigma y}{n}$$

$$x\sigma n = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{n}} \qquad y\sigma n = \sqrt{\frac{\Sigma(y-\bar{y})^2}{n}}$$

$$x\sigma n-1 = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{n-1}} \qquad y\sigma n-1 = \sqrt{\frac{\Sigma(y-\bar{y})^2}{n-1}}$$

$$A = \frac{\Sigma y - B\Sigma x}{n}$$

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

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

$$\hat{x} = \frac{y-A}{B} \qquad \hat{y} = A + Bx$$

Submenú Sum (SHIFT 1 (STAT) 4 (Sum))

Seleccione este elemento de menú:	Cuando desee obtener:
1 Σx^2	La suma de los cuadrados de los datos *X*
2 Σx	La suma de los datos *X*
3 Σy^2	La suma de los cuadrados de los datos *Y*
4 Σy	La suma de los datos *Y*
5 Σxy	La suma de los productos de los datos *X* y *Y*
6 Σx^3	La suma de los cubos de los datos *X*
7 $\Sigma x^2 y$	La suma de (los cuadrados de los datos *X* × los datos *Y*
8 Σx^4	La suma del bicuadrado de los datos *X*

Submenú Var (SHIFT 1 (STAT) 5 (Var))

Seleccione este elemento de menú:	Cuando desee obtener:
1 n	El número de muestras
2 $\bar{x}$	La media de los datos *X*
3 xσn	La desviación estándar de población de los datos *X*
4 xσn-1	La desviación estándar de muestra de los datos *X*
5 $\bar{y}$	La media de los datos *Y*
6 yσn	La desviación estándar de población de los datos *Y*
7 yσn-1	La desviación estándar de muestra de los datos *Y*

Submenú MinMax (SHIFT 1 (STAT) 6 (MinMax))

Seleccione este elemento de menú:	Cuando desee obtener:
1 MinX	El valor mínimo de los datos *X*
2 MaxX	El valor máximo de los datos *X*
3 MinY	El valor mínimo de los datos *Y*
4 MaxY	El valor máximo de los datos *Y*

Submenú Reg (SHIFT 1 (STAT) 7 (Reg))

Seleccione este elemento de menú:	Cuando desee obtener:
1 A	El término constante del coeficiente de regresión A
2 B	El coeficiente de regresión B
3 r	El coeficiente de correlación r
4 $\hat{x}$	El valor estimado de x
5 $\hat{y}$	El valor estimado de y

Cálculo de la regresión lineal:

• Todos los ejemplos utilizan los datos de entrada de esta tabla:

x	y	x	y
1,0	1,0	2,1	1,5
1,2	1,1	2,4	1,6
1,5	1,2	2,5	1,7
1,6	1,3	2,7	1,8
1,9	1,4	3,0	2,0

SHIFT MODE ▼ 3 (STAT) 2 (OFF)
MODE 2 (STAT)

1:1-VAR 2:A+BX
3:_+CX² 4:ln X
5:e^X 6:A·B^X
7:A·X^B 8:1/X

2 (A+BX) 1 =

1 · 2 = 1 · 5 =
1 · 6 = 1 · 9 =
2 · 1 = 2 · 4 =
2 · 5 = 2 · 7 =
3 =

▼ ▶ 1 =

1 · 1 = 1 · 2 =
1 · 3 = 1 · 4 =
1 · 5 = 1 · 6 =
1 · 7 = 1 · 8 =
2 =

AC

SHIFT 1 (STAT) 4 (Sum)

1:Σx^2 2:Σx
3:Σy^2 4:Σy
5:Σxy 6:Σx^3
7:$\Sigma x^2 y$ 8:Σx^4

5 (Σxy) =

STAT D
Σxy
30,96

SHIFT 1 (STAT) 5 (Var)

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

3 ($x\sigma n$) =

STAT D
$x\sigma n$
0,63

SHIFT 1 (STAT) 6 (MinMax)

1:minX 2:maxX
3:minY 4:maxY

4 (MaxY) =

STAT D
maxY
2

SHIFT 1 (STAT) 7 (Reg)

1:A 2:B
3:r 4:$\hat{x}$
5:$\hat{y}$

1 (A) =

STAT D
A
0,5043587805

SHIFT 1 (STAT) 7 (Reg)
2 (B) =

STAT D
B
0,4802217183

SHIFT 1 (STAT) 7 (Reg) 3 (r) =

STAT D
r
0,9952824846

*1 3 SHIFT 1 (STAT) 7 (Reg)
4 ($\hat{x}$) =

STAT D
$3\hat{x}$
5,196852046

*2 2 SHIFT 1 (STAT) 7 (Reg)
5 ($\hat{y}$) =

STAT D
$2\hat{y}$
1,464802217

*1 Valor estimado ($y=3 \longrightarrow \hat{x}=?$)
*2 Valor estimado ($x=2 \longrightarrow \hat{y}=?$)

Comandos cuando el cálculo de regresión cuadrática (_+CX²) está seleccionado

Con regresión lineal, la regresión se realiza según la siguiente ecuación modelo.

$$y=A+BX+CX^2$$

Por ejemplol:

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

$$B=\frac{Sxy\cdot Sx^2x^2-Sx^2y\cdot Sxx^2}{Sxx\cdot Sx^2x^2-(Sxx^2)^2}$$

$$C=\frac{Sx^2y\cdot Sxx-Sxy\cdot Sxx^2}{Sxx\cdot Sx^2x^2-(Sxx^2)^2}$$

$$Sxx=\Sigma x^2-\frac{(\Sigma x)^2}{n}$$

$$Sxy=\Sigma xy-\frac{(\Sigma x\cdot\Sigma y)}{n}$$

$$Sxx^2=\Sigma x^3-\frac{(\Sigma x\cdot\Sigma x^2)}{n}$$

$$Sx^2x^2=\Sigma x^4-\frac{(\Sigma x^2)^2}{n}$$

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

$$\hat{x}1=\frac{-B+\sqrt{B^2-4C(A-y)}}{2C}$$

$$\hat{x}2=\frac{-B-\sqrt{B^2-4C(A-y)}}{2C}$$

$$\hat{y}=A+Bx+Cx^2$$

Submenú Reg (SHIFT 1 (STAT) 7 (Reg))

Seleccione este elemento de menú:	Cuando desee obtener:
1 A	El término constante del coeficiente de regresión A
2 B	El coeficiente lineal B de los coeficientes de regresión
3 C	El coeficiente cuadrático C de los coeficientes de regresión
4 $\hat{x}1$	El valor estimado de $x1$
5 $\hat{x}2$	El valor estimado de $x2$
6 $\hat{y}$	El valor estimado de y

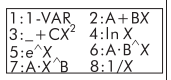
• Las operaciones de los submenús Sum (sumas), Var (número de muestras, media y desviación estándar) y MinMax (valor máximo y valor mínimo) son las mismas que las de los cálculos de la regresión lineal.

Cálculo de la regresión cuadrática:

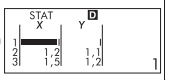
• Para los ejemplos::
Todos los datos utilizados corresponden a la siguiente tabla:

x	x	x	x
1,0	1,0	2,1	1,5
1,2	1,1	2,4	1,6
1,5	1,2	2,5	1,7
1,6	1,3	2,7	1,8
1,9	1,4	3,0	2,0

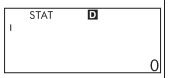
[SHIFT] [1](STAT) [1](Type)



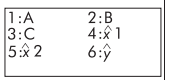
[3](_+CX²)



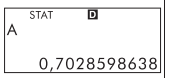
[AC]



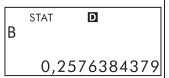
[SHIFT] [1](STAT) [7](Reg)



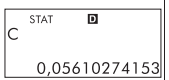
[1](A) [=]



[SHIFT] [1](STAT) [7](Reg) [2](B) [=]

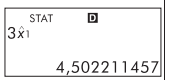


[SHIFT] [1](STAT) [7](Reg) [3](C) [=]



$y=3 \longrightarrow \hat{x}1=?$

[3] [SHIFT] [1](STAT) [7](Reg) [4]($\hat{x}1$) [=]



$y=3 \longrightarrow \hat{x}2=?$

[3] [SHIFT] [1](STAT) [7](Reg) [5]($\hat{x}2$) [=]

$x=2 \longrightarrow \hat{y}=?$

[2] [SHIFT] [1](STAT) [7](Reg) [6]($\hat{y}$) [=]

Comentarios para otros tipos de regresión

Para obtener detalles sobre la fórmula de cálculo del comando incluido en cada tipo de regresión, consulte las fórmulas de cálculo indicadas.

Por ejemplo:

Regresión logarítmica (ln X)

$y=A+B\ln X$

$A=\frac{\Sigma y-B\cdot\Sigma \ln x}{n}$

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

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

$\hat{x}=e^{\frac{y-A}{B}}$

$\hat{y}=A+B\ln x$

e Regresión exponencial ($e^{\wedge}$ X)

$y=Ae^{BX}$

$A=\exp\left(\frac{\Sigma\ln y-B\cdot\Sigma x}{n}\right)$

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

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

$\hat{x}=\frac{\ln y-\ln A}{B}$

$\hat{y}=Ae^{Bx}$

ab Regresión exponencial (A • B^X)

$y=AB^X$

$A=\exp\left(\frac{\Sigma\ln y-B\cdot\Sigma x}{n}\right)$

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

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

$\hat{x}=\frac{\ln y-\ln A}{\ln B}$ $\hat{y}=AB^x$

Regresión de potencia (A · X^B)

$y=AX^B$

$A=\exp\left(\frac{\Sigma\ln y-B\cdot\Sigma\ln x}{n}\right)$

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

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

$\hat{x}=e^{\frac{\ln y-\ln A}{B}}$

$\hat{y}=Ax^B$

Regresión inversa (1/X)

$y=A+\frac{B}{X}$

$A=\frac{\Sigma y-B\cdot\Sigma x^{-1}}{n}$

$B=\frac{Sxy}{Sxx}$

$r=\frac{Sxy}{\sqrt{Sxx\cdot Syy}}$

$Sxx=\Sigma(x^{-1})^2-\frac{(\Sigma x^{-1})^2}{n}$

$Syy=\Sigma y^2-\frac{(\Sigma y)^2}{n}$

$Sxy=\Sigma(x^{-1})y-\frac{\Sigma x^{-1}\cdot\Sigma y}{n}$

$\hat{x}=\frac{B}{y-A}$

$\hat{y}=A+\frac{B}{x}$

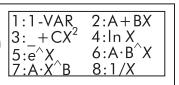
Curvas de regresión de comparación

El siguiente ejemplo utiliza la especificación de datos según la tabla siguiente:

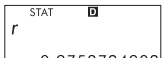
x	y	x	y
1,0	1,0	2,1	1,5
1,2	1,1	2,4	1,6
1,5	1,2	2,5	1,7
1,6	1,3	2,7	1,8
1,9	1,4	3,0	2,0

Compare el coeficiente de correlación para regresión logarítmica, exponencial **e**, exponencial ab, de potencia e inversa.

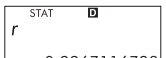
SHIFT 1(STAT) 1(Type)



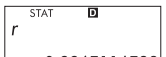
4(lnX) AC SHIFT 1(STAT)
7(Reg) 3(r) =



SHIFT 1(STAT) 1(Type)
5(e^X) AC SHIFT 1(STAT)
7(Reg) 3(r) =

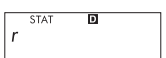


SHIFT 1(STAT) 1(Type)
6(A·B^X) AC SHIFT 1(STAT)
7(Reg) 3(r) =



SHIFT 1(STAT) 1(Type)
7(A·B^X) AC SHIFT 1(STAT)
7(Reg) 3(r) =

SHIFT 1(STAT) 1(Type)
8(1/X) AC SHIFT 1(STAT)
7(Reg) 3(r) =



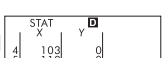
Otros tipos de cálculo de regresión:

$y = A + B\ln x$

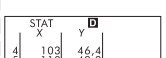
x	y
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,9

SHIFT MODE ▼ 3(STAT) 2(OFF)
MODE 2(STAT) 4(lnX)

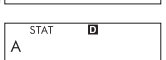
2 9 = 5 0 = 7 4 =
1 0 3 = 1 1 8 =



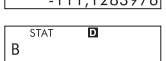
▼ ▶ 1 · 6 =
2 3 · 5 =
3 8 = 4 6 · 4 =
4 8 · 9 =



AC SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
1(A) =



SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
2(B) =



SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
3(r) =

$X = 80 \longrightarrow \hat{y} = ?$

8 0 SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
5($\hat{y}$) =

$Y = 73 \longrightarrow \hat{x} = ?$

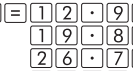
7 3 SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
4($\hat{x}$) =

$y = Ae^{Bx}$

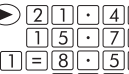
x	y
6,9	21,4
12,9	15,7
19,8	12,1
26,7	8,5
35,1	5,2

SHIFT MODE ▼ 3(STAT) 2(OFF)
MODE 2(STAT) 5(e^X)

6 · 9 = 1 2 · 9 =
1 9 · 8 =
2 6 · 7 =
3 5 · 1 =



▼ ▶ 2 1 · 4 =
1 5 · 7 =
1 2 · 1 = 8 · 5 =
5 · 2 =



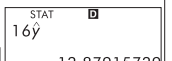
AC SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
1(A) =

SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
2(B) =

SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
3(r) =

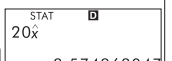
$x = 16 \longrightarrow \hat{y} = ?$

1 6 SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
5($\hat{y}$) =



$y = 20 \longrightarrow \hat{x} = ?$

2 0 SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
4($\hat{x}$) =

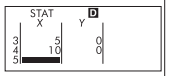


$y = AB^x$

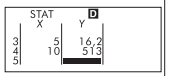
x	y
-1	0,24
3	4
5	16,2
10	513

SHIFT MODE ▼ 3(STAT) 2(OFF)
MODE 2(STAT) 6(A·B^ X)

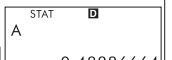
(−) 1 = 3 = 5 =
1 0 =



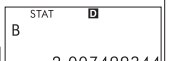
▼ ▶ 0 · 2 4 = 4 =
1 6 · 2 = 5 1 3 =



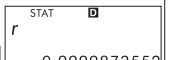
AC SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
1(A) =



SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
2(B) =

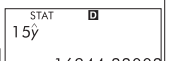


SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
3(r) =



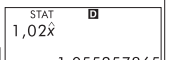
$x = 15 \longrightarrow \hat{y} = ?$

1 5 SHIFT 1(STAT) 7(Reg)
5($\hat{y}$) =



$y = 1{,}02 \longrightarrow \hat{x} = ?$

1 · 0 2 SHIFT 1(STAT)
7(Reg) 4($\hat{x}$) =

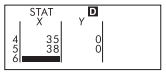


$y = Ax^B$

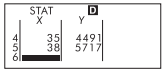
x	y
28	2410
30	3033
33	3895
35	4491
38	5717

SHIFT MODE ▼ 3(STAT) 2(OFF)
MODE 2(STAT) 7(A·X ^ B)

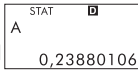
2 8 = 3 0 = 3 3 = 3 5 = 3 8 =



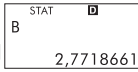
▼ ▶ 2 4 1 0 = 3 0 3 3 = 3 8 9 5 = 4 4 9 1 = 5 7 1 7 =



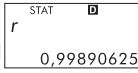
AC SHIFT 1(STAT) 7(Reg) 1(A) =



SHIFT 1(STAT) 7(Reg) 2(B) =

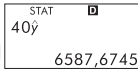


SHIFT 1(STAT) 7(Reg) 3(r) =



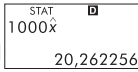
$x = 40 \longrightarrow \hat{y} = ?$

4 0 SHIFT 1(STAT) 7(Reg) 5($\hat{y}$)=



$y = 1000 \longrightarrow \hat{x} = ?$

1 0 0 0 SHIFT 1(STAT) 7(Reg) 4($\hat{x}$)=

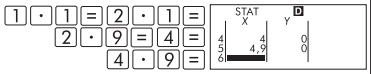


$y = A + \frac{B}{x}$

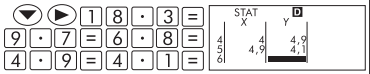
x	y
1,1	18,3
2,1	9,7
2,9	6,8
4,0	4,9
4,9	4,1

SHIFT MODE ▼ 3(STAT) 2(OFF)
MODE 2(STAT) 8(1/X)

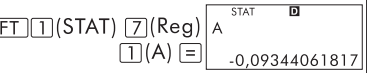
1 · 1 = 2 · 1 = 2 · 9 = 4 = 4 · 9 =



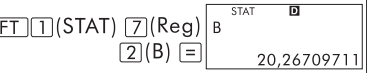
▼ ▶ 1 8 · 3 = 9 · 7 = 6 · 8 = 4 · 9 = 4 · 1 =



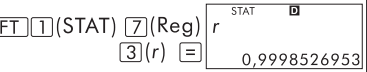
AC SHIFT 1(STAT) 7(Reg) 1(A) =



SHIFT 1(STAT) 7(Reg) 2(B) =

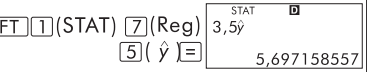


SHIFT 1(STAT) 7(Reg) 3(r) =



$x = 3{,}5 \longrightarrow \hat{y} = ?$

3 · 5 SHIFT 1(STAT) 7(Reg) 5($\hat{y}$)=



$y = 15 \longrightarrow \hat{x} = ?$

1 5 SHIFT 1(STAT) 7(Reg) 4($\hat{x}$)=

Sugerencias sobre el uso de los comandos

- Los comandos incluidos en el submenú Reg pueden tardar bastante tiempo en ejecutarse en cálculos de regresión logarítmica, exponencial e exponencial ab o de potencia cuando hay un gran número de muestras de datos.

Generar una tabla numérica a partir de una función (TABLE)

Todos los cálculos de esta sección se realizan en modo TABLE (MODE 3).

■ Configurar una función de generación de tabla numérica

El siguiente procedimiento configura la función de generación de tabla numérica con los siguientes parámetros.

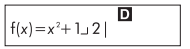
Función: $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$

Valor Start: 1, Valor End: 5, Valor Step:1

LINE

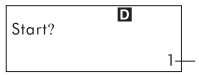
(1)Presione MODE 3 (TABLE).

(2)Especifique la función.



(3)Cuando se asegure de que la función es la que desea, presione = .

- Se mostrará la pantalla de especificación de datos del valor de comienzo.



Indica que el valor de comienzo predeterminado inicial es 1.

- Si el valor inicial no es 1, presione 1 para especificar el valor de comienzo inicial para este ejemplo.

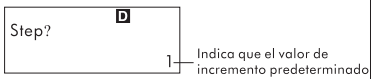
(4)Después de especificar el valor de comienzo, presione = .

- Se mostrará la pantalla de especificación de datos del valor de finalización.

Indica que el valor de finalización predeterminado inicial es 5.

- Especifique el valor de finalización.

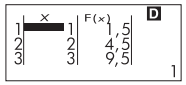
(5)Después de especificar el valor de finalización, presione [=].
- Se mostrará la pantalla de especificación de datos del valor de incremento.



Indica que el valor de incremento predeterminado inicial es 1.

- Especifique el valor de incremento.
- Para obtener detalles sobre la especificación de los valores de comienzo, finalización e incremento, consulte la sección "Reglas de los valores Start, End, y Step".

(6)Después de especificar el valor de incremento, presione [=].



- Presione el botón [AC] para volver a la pantalla del editor de funciones.

■ Tipos de funciones admitidos

- Excepto para la variable X , otras variables (A, B, C, D, Y) y la memoria independiente (M) se tratan como valores (la variable actual asignada a la variable o almacenada en la memoria independiente).
- Solamente la variable X se puede utilizar como la variable de una función.
- Las funciones de conversión de coordenadas (Pol, Rec) no se pueden utilizar para una función de generación de tabla numérica.
- Tenga en cuenta que la operación de generación de tabla numérica cambia el contenido de la variable X.

■ Reglas de los valores Start, End y Step

- El formato lineal siempre se utiliza para la especificación de valores.
- Puede especificar expresiones de cálculo (que generan un resultado numérico) para Start, End y Step.
- Si especifica un valor End menor que el valor Start se producirá un error y la tabla numérica no se generará.
- Con los valores Start, End y Step especificados se obtienen 30 valores *x* como máximo para la tabla numérica que se genera. Si ejecuta una tabla de generación numérica con una combinación de valores Start, End y Step con los que se obtienen más de 30 valores *x*, se producirá un error.

Nota
- Ciertas funciones y combinaciones de valore Start, End y Step pueden prolongar el tiempo que una tabla numérica tarda en generarse.

■ Pantalla de tabla numérica

La pantalla de tabla numérica muestra valores x calculados utilizando los valores Start y End especificados así como aquellos obtenidos cuando cada valor *x* se sustituye en la función *f(x)*.
- Tenga en cuenta que solamente puede utilizar la pantalla de tabla numérica para ver valores. El contenido de dicha tabla no se puede editar.
- Presione el botón [AC] para volver a la pantalla del editor de funciones.

■ Precauciones relacionadas con el modo TABLE

Tenga en cuenta que si cambia la configuración del formato de entrada y salida (formato Matemático o Lineal) en la pantalla de configuración de la calculadora cuando el modo TABLE está activo, se borrará la función de generación de tabla numérica.

Información técnica

■ Secuencia de prioridades de cálculo

La calculadora realiza los cálculos según una secuencia de prioridades de los mismos.
- Básicamente, los cálculos se realizan de izquierda a derecha.
- Las expresiones con un paréntesis tienen máxima prioridad.
- A continuación se muestra la secuencia de prioridades de cada comando individual.

1.Función con paréntesis:
Pol(, Rec(
sin(, cos(, tan(,$\sin^{-1}$(, $\cos^{-1}$(, $\tan^{-1}$(, sinh(, cosh(,
tanh(,$\sinh^{-1}$(, $\cosh^{-1}$(, $\tanh^{-1}$(
log(, ln(, e^(,$10^{(}$,$\sqrt{}$(, $\sqrt[3]{}$(
Abs(
Rnd(

2.Las funciones precedidas de valores, potencias o raíces de potencia:
x^2, x^3,x^{-1}, x!,° ' ", ° ' ,^{r}, g ^(, $\sqrt[x]{}$(

Porcentajes: %

3.Fracciones: $a\,b/c$

4.Símbolo de prefijo: (-) (signo negativo)

5.Cálculo de valores estimados estadísticos: $\hat{x}$, $\hat{y}$, $\hat{x}1$,$\hat{x}2$

6.Permutaciones y combinaciones: *n*Pr,*n*Cr

7.Multiplicación y división: ×, ÷

Multiplicación donde se omite el signo:

Signo de multiplicación omitido inmediatamente antes de π , e, funciones variables (2π , 5A, πA, etc.) con (2$\sqrt{}$(3), Asin(30), etc.)

8.Suma y resta: + , −

Si un cálculo contiene un valor negativo, puede que tenga que encerrar el valor negativo entre paréntesis.
Si desea elevar al cuadrado el valor −2 , por ejemplo, necesita especificar lo siguiente: $(-2)^2$. El motivo es que x^2 es una función precedida por un valor de prioridad 2(consulte las normas de prioridades anteriores) cuya prioridad es superior al signo negativo, que es un símbolo de prefijo (prioridad 4).

Ejemplo:

[(-)][2][x^2][=] $-2^2=-4$

[(][(-)][2][)][x^2][=] $(-2)^2=4$

La multiplicación, la división y la multiplicación en las que el signo se omite, tienen la misma prioridad (prioridad 7). Por tanto, estas operaciones se realizan de izquierda a derecha cuando ambos tipos se mezclan en el mismo cálculo. Al encerrar una operación entre paréntesis, se ejecutará primero, por lo que el uso de paréntesis puede dar lugar a resultados de cálculo diferentes.

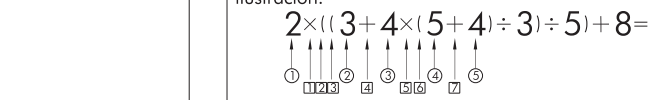
Ejemplo:

[1][÷][2][SHIFT][×10] (π)[=] $1\div2\pi=1,570796327$

[1][÷][(][2][SHIFT][×10] (π)[)][=] $1\div(2\pi)=0,1591549431$

■ Limitaciones de la pila

Esta calculadora utiliza áreas de memoria denominadas pilas para almacenar temporalmente los comandos, las funciones y los valores con menor prioridad en la secuencia de cálculo. La pila numérica tiene 10 niveles y la de comandos 24, tal y como se muestra en la siguiente ilustración.



Pila numérica

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
⋮	

Pila de comandos

1	×
2	(
3	(
4	+
5	×
6	(
7	+
⋮	

Se producirá un Stack ERROR cuando el cálculo que está realizando supera la capacidad de cualquiera de las dos pilas.

■ Intervalos de cálculo, número de dígitos y precisión

El intervalo de cálculo, el número de dígitos utilizado para cálculos internos y la precisión de cálculo depende del tipo de cálculo que se esté realizando.

Intervalo de cálculo y precisión

Intervalo de cálculo	$\pm 1\times10^{-99}$ a $\pm 9{,}999999999\times10^{99}$ o 0
Número de dígitos para cálculo interno	15 dígitos
Precisión	En general, ± 1 y el décimo dígito para un solo cálculo. La precisión para visualización exponencial es ± 1 en el dígito menos significativo. Los errores se acumulan en el caso de cálculos consecutivos.

Intervalos de entrada de cálculo de funciones y precisión

Funciones		Intervalo de entrada
sin x	DEG	$0\leqslant\lvert x\rvert<9\times10^{9}$
	RAD	$0\leqslant\lvert x\rvert<157079632{,}7$
	GRA	$0\leqslant\lvert x\rvert<1\times10^{10}$
cos x	DEG	$0\leqslant\lvert x\rvert<9\times10^{9}$
	RAD	$0\leqslant\lvert x\rvert<157079632{,}7$
	GRA	$0\leqslant\lvert x\rvert<1\times10^{10}$
tan x	DEG	Al igual que sin x, excepto cuando $\lvert x\rvert=(2n-1)\times90$
	RAD	Al igual que sin x, exceptocuando $\lvert x\rvert=(2n-1)\times\pi/2$
	GRA	Al igual que sin x, exceptocuando $\lvert x\rvert=(2n-1)\times100$
$\sin^{-1}x$		$0\leqslant\lvert x\rvert\leqslant1$
$\cos^{-1}x$		
$\tan^{-1}x$		$0\leqslant\lvert x\rvert\leqslant9{,}999999999\times10^{99}$
sin hx		$0\leqslant\lvert x\rvert\leqslant230{,}2585092$
cos hx		
$\sin h^{-1}x$		$0\leqslant\lvert x\rvert\leqslant4{,}999999999\times10^{99}$
$\cos h^{-1}x$		$1\leqslant x\leqslant4{,}999999999\times10^{99}$
tan hx		$0\leqslant\lvert x\rvert\leqslant9{,}999999999\times10^{99}$
$\tan h^{-1}x$		$0\leqslant\lvert x\rvert\leqslant9{,}999999999\times10^{-1}$
log x/ln x		$0<x\leqslant9{,}999999999\times10^{99}$
10^{x}		$-9{,}999999999\times10^{99}\leqslant x\leqslant99{,}99999999$
e^{x}		$-9{,}999999999\times10^{99}\leqslant x\leqslant230{,}2585092$
$\sqrt{x}$		$0\leqslant x<1\times10^{100}$
x^{2}		$\lvert x\rvert<1\times10^{50}$
$1/x$		$\lvert x\rvert<1\times10^{100}$; $x\neq0$
$\sqrt[3]{x}$		$\lvert X\rvert<1\times10^{100}$
$x!$		$0\leqslant\lvert x\rvert\leqslant69$ (x es un número entero)
nPr		$0\leqslant n<1\times10^{10}$, $0\leqslant r\leqslant n$ (n, r son números enteros) $1\leqslant\{n!/(n-r)!\}<1\times10^{100}$
nCr		$0\leqslant n<1\times10^{10}$, $0\leqslant r\leqslant n$ (n, r son números enteros) $1\leqslant[n!/\{r!(n-r)!\}<1\times10^{100}$
Pol(x,y)		$\lvert x\rvert,\lvert y\rvert\leqslant9.999999999\times10^{49}$ $(x^{2}+y^{2})\leqslant9.999999999\times10^{99}$
Pec(r,θ)		$0\leqslant r\leqslant9.999999999\times10^{99}$ θ : igual que sin x

Funciones	Intervalo de entrada
° ' "	$\lvert a\rvert,b,c<1\times10^{100}$ $0\leqslant b,c$
° ' " ⟷ ° ' "	$\lvert x\rvert<1\times10^{100}$ Conversiones Decimal ⟷ Sexagesimal $0°\,0'\,0''\leqslant\lvert x\rvert\leqslant9999999°\,59'\,59''$
^(x^{y})	$x>0$; $-1\times10^{100}<y\log x<100$ $x=0$; $y>0$ $x<0$; $y=n$, $\frac{m}{2n+1}$ (m, n son números enteros) Sin embargo: $-1\times10^{100}<1/y\log\lvert x\rvert<100$
$\sqrt[x]{y}$	$y>0$; $x\neq0$, $-1\times10^{100}<1/x\log y<100$ $y=0$; $x>0$ $y<0$; $x=2n+1$, $\frac{2n+1}{m}$ ($m\neq0$; m, n son números enteros) Sin embargo: $-1\times10^{100}<1/x\log\lvert y\rvert<100$
$a^{b}/_{c}$	El total de números enteros, numerador y denominador debe ser de 10 dígitos o menos (incluidas las marcas de división).

- La precisión es básicamente la misma que la descrita en la sección anterior "Intervalo de cálculo y precisión".
- Las funciones de tipo ^(x^{y}), $\sqrt[x]{y}$, $\sqrt[3]{\ }$, $x!$, nPr, nCr requieren un cálculo interno consecutivo, lo que puede provocar la acumulación de errores producidos en cada cálculo.
- El error es acumulativo y tiende a aumentar en las inmediaciones de un punto singular y un punto de inflexión de una función.

■ Mensajes de error

La calculadora mostrará un mensaje de error cuando un resultado supere el intervalo de cálculo, cuando intente especificar datos no válidos o cuando se produzca cualquier otro problema simular.

Cuando aparezca un mensaje de error...

A continuación se describen operaciones generales que puede utilizar cuando aparezca cualquier mensaje de error.

- Al presionar ◀ o ▶ se muestra la pantalla de edición de expresiones de cálculo que estaba utilizando antes de que apareciera el mensaje de error, con el cursor situado en la posición del error. Para obtener más información, consulte la sección "Mostrar la ubicación de un error".
- Al presionar AC se borra la expresión de cálculo que especificó antes de que el mensaje de error apareciera. A continuación, si lo desea, puede volver a especificar y ejecutar el cálculo. En este caso, tenga en cuenta que el cálculo original no se conservará en la memoria del historial de cálculo.

Math ERROR

- **Causa**
  - El resultado intermedio o final del cálculo que está realizando supera el intervalo de cálculo permitido.
  - La especificación de datos supera su intervalo permitido (especialmente cuando se utilizan funciones).
  - El cálculo que está realizando contiene una operación matemática no válida (como por ejemplo división por cero).
- **Acción**
  - Compruebe los valores especificados, reduzca el número de dígitos e inténtelo de nuevo.
  - Cuando utilice la memoria independiente o una variable como argumento de una función, asegúrese de que dicha memoria o valor de variable se encuentra dentro del intervalo de la función.

Stack ERROR

- **Causa**
  - El cálculo que está realizando ha superado la capacidad de la pila numérica o la pila de comandos.
- **Acción**
  - Simplifique la expresión del cálculo para que no supere la capacidad de la pila.
  - Intente dividir el cálculo en dos o más partes.

Syntax ERROR

- **Causa**
  - Hay un problema con el formato del cálculo que está realizando.
- **Acción**
  - Realice las correcciones necesarias.

Insufficient MEM Error

- **Causa**
  - No hay suficiente memoria para realizar el cálculo.
- **Acción**
  - Reduzca el intervalo de cálculo de la tabla cambiando los valores Start, End y Step e inténtelo de nuevo.

■ Antes de suponer que la calculadora no funciona correctamente...

Realice los pasos siguientes siempre que se produzca un error durante un cálculo o cuando los resultados del cálculo no sean los que espera. Si un paso no soluciona el problema, continúe con el siguiente.

Tenga en cuenta que debe realizar copias separadas de los datos importantes antes de realizar estos pasos.

(1) Compruebe la expresión de cálculo para asegurarse de que no contiene errores.

(2) Asegúrese de que está utilizando el modo correcto para el tipo de cálculo que está intentando realizar.

(3) Si los pasos anteriores no solucionan el problema, presione el botón [ON]. Esta acción hará que la calculadora ejecute una rutina que comprueba si las funciones de cálculo se realizan correctamente. Si la calculadora descubre cualquier anomalía, automáticamente inicializa el modo de cálculo y borra el contenido de la memoria. Para obtener detalles sobre la configuración inicializada, consulte el apartado "Inicializar el modo de cálculo y otras configuraciones" de la sección "Modos de cálculo y configuración de la calculadora".

(4) Inicialice todos los modos y configuraciones realizando la siguiente operación:
[SHIFT] [9] (CLR) [1] (Setup) [=] (Yes)

Referencia

■ Requisitos de alimentación y sustitución de la pila

Esta calculadora recibe alimentación solar y tiene una pila de apoyo (AG13X1).

Cambiar la pila

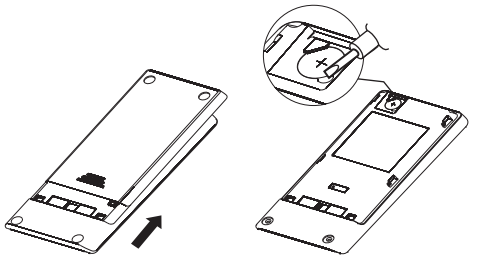
Cuando aparecen cifras atenuadas en la calculadora significa que la carga de la pila es baja. El uso continuado de la calculadora cuando la carga de la pila es baja puede dar lugar a operaciones incorrectas. Reemplace la pila tan pronto como pueda cuando las cifras se muestren atenuadas.
Aunque la calculadora funcione con normalidad, reemplace la pila al menos una vez cada dos años.

¡Importante!

- Si quita la pila de la calculadora, el contenido de la memoria independiente y los valores asignados a las variables se borrarán.

① Presione [SHIFT] [AC] (OFF)

② Retire la tapa de la pila.



③ Cargue una nueva pila en la calculadora con sus terminales positivo ⊕ y negativo ⊖ correctamente orientados.

④ Vuelva a colocar la tapa de la pila.

⑤ Realice la siguiente operación de botones:
[ON] [SHIFT] [9] (CLR) [3] (All) [=] (Yes).

- Asegúrese de realizar la operación de botones anterior. No la pase por alto.

Apagado automático

La calculadora se apagará automáticamente si no realiza ninguna operación durante ocho minutos. Si se apaga automáticamente, presione el botón [ON] para volverla a encender.

Especificaciones

Requisitos de alimentación:
Pila: AG13X1
1 año (utilizándola 1 hora al día)

Temperatura de funcionamiento: 0°C a 40°C

Artículos integrados: carcasa

Atención al cliente y garantía limitada de HP de Hardware

La garantía limitada de HP le otorga al usuario final una garantía limitada expresa de derechos por parte de HP, el fabricante. Por favor, consulte el sitio Web de HP para obtener una descripción más detallada de los derechos de la garantía limitada. Además, puede que disponga de otros derechos legales correspondientes a su legislación local o a acuerdos con HP.

Periodo de garantía de hardware limitado

Duración: 12 meses (puede variar según la región; visite www.hp.com/support para una información más actualizada)

Términos generales

HP le garantiza a usted, cliente usuario final, que el hardware HP, accesorios y complementos están libres de defectos en los materiales y mano de obra tras la fecha de compra, durante el periodo de garantía especificado. Si HP recibe notificación sobre algún defecto durante el periodo de garantía, HP decidirá, a su propio juicio, si reparará o cambiará los productos que prueben estar defectuosos. El cambio de productos puede ser por otros nuevos o seminuevos.

HP le garantiza que el software no fallará en las instrucciones de programación tras la fecha de la compra y durante el periodo arriba especificado, y estará libre de defectos en material y mano de obra al instalarse y usarse de forma correcta. Si HP recibe notificación sobre algún defecto durante el periodo de garantía, HP cambiará el software cuyas instrucciones de programación no funcionan debido a dichos defectos.

HP no garantiza que el funcionamiento de los productos HP será ininterrumpido
o estará libre de errores. Si HP no puede, dentro de un periodo de tiempo razonable, reparar o cambiar cualquier producto que esté en garantía, se le devolverá el importe del precio de compra tras la devolución del producto acompañado de la prueba de compra.

Los productos HP pueden contener partes fabricadas de nuevo equivalentes a partes nuevas en se rendimiento o que puedan haber estado sujetas a un uso incidental.

La garantía no se aplica a defectos que resulten de (a) un mantenimiento o calibración inadecuados o inapropiados,

(b) software, interfaces, partes o complementos no suministrados por HP, (c) modificación no autorizada o mal uso, (d) operación fuera de las especificaciones ambientales publicadas para el producto, o (e) preparación del lugar o mantenimiento inadecuados.

HP NO OFRECE OTRAS GARANTÍAS EXPRESAS O CONDICIONES YA SEAN POR ESCRITO U ORALES. EN LA MEDIDA EN QUE LO PERMITA LA NORMATIVA APLICABLE, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA O CONDICIÓN DE COMERCIABILIDAD, CALIDAD SATISFACTORIA O ARREGLO PARA UN PROPÓSITO ESTÁ LIMITADA A LA DURACIÓN DE LA GARANTÍA EXPRESA ESTABLECIDA MÁS ARRIBA. Algunos países, estados o provincias no permiten limitaciones en la duración de una garantía implícita, por lo que la limitación o exclusión podría no aplicársele. Esta garantía podría también tener otros derechos legales específicos y usted podría tener otras derechos que varían de país a país, de estado a estado o de provincia a provincia.

EN LA MEDIDA EN QUE LO PERMITA LA NORMATIVA APLICABLE, LAS REPARACIONES INDICADAS EN ESTA DECLARACIÓN SON LAS ÚNICAS Y EXCLUSIVAS A LAS QUE PODRÁ ACOGERSE. EXCEPTO LO INDICADO MÁS ARRIBA, EN NINGÚN CASO HP O SUS PROVEEDORES SERÁN RESPONSABLES DE LA PÉRDIDA DE DATOS O POR DAÑOS DIRECTOS, ESPECIALES, INCIDENTALES, CONSECUENTES (INCLUYENDO LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS O DATOS) U OTROS, YA SEAN BASADOS EN CONTRATOS, AGRAVIOS O DE OTRO TIPO. Algunos países, estados o provincias no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, por lo que la limitación expresada más arriba podría no aplicársele.

Las únicas garantías para los productos y servicios HP están expuestas en las declaraciones de garantía que acompañan estos productos y servicios. HP no se hará responsable de errores técnicos, editoriales u omisiones contenidas en él.

PARA LAS TRANSACCIONES DEL CLIENTE EN AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDA: LOS TÉRMINOS DE GARANTÍA CONTENIDOS EN ESTA DECLARACIÓN, CON LA EXCEPCIÓN DE LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR LEY, NO EXCLUYEN, RESTRINGEN O MODIFICAN LOS DERECHOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO APLICABLES A LA VENTA DE ESTE PRODUCTO PARA USTED, SINO QUE SE AGREGAN A ELLOS.

Atención al cliente

Además del año de garantía de hardware que incluye su calculadora HP, ésta también incluye un año de asistencia técnica. Si necesita asistencia técnica, el cliente de HP puede contactar con el servicio mediante correo electrónico o por teléfono. Antes de llamar, compruebe que lo hace con el centro de asistencia más cercano a usted en la lista que se muestra a continuación. Tenga su prueba de compra y el número de serie de la calculadora cuando realice la llamada.

Los números de teléfonos se encuentran sujetos a cambios y se aplicarán las tarifas nacionales y locales. Podrá encontrar una lista completa disponible en la Web: www.hp.com/support.

Country/Region	Contact
Africa (English)	www.hp.com/support
Afrique (français)	www.hp.com/support
Argentina	0-800-555-5000
Australia	1300-551-664
Belgique (français)	02 620 00 85
Belgium (English)	02 620 00 86
Bolivia	800-100-193
Brasil	0-800-709-7751
Canada	800-HP-INVENT
Caribbean	1-800-711-2884
Česká republikaik	296 335 612
Chile	800-360-999
China 中国	010-58301327
Colombia	01-8000-51-4746-8368
Costa Rica	0-800-011-0524
Denmark	82 33 28 44
Deutschland	069 9530 7103

Country/Region	Contact
Africa (English)	www.hp.com/support
Ecuador	800-711-2884
El Salvador	800-6160
España	913753382
France	01 4993 9006
Greece Ελλάδα	210 969 6421
Guatemala	1-800-999-5105
Honduras	800-711-2884
Hong Kong 香港特別行政區	852 2833-1111
India	www.hp.com/support/india
Indonesia	+65 6100 6682
Ireland	01 605 0356
Italia	02 754 19 782
Japan 日本	81-3-6666-9925
Korea 한국	www.hp.com/support/korea
Magyarország	www.hp.com/support
Malaysia	+65 6100 6682
México	01-800-474-68368
Middle East International	www.hp.com/support
Netherland	020 654 5301
New Zealand	0800-551-664
Nicaragua	1-800-711-2884
Norwegen	23500027
Österreich	01 360 277 1203
Panamá	001-800-711-2884
Paraguay	(009) 800-541-0006
Perú	0-800-10111

Country/Region	Contact
Africa (English)	www.hp.com/support
Philippines	+65 6100 6682
Polska	www.hp.com/support
Portugal	021 318 0093
Puerto Rico	1-877 232 0589
Russia Россия	495 228 3050
Schweiz (Deutsch)	01 439 5358
Singapore	6100 6682
South Africa	0800980410
South Korea 한국	2-561-2700
Suisse (français)	022 827 8780
Suomi	09 8171 0281
Sverige	08 5199 2065
Svizzera (italiano)	022 567 5308
Türkiye	www.hp.com/support
Taiwan 臺灣	+852 28052563
Thailand ไทย	+65 6100 6682
United Kingdom	0207 458 0161
United States	800-HP INVENT
Uruguay	0004-054-177
Venezuela	0-800-474-68368
Viêt Nam	+65 6100 6682

Regulatory Information

European Union Regulatory Notice

This product complies with the following EU Directives:
- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- EMC Directive 2004/108/EC

Compliance with these directives implies conformity to applicable harmonized European standards (European Norms) which are listed on the EU Declaration of Conformity issued by Hewlett-Packard for this product or product family.

This compliance is indicated by the following conformity marking placed on the product:

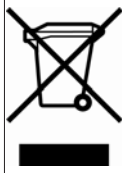
CE	CE XXXX*
This marking is valid for non-Telecom products and EU harmonized Telecom products (e.g. Bluetooth).	This marking is valid for EU non-harmonized Telecom products . *Notified body number (used only if applicable - refer to the product label)

Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Srasse 140, 71034 Boeblingen, Germany

Japanese Notice

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（ＶＣＣＩ）の基準に基づくクラスＢ情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。
取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

Eliminación de residuos de equipos eléctricos y electrónicos por parte de usuarios particulares en la Unión Europea



Este símbolo en el producto o en su envase indica que no debe eliminarse junto con los desperdicios generales de la casa. Es responsabilidad del usuario eliminar los residuos de este tipo depositándolos en un "punto limpio" para el reciclado de residuos eléctricos y electrónicos. La recogida y el reciclado selectivos de los

residuos de aparatos eléctricos en el momento de su eliminación contribuirá a conservar los recursos naturales y a garantizar el reciclado de estos residuos de forma que se proteja el medio ambiente y la salud. Para obtener más información sobre los puntos de recogida de residuos eléctricos y electrónicos para reciclado, póngase en contacto con su ayuntamiento, con el servicio de eliminación de residuos domésticos o con el establecimiento en el que adquirió el producto.

Material de perclorato: puede resultar ser necesario un cuidado especial para su manejo

La pila de memoria de seguridad de esta calculadora puede contener perclorato y puede exigir un cuidado especial para su reciclado o desecho en California.

Sustancias químicas

HP se compromete a proporcionar información a sus clientes sobre las sustancias químicas que se encuentran en sus productos con el fin de cumplir las exigencias legales como REACH (Regulación UE, nº 1907/2006 del Consejo y el Parlamento Europeo). Encontrará el informe correspondiente sobre sustancias químicas en: www.hp.com/go/reach.