

Texas Instruments



TI-73

con software para exploración de gráficas



TEXAS INSTRUMENTS

TI-73



PLOT Y=	TBLSET WINDOW	FORMAT ZOOM	TRACE	TABLE GRAPH
------------	------------------	----------------	-------	----------------

2nd	QUIT MODE	INS DEL		
TEXT	TRIG	STAT		
MATH	DRAW	LIST		
$\sqrt{\quad}$	EE	CATALOG			VAR
x^2	\wedge	PRGM	APPS	CLEAR
CONVERT	x^{-1}	π		SET
UNIT	$\frac{b}{c}$	F \leftrightarrow D	$A\frac{b}{c}\leftrightarrow\frac{d}{e}$	CONST
				INT \div
SIMP	%	()	\div
x	7	8	9	\times
,	4	5	6	-
RCL				
STO \rightarrow	1	2	3	+
OFF	MEM		ANS	ENTRY
ON	0	.	(-)	ENTER



**TI-73 con software para
exploración de gráficas
Manual de la calculadora gráfica**

Copyright © 1998, 2000 Texas Instruments Incorporated

Macintosh es una marca registrada de Apple Computer, Inc.

Número de patente en EE.UU. 4.405.829, con licencia exclusiva de RSA Data Security, Inc.

Información importante

Texas Instruments no asume ninguna garantía, ya sea expresa o implícita, incluyendo, pero sin limitarse a ellas, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado relacionadas con cualquier programa o libro, y ofrece estos materiales únicamente "tal cual".

En ningún caso Texas Instruments será responsable ante nadie por los daños especiales, derivados, casuales o emergentes relacionados con o motivados por la adquisición o uso de estos materiales. La única y exclusiva responsabilidad de Texas Instruments, independientemente de la forma de actuación, no superará el precio de adquisición de esta calculadora. Por otra parte, Texas Instruments no será responsable de las reclamaciones de cualquier tipo realizadas por terceros contra el uso de estos materiales.

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	iii
Capítulo 1: Funcionamiento de la TI-73	1
Operaciones previas a la utilización de la TI-73	3
La pantalla principal	5
Introducción de números y otros caracteres	6
Funciones e instrucciones	12
Introducción de expresiones	15
Recuperación de entradas anteriores [2nd] [ENTRY]	17
Recuperación y almacenamiento del último resultado [2nd] [ANS]	18
Ajustes de los modos	22
Capítulo 2: Operaciones matemáticas	25
Operaciones matemáticas del teclado	27
El menú [MATH] MATH	34
El menú [MATH] NUM	42
El menú [MATH] PRB	47
El menú [MATH] LOG	52
Capítulo 3: Fracciones	55
Introducción de fracciones	56
Uso de las fracciones en las operaciones	57
Modos de fracción	58
Conversión entre fracciones y números decimales	63
Conversión entre números mixtos y fracciones simples	64
Capítulo 4: Conversión de medidas y operaciones con constantes	65
El menú [2nd] [CONVERT] CONVERSIONS	66
Constantes	69

Capítulo 5: Listas	77
Procedimiento para crear una lista	78
El editor de listas [LIST]	79
Asignación de nombres a las listas	80
Introducción de elementos en las listas	81
Edición de listas en el editor de listas	88
El menú Ls [2nd] [STAT]	93
El menú OPS [2nd] [STAT]	94
Órdenes de listas en la pantalla principal	105
Capítulo 6: Diagramas estadísticos	111
Procedimiento para definir un diagrama estadístico	112
Definición de datos estadísticos en listas	113
Anulación de la selección de las funciones Y_n	113
Definición de un diagrama estadístico	113
Selección de tipos de diagramas estadísticos	115
Definición de las opciones de los diagramas estadísticos	116
Ajuste de los valores y el formato de la ventana	119
Visualización del diagrama estadístico	119
Ejemplos de diagramas estadísticos	120
Capítulo 7: Análisis estadístico	135
El menú [2nd] [STAT] MATH	136
El menú [2nd] [STAT] CALC	141
Capítulo 8: Tablas	159
Definición de tabla	160
Procedimiento para crear una tabla	161
Definición y selección de funciones en el editor [Y=]	162
Configuración de la tabla [2nd] [TBLSET]	163
Visualización de la tabla [2nd] [TABLE]	164
Configuración de la tabla desde la pantalla principal	171

Capítulo 9: Representación gráfica de funciones 173

Procedimiento para representar una función
gráficamente..... 174

Ejemplo de representación gráfica de una
función..... 175

Definición de funciones en el editor de
funciones $\boxed{Y=}$ 177

Selección de un estilo gráfico 180

Ajuste del formato de la ventana $\boxed{2nd}$ $\boxed{[FORMAT]}$ 182

Definición de los valores de la ventana..... 184

Visualización de una gráfica $\boxed{[GRAPH]}$ 189

Ajuste de los valores de la ventana con el
menú $\boxed{[ZOOM]}$ ZOOM..... 193

El menú $\boxed{[ZOOM]}$ MEMORY..... 198

Capítulo 10: Dibujo 201

El menú $\boxed{[DRAW]}$ DRAW..... 202

El menú $\boxed{[DRAW]}$ POINTS 216

El menú $\boxed{[DRAW]}$ STO 223

Capítulo 11: Trigonometría 227

El menú $\boxed{2nd}$ $\boxed{[TRIG]}$ TRIG 228

Representación gráfica de las funciones
trigonométricas..... 233

El menú $\boxed{2nd}$ $\boxed{[TRIG]}$ ANGLE..... 234

Capítulo 12: Programación 241

Definición de programa 243

Procedimiento para crear un programa 243

Creación de un programa nuevo y asignación
de un nombre..... 244

Introducción de las órdenes de programación 246

El menú $\boxed{[PRGM]}$ CTL..... 248

El menú $\boxed{[PRGM]}$ I/O 263

Edición de las órdenes de un programa..... 272

Ejecución de los programas..... 275

Depuración de un programa..... 275

Capítulo 13: Enlace de comunicaciones y la aplicación CBL/CBR	277
Capacidades de enlace de la TI-73.....	278
El menú Link SEND [APPS] 1	280
El menú Link RECEIVE [APPS] 1 [▶].....	282
Transmisión de elementos de datos.....	283
Copia de seguridad de la memoria	287
Actualización del software de exploración gráfica de la TI-73	288
El menú [APPS] APPLICATIONS.....	290
Procedimiento para ejecutar la aplicación CBL/CBR	290
Selección de la aplicación CBL/CBR.....	291
Especificación del método de recopilación de datos.....	291
Especificación de las opciones de recopilación de datos.....	293
Recopilación de los datos.....	301
Detención de la recopilación de datos.....	302
Capítulo 14: Gestión de la memoria	303
El menú [2nd] [MEM] MEMORY	304
Apéndice A: Referencia de funciones e instrucciones	313
Apéndice B: Información de referencia	353
El mapa de menús de la TI-73	354
El menú [2nd] [VARS] VARS	363
Equation Operating System (EOS™).....	364
En caso de dificultad	365
Corrección de un error	366
Mensajes de error.....	367
Apéndice C: Información sobre las pilas, el mantenimiento y la garantía	375
Información sobre las pilas	376
Información sobre productos, servicios y garantías de TI	378
Índice	379

1

Funcionamiento de la TI-73

Operaciones previas a la utilización de la TI-73	3
Instalación de las pilas AAA	3
Encendido y apagado de la TI-73.....	3
Ajuste del contraste de la pantalla.....	4
Restablecimiento de la memoria y de todas las opciones predeterminadas.....	4
La pantalla principal	5
Introducción de números y otros caracteres.....	6
Introducción de números negativos $\boxed{(-)}$	6
Introducción de números en notación científica $\boxed{2nd} \boxed{[EE]}$	7
Introducción de las funciones secundarias $\boxed{2nd}$	7
Introducción de texto $\boxed{2nd} \boxed{[TEXT]}$	7
Tipos de cursores	10
Edición de números y caracteres.....	11
Funciones e instrucciones	12
Acceso a las funciones y las instrucciones desde los menús.....	12
Acceso a funciones o instrucciones desde CATALOG (CATÁLOGO)	14
Introducción de expresiones.....	15
Agrupación de partes de expresiones entre paréntesis	16
Uso de la multiplicación <i>implícita en las expresiones</i>	16
Introducción de varias expresiones en una sola línea	17
Recuperación de entradas anteriores $\boxed{2nd} \boxed{[ENTRY]}$	17
Recuperación y almacenamiento del último resultado $\boxed{2nd} \boxed{[ANS]}$	18
Reanudación de una operación con Ans.....	19
Uso de Ans como variable en una expresión	19
Almacenamiento de valores en una variable $\boxed{[STO] \blacktriangleright}$	20
Recuperación de los valores de las variables $\boxed{2nd} \boxed{[RCL]}$	21

Ajustes de los modos	22
Modo de notación numérica	23
Modo de notación decimal.....	23
Modo de expresión de ángulos.....	24
Modo de formato de presentación	24
Modo de simplificación.....	24

Operaciones previas a la utilización de la TI-73

Antes de utilizar la TI-73, debe instalar las pilas, encender la calculadora y ajustar el contraste. Si lo desea, puede reiniciar (borrar) la memoria de la calculadora y las opciones predeterminadas.

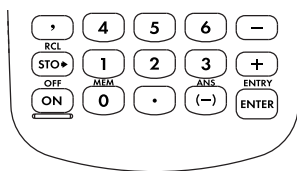
Instalación de las pilas AAA

Instale cuatro pilas de tipo AAA en el compartimento correspondiente situado en la parte posterior de la calculadora. Coloque las pilas como se indica en el diagrama de polaridad (+ y -) que se encuentra en el compartimento de las mismas. Para obtener más información sobre la instalación de las pilas, consulte el apéndice C: Información sobre las pilas, el mantenimiento y la garantía.

Encendido y apagado de la TI-73

Para encender la TI-73, pulse la tecla **ON**.

Para apagar la TI-73 manualmente, pulse la tecla amarilla **2nd** y, a continuación, pulse la tecla **ON** (en este libro, esta operación se indica mediante **2nd** [OFF]).



Al pulsar **2nd** [OFF], todos los ajustes y el contenido de la memoria se conservan en la Constant Memory™ (memoria constante). Cualquier condición de error existente se borra. Para aumentar la vida de las pilas, la función APD™ (apagado automático) apaga la TI-73 automáticamente cuando transcurren varios minutos sin actividad.

Al encender la calculadora:

- Si previamente hubiera apagado la calculadora pulsando **2nd** [OFF], aparecería la pantalla principal. Aparece tal y como estaba cuando la utilizó por última vez; se borran todos los errores.

– o bien –

- La calculadora muestra la última pantalla (incluido el mensaje, el cursor y los errores) que se mostraba antes de que la función de apagado automático desconectara la calculadora.

Ajuste del contraste de la pantalla

El brillo y el contraste de la pantalla pueden variar en función de la iluminación de la estancia, el estado de carga de las pilas y el ángulo de visión.

Para ajustar el contraste:

1. Pulse y suelte la tecla amarilla [2nd].
2. Pulse la tecla ▲ (para oscurecer la pantalla) o la tecla ▼ (para aclarar la pantalla) y manténgala pulsada.

Mientras cambia el ajuste del contraste, un número situado en la esquina superior derecha que varía entre 0 (ajuste más claro) y 9 (ajuste más oscuro) indica el valor del ajuste actual. Si el contraste es demasiado claro o demasiado oscuro, es posible que no pueda ver ese número.

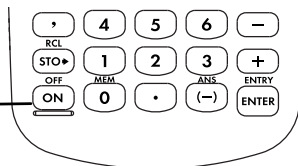
Restablecimiento de la memoria y de todas las opciones predeterminadas

Siga este procedimiento para recuperar los ajustes de fábrica de la TI-73 y para borrar toda la memoria:

1. Encienda la calculadora.

[ON]

Tecla [ON]



2. Acceda al menú **MEMORY**.

[2nd] [MEM] (situado sobre la tecla [0])

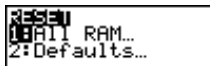


3. Acceda al menú **RESET**.

7

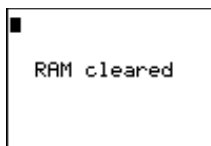
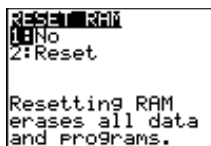
4. Acceda al menú **RESET RAM**.

1



5. Seleccione 2:Reset.

2



Se borra toda la memoria y se recuperan los ajustes de fábrica de la calculadora.

Al reiniciar la TI-73, se restablece el contraste de la pantalla. Para ajustarlo, siga las indicaciones de la sección anterior.

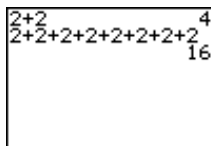
La pantalla principal

La pantalla principal es la pantalla fundamental de la TI-73. Para acceder a ella desde cualquier otra pantalla o menú, pulse [2nd] [QUIT].

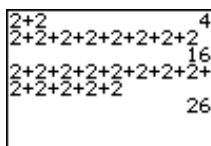


La pantalla principal le permite introducir instrucciones, funciones y expresiones. Las respuestas se muestran en la pantalla principal. La pantalla de la TI-73, a su vez, puede mostrar ocho líneas como máximo, cada una de ellas con 16 caracteres como máximo.

Al calcular una operación en la pantalla principal, la respuesta se muestra directamente a la derecha de la operación o en el lado derecho de la línea siguiente.



Si una operación que estamos introduciendo es más larga que una línea de la pantalla principal, la misma continúa al comienzo de la línea siguiente.



Si todas las líneas están completas, el texto se desplaza hacia arriba. La TI-73 almacena las operaciones anteriores mientras la memoria se lo permita. Consulte la sección titulada “Recuperación de entradas anteriores” en la página 17.

2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2	16
2+2+2+2+2	26
4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4	52

Mediante la tecla \uparrow , puede desplazarse hacia arriba para ver las operaciones introducidas con anterioridad. Si pulsa la tecla ENTER cuando una operación anterior está resaltada (por ejemplo, $2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2$), la calculadora lo copia a una línea nueva por debajo de todos los cálculos (detrás de $4+4+4\dots$ y de su resultado, 52).

2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2	16
2+2+2+2+2	26
4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4+4	52

Desplácese con \uparrow .

Para borrar la pantalla principal, consulte la sección titulada “Edición de números y caracteres” en la página 11.

Introducción de números y otros caracteres

Sobre cada tecla se encuentra impresa en blanco la abreviatura o el símbolo de su función principal. Al pulsar una tecla, el nombre de su función se inserta en la posición en que se encuentre el cursor.

Introducción de números negativos $(-)$

Para introducir un número negativo, utilice la tecla de negación, $(-)$. Puede utilizarla para modificar un número, una expresión o cada uno de los elementos que componen una lista. Observe que no es igual que la tecla de resta, $(-)$, que NO SE PUEDE utilizar para la negación.



Restar $-14 - 68$.

2nd [QUIT] [CLEAR]
 $(-)$ 14 $(-)$ 68 [ENTER]

-14-68	-82
--------	-----

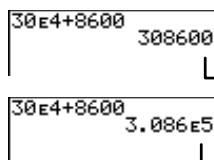
Introducción de números en notación científica 2^{nd} [EE]

La secuencia de teclas 2^{nd} [EE] le permite introducir un número en notación científica. La notación que se utiliza para mostrar el resultado de las operaciones dependen del ajuste del $MODE$ (**Normal** o **Sci**). Para obtener más información sobre la selección de modos, consulte la sección titulada “Ajuste de los modos” en este mismo capítulo.



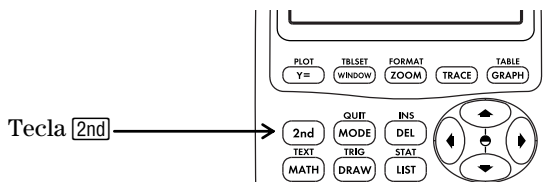
Sumar $30 \times 10^4 + 8600$.

2^{nd} [QUIT] [CLEAR] 3 0
 2^{nd} [EE] + 8 6 0 0
 [ENTER]

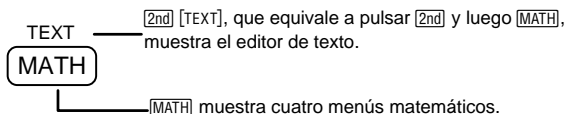


Si está en modo **Normal**
 Si está en modo **Sci**

Introducción de las funciones secundarias 2^{nd}



Encima de cada tecla se encuentra impresa en amarillo su función secundaria. Al pulsar la tecla amarilla 2^{nd} , el carácter, abreviatura o palabra de color amarillo escrito encima de la tecla se activa para la siguiente pulsación de tecla.



Introducción de texto 2^{nd} [TEXT]

Muchos ejemplos de este manual requieren que introduzca caracteres alfabéticos, llaves, una comilla, un espacio u operadores de comparación. Puede acceder a todos ellos desde el editor de texto.

Para salir del editor de texto sin guardar el contenido de la línea de edición, pulse 2^{nd} [QUIT] y la calculadora volverá a la pantalla principal.

En todos los ejemplos del manual, cuando es necesario seleccionar un carácter en el editor de texto, la secuencia de teclas muestra el carácter, seguido de **[ENTER]**. El movimiento del cursor de selección (en caso necesario) para resaltar el carácter va implícito. Para salir del editor de texto y ver el contenido en la línea de edición en la pantalla anterior, seleccione **Done**.

[2nd][TEXT]

Línea de edición



<p>Cursor de selección □</p>	<p>Resalta el carácter que se desea seleccionar. Utilice las teclas de cursor ([←], [→], [↑] y [↓]) para desplazar el cursor. En la pantalla de ejemplo de [2nd] [TEXT], se utiliza el cursor de selección para resaltar A.</p>
<p>Letras (A-Z)</p>	<p>Enumera las letras de la A a la Z en orden alfabético.</p>
<p>Llaves de listas { }</p>	<p>Delimitan a un conjunto de números separados por comas, para definir una lista (fuera del editor de listas). Por ejemplo, en la pantalla principal, {1,2,3} se interpreta como una lista.</p>
<p>Comillas (")</p>	<p>Delimitan al primer elemento de texto en una lista de categorías o a una fórmula con lista asociada. (Consulte el capítulo 5: Listas para obtener más información.)</p>
<p>Espacio (_)</p>	<p>Coloca un espacio entre dos caracteres. Se utiliza frecuentemente en los programas.</p>
<p>Operadores de comparación =, ≠, >, ≥, <, ≤</p>	<p>Se utilizan para comparar dos valores.</p>
<p>Operadores lógicos (booleanos) and, or</p>	<p>Se utilizan para interpretar valores como cero (falsos) o distintos de cero (verdaderos).</p>

Done	Al seleccionar esta tecla, se abandona el editor de texto y se pega el contenido de la línea de edición en la posición del cursor dentro de la pantalla anterior.
Entry Line	Muestra todos los caracteres que están seleccionados. Todas las teclas de edición, excepto las de cursor, editan los caracteres de la línea de edición.



Insertar la letra R en la pantalla principal.

1. Acceda a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.

2nd [QUIT] [CLEAR]



2. Utilice el editor de texto para seleccionar la letra R.

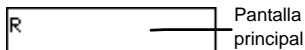
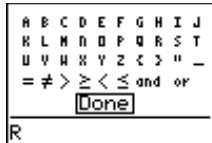
2nd [TEXT] R [ENTER]

Utilice \leftarrow , \rightarrow , \uparrow y \downarrow para resaltar R.

R se pega en la línea de edición.

3. Salga del editor de texto.

Done [ENTER]



Operadores de comparación y lógicos (booleanos)

Para seleccionar operadores de comparación y lógicos, proceda exactamente igual que para seleccionar una letra. Ambos tipos de operadores se explican detalladamente en el capítulo 2: Operaciones matemáticas.

Línea de edición

La línea de edición muestra todos los caracteres seleccionados en el editor de texto. También acepta todas las teclas numéricas ([1], [2], [3], ...) y muchas operaciones del teclado ($\sqrt{x^2}$, \sqrt{x} , [+], [%], etc.). Puede introducirlas entre los caracteres del editor de texto, cuando sea necesario, sin necesidad de abandonarlo.

Si pulsa una tecla y el editor de texto no la admite, la calculadora no devuelve un error. Debe seleccionar **Done** para salir y continuar la introducción de caracteres en la pantalla anterior.

La línea de edición permite escribir 16 caracteres como máximo. Si necesita escribir más de 16 caracteres, seleccione Done para guardar el texto. A continuación, acceda otra vez al editor de texto y siga escribiendo los demás caracteres.

Tipos de cursores

En la mayoría de los casos, el aspecto del cursor indica lo que ocurrirá al pulsar la siguiente tecla o al seleccionar el siguiente elemento del menú.

Si pulsa [2nd] cuando se muestra el cursor de inserción (I), el cursor subrayado se convierte en una flecha subrayada \uparrow .

Cursor	Aspecto	Efecto de la siguiente pulsación de tecla
Entrada	Rectángulo sólido ■	Se introduce un carácter en la posición del cursor, sobrescribiendo al carácter existente.
Inserción	Subrayado —	Se introduce un carácter en de la posición actual del cursor.
Secundario	Flecha en vídeo inverso I	Se introduce un carácter secundario (en color amarillo en el teclado) o se ejecuta una operación secundaria.
Completo	Rectángulo cuadriculado ■	No se introduce ningún carácter. Ya se ha introducido el número máximo de caracteres en respuesta a una solicitud o bien la memoria está llena.

Edición de números y caracteres

Las teclas de edición permiten editar una entrada en la pantalla principal o en el editor de ecuaciones, órdenes de programación en el editor de programas, las líneas del editor de texto y del editor de listas y las constantes en el editor de definición de constantes.

Pulsaciones de teclas	Resultado
\leftarrow o \rightarrow	Desplaza el cursor hacia la izquierda o hacia la derecha. Desplaza el cursor de selección en el editor de texto.
\uparrow o \downarrow	Desplaza el cursor hacia arriba o hacia abajo.
2^{nd} \leftarrow	Desplaza el cursor hasta el comienzo de una entrada.
2^{nd} \rightarrow	Desplaza el cursor hasta el final de una entrada.
CLEAR	<ul style="list-style-type: none"> Dentro de una línea de la pantalla principal, borra todos los caracteres situados a la derecha del cursor. Al comienzo o al final de una línea de la pantalla principal, borra la línea actual. En una línea vacía de la pantalla principal, borra toda la pantalla. En un editor, borra la expresión o el valor sobre el que se encuentra situado el cursor.
DEL	Elimina el carácter sobre el que se encuentra el cursor.
2^{nd} $[\text{INS}]$	Inserta caracteres delante de un carácter. Para finalizar la inserción, pulse 2^{nd} $[\text{INS}]$ o pulse \leftarrow , \rightarrow , \uparrow o \downarrow .
UNIT	Inserta un carácter delante de una fracción en la pantalla principal. (2^{nd} $[\text{INS}]$ inserta un carácter delante de una fracción en cualquier otra pantalla).
x	Inserta la variable X en la posición del cursor.

Funciones e instrucciones

Una *función* devuelve un valor. Generalmente, en la TI-73 la primera letra de cada función es *minúscula*. Por ejemplo, **pxl-Test**(es una función porque devuelve un valor, que puede ser **0** ó **1**.

Una *instrucción* inicia una acción. Generalmente, la primera letra de cada nombre de instrucción es *mayúscula*. Por ejemplo, **Pxl-On**(es una instrucción que dibuja un píxel en la pantalla gráfica.

La mayoría de las funciones y algunas instrucciones aceptan como mínimo un argumento. Un paréntesis abierto (() al final del nombre de la función o de la instrucción solicita al usuario que escriba un argumento. Complete la función con un paréntesis de cierre,) .

Nota: No utilice el editor de texto para escribir los nombres de las funciones ni de las instrucciones. Por ejemplo, no puede escribir **L**, luego **O** y a continuación **G** para calcular el logaritmo de un valor. Si lo hace, la calculadora lo interpretará como la multiplicación implícita de las variables **L**, **O** y **G**.

En este manual, al describir la sintaxis de una función o de una instrucción, cada argumento aparece en cursiva.

Los argumentos opcionales de una función se indican mediante corchetes []. No escriba los corchetes.

Acceso a las funciones y las instrucciones desde los menús

La mayoría de las funciones e instrucciones se encuentran en los menús, es decir, no están directamente en el teclado.

Visualización de los menús

Para ver un menú, pulse la tecla asociada a él. Existen hasta cuatro menús independientes en los que puede escoger el elemento que desee.

MATH

```
NUM PRB LOG
1:1cm(
2:9cd(
3:
4:3.(
5:*I
6:Solver...
```

Para desplazarse entre los menús de una pantalla de menús, pulse las teclas \rightarrow o \leftarrow hasta resaltar el nombre del menú.

Si un elemento de menú finaliza con puntos suspensivos (...), ello indica que al seleccionar el elemento se accede a un menú secundario o a un editor.

2nd [CONVERT]



Acceso y selección de elementos de menú

Para desplazar los elementos de menú hacia arriba o hacia abajo, pulse las teclas **▲** o **▼**. Para acceder al último elemento del menú directamente desde el primero, pulse **▶**. Para acceder al primer elemento del menú directamente desde el último, pulse **◀**.

Si el menú tiene más elementos de los que se muestran, un símbolo ↓ sustituye a los dos puntos situados junto al último elemento visible.

Para seleccionar un elemento del menú puede utilizar uno de los dos procedimientos siguientes:

- Pulse **▼** o **▲** para desplazar el cursor hasta el número o la letra del elemento y, a continuación, pulse **ENTER**.
- Pulse la tecla numérica correspondiente al número situado junto al elemento. Si junto al elemento hay una letra, acceda a las letras desde el editor de texto (**2nd** [TEXT]).

Normalmente, después de seleccionar un elemento de un menú regresará a la pantalla inicial en la que estuviera trabajando.

Abandono de un menú sin realizar una selección

Puede salir de un menú sin realizar ninguna selección utilizando uno de los tres métodos siguientes:

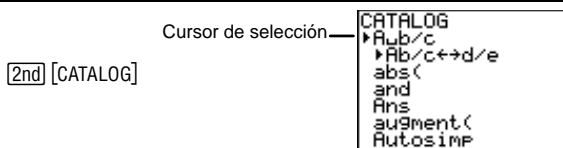
- Pulse **CLEAR** para regresar a la pantalla en la que se encontraba.
- Pulse **2nd** [QUIT] para regresar a la pantalla principal.
- Pulse una tecla o una secuencia de teclas correspondiente a otro menú o a otra pantalla (excepto **2nd** [TEXT], a la que no se puede acceder desde todas las pantallas).

Acceso a funciones o instrucciones desde CATALOG (CATÁLOGO)

[2nd] [CATALOG] muestra **CATALOG** (CATÁLOGO), que consiste en una lista de todas las funciones, instrucciones, comandos de programación, variables y símbolos de la TI-73 clasificados en orden alfabético. Por ejemplo, si no recuerda dónde se encuentra un menú determinado, puede encontrarlo en **CATALOG**.

Los elementos que comienzan por un número están clasificados en orden alfabético según la primera letra situada tras el número. Por ejemplo, **1-Var Stats** está situado entre los elementos que comienzan por **V**.

Los elementos que son símbolos se encuentran detrás del último elemento que comienza por **Z**. Puede acceder rápidamente a los símbolos pulsando [▲] desde el primer elemento del catálogo, **A..b/c**. El cursor se desplaza hasta el final de la lista.



Para seleccionar un elemento desde **CATALOG**:

1. Pulse [2nd] [CATALOG] para acceder a **CATALOG**. El cursor de selección siempre se encuentra en el primer elemento.
2. Pulse [▲] o [▼] para desplazar la lista de **CATALOG** hasta que el cursor de selección se encuentre en el elemento que desee.

Para saltar hasta el primer elemento que comience por una letra determinada, selecciónela en el editor de texto. Pulse [2nd] [TEXT] mientras se encuentre en **CATALOG**, utilice las teclas de cursor para resaltar la letra que desee y, a continuación, pulse [ENTER]. Automáticamente, regresará a **CATALOG**, y el cursor de selección se encontrará en la nueva sección. Desplácese hasta el elemento que desee.

3. Pulse [ENTER] para pegar el elemento de **CATALOG** en la pantalla actual.



Acceder a **CATALOG** e ir directamente a la sección que comienza por L.

1. Acceda a **CATALOG**.

2nd [CATALOG]

```
CATALOG
▶Ab/c
▶Ab/c↔d/e
abs(
and
Ans
augment(
Autosimp
```

2. Seleccione **L** en el editor de texto.

2nd [TEXT] **L** [ENTER]

```
A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R S T
U V W X Y Z
```

```
CATALOG
▶L
LabelOff
LabelOn
Lbl
lcm(
Line(
LinReg(ax+b)
```

Al seleccionar **L** pulsando **[ENTER]** se pega en la pantalla previa, como si lo hubiera seleccionado desde un menú.

Introducción de expresiones

Una *expresión* es un conjunto de números, variables, funciones y sus argumentos o una combinación de dichos elementos que produce como resultado una sola respuesta. En las expresiones no se pueden utilizar instrucciones. La expresión se completa al pulsar **[ENTER]**, independientemente de cuál sea la posición del cursor.

En la TI-73, introduzca la expresión en el mismo orden que utilizaría para escribirla en papel. El resultado de la expresión se obtiene siguiendo las reglas del Equation Operating System (EOS™) (Sistema Operativo de Ecuaciones), (reglas que se explican detalladamente en el apéndice B: Información de referencia) y se muestra la respuesta.



Calcular el área (A) de un círculo de radio (R)=3, utilizando la fórmula $A=\pi R^2$. A continuación, utilizar el área para calcular el volumen (V) de un cilindro de altura (H)=4, utilizando la fórmula $V=A \times H$.

$\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{QUIT}]} \boxed{[\text{CLEAR}]}$

$\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\pi]} \boxed{3} \boxed{[x^2]} \boxed{[\text{ENTER}]}$

$\boxed{\times} \boxed{4} \boxed{[\text{ENTER}]}$

$\pi 3^2$ 28.27433388

$\pi 3^2$ 28.27433388
Ans*4
113.0973355

El valor de Ans es el resultado anterior, 28.27433388.

Agrupación de partes de expresiones entre paréntesis

La calculadora calcula en primer lugar las expresiones escritas entre paréntesis.

Calcular $4(1+2)$.

$\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{QUIT}]} \boxed{[\text{CLEAR}]}$

$4 \boxed{[(]} \boxed{1} \boxed{[+]} \boxed{2} \boxed{[)]} \boxed{[\text{ENTER}]}$

$4(1+2)$ 12
4(1+2)=4(3)=12

Uso de la multiplicación implícita en las expresiones

La calculadora asume que debe multiplicar entre sí dos números separados por paréntesis.



Calcular 4×3 utilizando paréntesis.


$\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{QUIT}]} \boxed{[\text{CLEAR}]}$

$4 \boxed{[(]} \boxed{3} \boxed{[)]} \boxed{[\text{ENTER}]}$

$4(3)$ 12

Introducción de varias expresiones en una sola línea

Para introducir varias expresiones en una misma línea, sepárelas mediante dos puntos (2^{nd} [CATALOG] \uparrow \uparrow \uparrow [ENTER]).

-  Definir la variable $R=5$ y, a continuación, calcular πR^2 en la misma línea.

1. Almacene 5 en R.

2^{nd} [QUIT] [CLEAR]

5 [STO \rightarrow] 2^{nd} [TEXT]

R [ENTER] Done [ENTER] 2^{nd}

[CATALOG] \uparrow \uparrow \uparrow [ENTER]

5 \rightarrow R:

2. Introduzca la segunda expresión, πR^2 , y calcule el resultado.

2^{nd} [π] 2^{nd} [TEXT]

R [ENTER] Done [ENTER]

x^2 [ENTER]

5 \rightarrow R: πR^2
78.53981634

Recuperación de entradas anteriores

2^{nd} [ENTRY]

Al pulsar [ENTER] en la pantalla principal para obtener el resultado de una expresión o ejecutar una instrucción, la expresión o la instrucción es situada en un área de almacenamiento denominada **Entry** (última entrada). Al apagar la TI-73, el valor de **Entry** se conserva en la memoria.

Puede recuperar la última entrada y colocarla en la posición del cursor para, si lo desea, editarla y ejecutarla. En la pantalla principal o en un editor, pulse 2^{nd} [ENTRY]; la línea actual se borra y la última entrada se pega en la línea.

La TI-73 conserva tantas entradas previas como permita la memoria. Para recorrer estas entradas, pulse 2^{nd} [ENTRY] varias veces. Para ver las entradas almacenadas, utilice \uparrow para desplazar la pantalla principal hacia arriba.



Almacenar 1 en la variable A, 1 en la variable B y luego 3 en la variable A, utilizando $\boxed{2nd}$ $\boxed{[ENTRY]}$.

1. Almacene 1 en A.

$\boxed{2nd}$ $\boxed{[QUIT]}$ $\boxed{[CLEAR]}$

1 $\boxed{[STO\rightarrow]}$ $\boxed{2nd}$ $\boxed{[TEXT]}$

A $\boxed{[ENTER]}$ Done $\boxed{[ENTER]}$

$\boxed{[ENTER]}$

1→A	1
-----	---

2. Recupere la última entrada.

$\boxed{2nd}$ $\boxed{[ENTRY]}$

1→A	1
1→A	

3. Edítela e introduzca la nueva expresión.

$\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{2nd}$ $\boxed{[TEXT]}$

B $\boxed{[ENTER]}$ Done $\boxed{[ENTER]}$

$\boxed{[ENTER]}$

1→A	1
1→B	1

4. Retroceda dos entradas

$\boxed{2nd}$ $\boxed{[ENTRY]}$ $\boxed{2nd}$ $\boxed{[ENTRY]}$ $\boxed{2nd}$

1→A	1
1→B	1
1→A	

5. Edítela e introduzca la nueva expresión.

$\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{\leftarrow}$ 3 $\boxed{[ENTER]}$

1→A	1
1→B	1
3→A	3

Recuperación y almacenamiento del último resultado $\boxed{2nd}$ $\boxed{[ANS]}$

Cuando se obtiene un resultado correcto de una expresión en la pantalla principal o en un programa, la TI-73 almacena ese resultado en una variable de sistema denominada **Ans** (último resultado) Para recuperar el valor de **Ans**, pulse $\boxed{2nd}$ $\boxed{[ANS]}$. El valor de **Ans** puede ser un número real o una lista. Al apagar la TI-73, el valor de **Ans** se conserva en la memoria.

Puede utilizar la variable **Ans** en cualquier lugar que sea adecuado para el tipo de resultado que represente. Por ejemplo, si **Ans** es un número real, puede utilizarlo en cualquier lugar en que se acepten números reales (editor de ecuaciones, **WINDOW**, editor de listas, etc.).

Reanudación de una operación con Ans

Puede hacer uso del valor de **Ans** como el primer componente de la expresión siguiente sin necesidad de introducir el valor otra vez ni de pulsar $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{ANS}}$. Cuando termine una operación, pulse una tecla de operación o de función (excepto $\boxed{\text{UNIT}}$, $\boxed{\text{b/c}}$ o $\boxed{\text{CONST}}$). La calculadora mostrará **Ans** y utilizará su valor para la operación siguiente.



1. Calcule 3^4 utilizando la función **Ans**.

```
3*3      9
Ans*3    27
Ans*3    81
```

$\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{QUIT}} \boxed{\text{CLEAR}}$

$3 \boxed{\times} 3 \boxed{\text{ENTER}}$

$\boxed{\times} 3 \boxed{\text{ENTER}}$

$\boxed{\times} 3 \boxed{\text{ENTER}}$

2. Si lo desea, compruebe el resultado.

```
3*3      9
Ans*3    27
Ans*3    81
3^4      81
```

$3 \boxed{\wedge} 4 \boxed{\text{ENTER}}$

Uso de Ans como variable en una expresión

Puesto que **Ans** es una variable, puede utilizarla en las expresiones igual que cualquier otra variable. Al obtener el resultado de la expresión, la TI-73 utiliza el valor de **Ans** para las operaciones. Para obtener más información acerca de las variables, consulte las dos secciones siguientes de este capítulo, tituladas “Almacenamiento de valores en una variable” y “Recuperación de los valores de las variables”.



Calcular el área de un huerto cuyas dimensiones son 1,7 metros por 4,2 metros. A continuación, calcular el rendimiento por metro cuadrado, considerando que la producción total del huerto asciende a 147 tomates.

1. Calcule el área.

```
1.7*4.2  7.14
```

$\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{QUIT}} \boxed{\text{CLEAR}}$

$1.7 \boxed{\times} 4.2 \boxed{\text{ENTER}}$

2. Divida 147 por **Ans**, que es el resultado del cálculo realizado en el primer paso.

```
1.7*4.2  7.14
147/Ans  20.58823529
Ans=7.14
```

$147 \boxed{\div} \boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{ANS}} \boxed{\text{ENTER}}$


Almacenamiento de valores en una variable


Puede almacenar valores, expresiones cuyo resultado sea un valor o una lista, en una variable de una letra o en una variable de sistema para guardarlos y utilizarlos posteriormente. Más adelante se enumeran los tipos de variables. Además, puede guardar un resultado para utilizarlo posteriormente si almacena el valor de **Ans** en una variable antes de obtener el resultado de otra expresión.

Al obtener el resultado de una expresión que contiene el nombre de una variable, se utiliza el valor que tiene la variable en ese momento. Las variables permiten introducir y utilizar diversos tipos de datos, incluidos números reales, listas, funciones, diagramas estadísticos e imágenes gráficas.

Los nombres de las variables no pueden ser iguales que los preasignados por la TI-73. Estos comprenden las funciones incorporadas, como **abs**(; las instrucciones, como **Line**(; y las variables de sistema, como **Xmin**.

Tipo de variable	Nombres
Números reales	A, B, ..., Z ($\overline{2nd}$ [TEXT])
Listas: numéricas y de categorías	L1, L2, L3, L4, L5, L6 y cualquier nombre de lista definido por el usuario ($\overline{2nd}$ [STAT] Ls)
Funciones	Y₁, Y₂, Y₃, Y₄ ($\overline{2nd}$ [VARS] 2:Y-Vars)
Gráficos estadísticos	Plot1, Plot2, Plot3 ($\overline{2nd}$ [PLOT] desde el editor de programas)
Imágenes gráficas	Pic1, Pic2, Pic3 ($\overline{2nd}$ [VARS] 4:Picture)
Variables de sistema	Xmin, Xmax, ... ($\overline{2nd}$ [VARS] 1:Window)

Para almacenar un valor en una variable de sistema o en una variable alfabética desde la pantalla principal o desde un programa, utilice la tecla . Comience con una línea vacía y siga los pasos siguientes:

1. Introduzca el valor numérico. Puede ser una expresión cuyo resultado sea un valor numérico.
2. Pulse . → se copia en la posición del cursor.
3. Seleccione el tipo de variable en la que desee almacenar el valor. Utilice el editor de texto ($\overline{2nd}$ [TEXT]) para introducir una variable alfabética, el menú **VARS** ($\overline{2nd}$ [VARS]) para introducir

una variable de sistema o el menú $\boxed{2\text{nd}} \text{ [STAT] Ls}$ para introducir un nombre de lista.

4. Pulse $\boxed{\text{ENTER}}$. Si ha introducido una expresión, se calculará. El valor se almacena en la variable.



Almacenar 10 en R y calcular πR^2 .

1. En la pantalla principal, almacene 10 en R.

10→R	10
------	----

$\boxed{2\text{nd}} \text{ [QUIT] [CLEAR]}$
 $\boxed{10} \text{ [STO] } \boxed{2\text{nd}} \text{ [TEXT]}$
R $\boxed{\text{ENTER}}$ **Done** $\boxed{\text{ENTER}}$
 $\boxed{\text{ENTER}}$

2. Calcule πR^2 .

10→R	10
πR^2	314.1592654

$\boxed{2\text{nd}} \text{ [π] } \boxed{2\text{nd}} \text{ [TEXT]}$
R $\boxed{\text{ENTER}}$ **Done** $\boxed{\text{ENTER}}$
 $\boxed{x^2} \text{ [ENTER]}$

Recuperación de los valores de las variables $\boxed{2\text{nd}} \text{ [RCL]}$

Para recuperar el valor de una variable en la posición del cursor, siga los pasos que aparecen a continuación. Para abandonar Rcl, pulse $\boxed{\text{CLEAR}}$.

1. Pulse $\boxed{2\text{nd}} \text{ [RCL]}$. **Rcl** y el cursor de edición aparecerán en la línea inferior de la pantalla.
2. Introduzca el nombre de la variable utilizando uno de los cuatro procedimientos siguientes:
 - Introduzca letras mediante el editor de texto ($\boxed{2\text{nd}} \text{ [TEXT]}$).
 - Pulse $\boxed{2\text{nd}} \text{ [STAT]}$ y, a continuación, seleccione el nombre en la lista del menú **Ls**.
 - Pulse $\boxed{2\text{nd}} \text{ [VARS]}$ para acceder al menú **VARS**; a continuación, seleccione el tipo y el nombre de la variable o la función.

- Pulse **[PRGM]** (sólo desde el editor de programas) y, a continuación, seleccione el nombre de programa para llamar a un programa como subrutina incluida en otro programa.
3. El nombre de variable que haya seleccionado se muestra en la línea inferior y el cursor desaparece.
 4. Pulse **[ENTER]**. El contenido de la variable se inserta en el lugar que ocupaba el cursor antes de realizar estos pasos.



Calcular $100+R$ utilizando la función **Rcl**. (El valor de R se definió en la sección anterior, “Almacenamiento de valores en una variable”.)

1. En la pantalla principal, introduzca la primera parte de la operación.

100+

[2nd] **[QUIT]** **[CLEAR]** **100** **[+]**

2. Recupere el valor de R.

[2nd] **[RCL]** **[2nd]** **[TEXT]**
R **[ENTER]** **Done** **[ENTER]**

100+

Rcl R

3. Termine la operación.

[ENTER]

[ENTER]

100+10 ————— R=10

100+10 110

Ajustes de los modos

Los ajustes de los modos controlan la forma en que la TI-73 interpreta y muestra los números. La función Constant Memory conserva los ajustes de los modos al apagar la TI-73. Todos los números, incluidos los elementos que componen las listas, se muestran de acuerdo con los ajustes de modos actuales, según corresponda. Para ver los ajustes de los modos, pulse **[MODE]**. En la pantalla siguiente, los ajustes predeterminados aparecen resaltados.

Para seleccionar un ajuste de modo, resáltelo sirviéndose de las teclas de cursor y, a continuación, pulse **[ENTER]**.

MODE

```

Normal Sci
Float 0123456789
Degree Radian
A_b/c b/c
Autosimp Mansimp
    
```

Ajustes
predeter-
minados

Normal Sci	Modo de notación numérica
Float 0123456789	Modo de notación decimal
Degree Radian	Modo de expresión de ángulos
A_b/c b/c	Modo de formato de presentación (sólo para fracciones)
Autosimp Mansimp	Modo de simplificación (sólo para fracciones)

Modo de notación numérica

El ajuste de modo de notación numérica afecta a la presentación de los resultados en la TI-73. Los resultados numéricos se pueden presentar con un máximo de 10 dígitos y con un exponente de dos dígitos como máximo. Los resultados (excepto los fraccionarios) en la pantalla principal, los elementos de listas en el editor de listas y los elementos de tablas en la pantalla de tablas se presentan de acuerdo con el modo de notación numérica seleccionado.

El ajuste **Normal** presenta los resultados con dígitos a la izquierda y a la derecha del separador de decimales, como en **123456.78**.

El ajuste **Sci** (notación científica) presenta los números con un dígito a la izquierda del separador de decimales y la potencia de 10 correspondiente a la derecha de E, como en **1.2345678 E 5**, (que es igual que **123456.78**).

Nota: Los resultados que constan de más de 10 dígitos y cuyo valor absoluto es mayor que 0,001 se presentan en notación científica.

Modo de notación decimal

El modo de notación decimal dispone de dos ajustes, **Float** y **0123456789**, que sólo afectan a la presentación del resultado en la TI-73.

El ajuste **Float** (separador decimal flotante) muestra 10 dígitos como máximo, más el signo y el separador decimal.

El ajuste **0123456789** (separador decimal fijo) especifica el número de dígitos (de **0** a **9**) que se muestran a la derecha del separador decimal. Coloque el cursor en el número de dígitos decimales que desee y pulse **[ENTER]**.

El ajuste decimal se utiliza para los resultados (excepto los fraccionarios) en la pantalla principal, las coordenadas X e Y en una presentación gráfica, los elementos de las listas en el editor de listas, los elementos de las tablas en la pantalla de tablas y los resultados de los modelos de regresión.

Modo de expresión de ángulos

El modo de expresión de ángulos dispone de dos ajustes, **Degree** y **Radian**, que controlan el modo en que la TI-73 interpreta los valores angulares en las funciones trigonométricas. Consulte el capítulo 11: Trigonometría, donde encontrará una explicación detallada.

Modo de formato de presentación

El modo de formato de presentación dispone de dos ajustes, **A_b/b/c** y **b/c**, que determinan si las fracciones se muestran como números mixtos o como números fraccionarios. Consulte el capítulo 3: Fracciones, donde encontrará una explicación detallada.

Modo de simplificación

El modo de simplificación dispone de dos valores, **Autosimp** y **Mansimp**, que determinan si la calculadora simplifica automáticamente los resultados fraccionarios o si el usuario debe simplificar los resultados paso a paso manualmente. Consulte el capítulo 3: Fracciones, donde encontrará información detallada.

2

Operaciones matemáticas

Operaciones matemáticas del teclado	27
Operaciones básicas $+$, $-$, \times , \div	27
División entera $\boxed{2nd}$ $\boxed{[INT\div]}$	28
π $\boxed{2nd}$ $\boxed{[\pi]}$	28
Porcentaje $\%$	29
Función Inversa $\boxed{2nd}$ $\boxed{[x^{-1}]}$	29
Cuadrado $\boxed{x^2}$	30
Potencia \wedge	30
Raíz cuadrada $\boxed{2nd}$ $\boxed{[\sqrt{\quad}]}$	31
Operaciones de comparación $\boxed{2nd}$ $\boxed{[TEXT]}$	31
El menú \boxed{MATH} MATH	34
lcm(\boxed{MATH} 1	34
gcd(\boxed{MATH} 2	35
$\sqrt[3]{\quad}$ \boxed{MATH} 3	36
$\sqrt[3]{\quad}$ \boxed{MATH} 4	36
$\sqrt[x]{\quad}$ \boxed{MATH} 5	37
Solver (utilidad para resolver ecuaciones) \boxed{MATH} 6	37
El menú \boxed{MATH} NUM	42
abs(\boxed{MATH} \blacktriangleright 1	42
round(\boxed{MATH} \blacktriangleright 2	43
iPart(y fPart(\boxed{MATH} \blacktriangleright 3 y 4	44
min(y max(\boxed{MATH} \blacktriangleright 5 y 6	45
remainder(\boxed{MATH} \blacktriangleright 7	46
El menú \boxed{MATH} PRB	47
rand \boxed{MATH} \blacktriangleright \blacktriangleright 1	47
randInt(\boxed{MATH} \blacktriangleright \blacktriangleright 2	48
nPr \boxed{MATH} \blacktriangleright \blacktriangleright 3	49
nCr \boxed{MATH} \blacktriangleright \blacktriangleright 4	49
! \boxed{MATH} \blacktriangleright \blacktriangleright 5	50
coin(\boxed{MATH} \blacktriangleright \blacktriangleright 6	51
dice(\boxed{MATH} \blacktriangleright \blacktriangleright 7	51

El menú MATH LOG	52
log(MATH ▶ ▶ ▶ 1	52
10^(MATH ▶ ▶ ▶ 2	53
ln(MATH ▶ ▶ ▶ 3	53
e^(MATH ▶ ▶ ▶ 4	54

Operaciones matemáticas del teclado

En las secciones siguientes se explica el uso de las funciones matemáticas presentes en el teclado de la TI-73, incluidas las funciones a las que se accede mediante la tecla $\boxed{2\text{nd}}$. En todos los ejemplos de estas secciones se asume que el usuario se encuentra en la pantalla principal y que se han seleccionado los ajustes predeterminados (salvo indicación en contra).

Los números reales incluyen las fracciones, salvo indicación en contra.

Operaciones básicas $\boxed{+}$, $\boxed{-}$, $\boxed{\times}$, $\boxed{\div}$

Devuelve la suma ($\boxed{+}$), la diferencia ($\boxed{-}$), el producto ($\boxed{\times}$) o el cociente ($\boxed{\div}$) de *valorA* y *valorB*, que pueden ser números reales, expresiones o listas.

Si ambos *valores* son listas, deben contener igual número de elementos. Si un *valor* es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

$$\text{valorA} + \text{valorB}$$

$$\text{valorA} - \text{valorB}$$

$$\text{valorA} * \text{valorB}$$

$$\text{valorA} \div \text{valorB}$$



Sumar $-456 + 123$.

$\boxed{\text{CLEAR}}$ $\boxed{-}$ $\boxed{4}$ $\boxed{5}$ $\boxed{6}$ $\boxed{+}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$
 $\boxed{\text{ENTER}}$

```
-456+123      -333
┌───────────┐
│              │
└───────────┘
```



Dividir $45.68 \div 123$.

$\boxed{4}$ $\boxed{5}$ $\boxed{.}$ $\boxed{6}$ $\boxed{8}$ $\boxed{\div}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\text{ENTER}}$

```
-456+123      -333
45.68/123
┌───────────┐
│              │
└───────────┘
.3713821138
```



Multiplicar $\log(20) \times \cos(60)$.

$\boxed{\text{MATH}}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{1}$
 $\boxed{2}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\times}$ $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{TRIG}}$ $\boxed{3}$
 $\boxed{6}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\text{ENTER}}$

```
-456+123      -333
45.68/123
┌───────────┐
│              │
└───────────┘
.3713821138
log(20)*cos(60)
┌───────────┐
│              │
└───────────┘
.6505149978
```

└─ En modo Degree

División entera $\boxed{2nd}$ $\boxed{[INT\div]}$

$\boxed{2nd}$ $\boxed{[INT\div]}$ divide dos números enteros positivos y muestra el cociente y el resto, r.

entero positivo A Int / entero positivo B

$$\begin{array}{r} 1 \quad | \quad 2 \quad \underline{\hspace{2cm}} \\ 1 \quad | \quad 5 \quad \text{--- cociente=5} \\ \underline{10} \\ 1 \quad \text{--- resto=1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad | \quad 11 \quad \underline{\hspace{2cm}} \\ 10 \\ \underline{1} \end{array} \quad \text{5 r1}$$

El resultado incluye el cociente y el resto, r.

Puede incluir la división entera en una expresión pero, si lo hace, no se podrá mostrar el resto como parte del resultado final.

Después de realizar una operación con $\boxed{2nd}$ $\boxed{[INT\div]}$, la variable **Ans** (último resultado) sólo almacena el cociente. Por lo tanto, si utiliza el resultado para otra operación, se ignora el resto.



Calcular $11 \div 2$ utilizando la división entera.

$$\boxed{11 \text{ Int} / 2 \quad 5r1}$$

\boxed{CLEAR} $\boxed{1}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2nd}$ $\boxed{[INT\div]}$ $\boxed{2}$
 \boxed{ENTER}

π $\boxed{2nd}$ $\boxed{[\pi]}$

Representa el valor de la constante π a la hora de realizar operaciones. La calculadora utiliza el valor $\pi=3,1415926535898$, aunque sólo muestra 3.141592654 en la pantalla. π actúa en las operaciones como un número real.



Multiplicar $4 \times \pi$.

\boxed{CLEAR} $\boxed{4}$ $\boxed{\times}$ $\boxed{2nd}$ $\boxed{[\pi]}$ \boxed{ENTER}

$$\boxed{4*\pi \quad 12.56637061}$$



Calcular $\sin(\pi)$.

\boxed{CLEAR} $\boxed{2nd}$ $\boxed{[TRIG]}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2nd}$
 $\boxed{[\pi]}$ $\boxed{)}$ \boxed{ENTER}

$$\boxed{\sin(\pi) \quad 0}$$

Si está en modo **Radian**


$$\boxed{\sin(\pi) \quad .0548036651}$$

Si está en modo **Degree**

Porcentaje $\%$

Convierte un *número_real* en un porcentaje. La presentación del resultado se realiza de acuerdo el ajuste del modo de notación decimal.

$$\text{número_real}\%$$

 Convertir -30,6% en decimal.

1. Seleccione el ajuste Float para el modo de notación decimal.


MODE \downarrow ENTER

2nd $[\text{QUIT}]$

2. Convierta -30,6% en decimal.

CLEAR $(-)$ 30.6 $\%$ ENTER

-30.6%	-.306
--------	-------

 Calcular el 20% de 30.

20 $\%$ \times 30 ENTER

-30.6%	-.306
20%*30	6

 Calcular $30 + 20\%$ de 30.

30 $+$ 20 $\%$ \times 30 ENTER

-30.6%	-.306
20%*30	6
30+20%*30	36

Función Inversa 2nd $[x^{-1}]$

Devuelve el inverso, x^{-1} , del *valor*, lo que equivale al recíproco, $1/x$ de un número real, de una expresión o de cada elemento de las que componen una lista.

$$\text{valor}^{-1}$$

Importante: Para garantizar que el resultado se muestre como fracciones simples y no como números mixtos, seleccione el modo de formato de presentación **b/c**.



Calcular $5/8^{-1}$.

CLEAR 5 **b/c** 8 **▶** **2nd** [x^{-1}]
ENTER



Calcular $-2,5^{-1}$.

(-) 2.5 **2nd** [x^{-1}] **ENTER**

Cuadrado x^2

Calcula el cuadrado de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista. **Nota:** El uso de paréntesis con x^2 garantiza la obtención del resultado correcto. Consulte el apéndice B: Información de referencia para las reglas de cálculo de Equation Operating System (EOS).

*valor*²



Calcular 5^2 .

CLEAR 5 x^2 **ENTER**



Comparar los resultados de -5^2 y $(-5)^2$.

1. Calcule -5^2 .

(-) 5 x^2 **ENTER**

2. Calcule $(-5)^2$.

() **(-)** 5 **)** x^2 **ENTER**

Potencia \wedge

Eleva *valor* a cualquier *potencia*. *valor* y *potencia* pueden ser números reales, expresiones o listas. Si ambos términos son listas, deben contener igual número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

valor^{*potencia*}

valor está limitado por las reglas matemáticas. Por ejemplo, $(-4)^{0,5}$ produce un error porque equivale a $(-4)^{1/2}$, que es $\sqrt{-4}$, número complejo.



Calcular 2^5 .

CLEAR **2** **^** **5** **ENTER**

2^5	32
-----	----

Raíz cuadrada **2nd** **[√]**

Calcula la raíz cuadrada de *valor*, que puede ser un número real positivo, una expresión cuyo resultado sea un número real positivo o una lista de números positivos.

$$\sqrt{\text{valor}}$$



Calcular $\sqrt{256}$.

CLEAR **2nd** **[√]** **2** **5** **6** **)**
ENTER

$\sqrt{256}$	16
--------------	----

Operaciones de comparación **2nd** **[TEXT]**

Los dos tipos de operaciones de comparación que incluye el editor de texto son los operadores relacionales ($=$, \neq , $>$, \geq , $<$ y \leq) y los operadores lógicos o booleanos (**and** y **or**).

Tanto los operadores relacionales como los operadores lógicos se utilizan frecuentemente en los programas, para controlar el flujo de los mismos, asásí como en el trazado de gráficas para controlar la representación en función de valores concretos.

Operadores relacionales

Los operadores relacionales comparan *condiciónA* con *condiciónB* y devuelven 1 en caso de que el enunciado condicional sea verdadero. Si es falso, devuelven 0. *condiciónA* y *condiciónB* pueden ser números reales, expresiones o listas.

Si ambas *condiciones* son listas, deben contener igual número de elementos. Si una *condición* es una lista y la otra no, ésta se compara con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

Las operaciones de comparación se utilizan frecuentemente en los programas.

$$\text{condiciónA} \text{ operador_relacional } \text{condiciónB}$$

Los operadores relacionales se evalúan después de las funciones matemáticas, de acuerdo con las reglas de EOS (consulte el apéndice B: Información de referencia). Por lo tanto, en el caso de $2+2=2+3$, la TI-73 devuelve **0**. Compara 4 con 5 y devuelve 0 porque la operación es falsa. En el caso de $2+(2=2)+3$, la TI-73 devuelve 6.

La comparación relacional escrita entre paréntesis devuelve 1 porque la operación es verdadera. A continuación suma $2+(1)+3$.

Operador:	Devuelve verdadero (1) si:
= (igual)	Las dos condiciones son iguales.
≠ (distinto de)	Las dos condiciones son diferentes.
> (mayor que)	<i>condiciónA</i> es mayor que <i>condiciónB</i> .
≥ (mayor o igual que)	<i>condiciónA</i> es mayor o igual que <i>condiciónB</i> .
< (menor que)	<i>condiciónA</i> es menor que <i>condiciónB</i> .
≤ (menor o igual que)	<i>condiciónA</i> es menor o igual que <i>condiciónB</i> .


Operadores lógicos (booleanos)

Los operadores lógicos (booleanos) comparan *condiciónA* con *condiciónB* y devuelven 1 en caso de que el enunciado condicional sea verdadero. Si es falso, devuelven **0**. *condiciónA* y *condiciónB* pueden ser números reales, expresiones o listas.

Si ambas *condiciones* son listas, deben contener igual número de elementos. Si una *condición* es una lista y la otra no, ésta se compara con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.


condiciónA **and** *condiciónB*
condiciónA **or** *condiciónB*

Operador:	Devuelve verdadero (1) si:
and	Ambas condiciones son distintas de cero.
or	Al menos una condición es distinta de cero.

 Comprobar si $1/2 = 16/32$.

2nd [QUIT] **CLEAR** 1 **b/c** 2 **▶**
2nd [TEXT] = **ENTER** Done
ENTER 16 **b/c** 32 **ENTER**

$\frac{1}{2} = \frac{16}{32}$ 1
 1=verdadero

 Dado $L1=\{1,2,3\}$, comprobar $L1 > \log(30)$.

{1,2,3} → L1
 {1 2 3}


1. Defina L1.

CLEAR **2nd** [TEXT]
 { **ENTER** 1 **,** 2 **,** 3 }
ENTER Done **ENTER**
STO▶ **2nd** [STAT] 1 **ENTER**

2. Compruebe si $L1 > \log(30)$.

2nd [STAT] 1 **2nd** [TEXT]
 > **ENTER** Done **ENTER**
MATH **◀** 1 3 0 **▶** **ENTER**

{1,2,3} → L1
 {1 2 3}
 L1 > log(30)
 {0 1 1}
 1 > log(30) falso;
 2 > log(30) verdadero;
 3 > log(30) verdadero.

 Comprobar $\cos(90)$ and $\sin(0)$.

CLEAR **2nd** [TRIG] 3
90 **▶** **2nd** [TEXT] and
ENTER Done **ENTER**
2nd [TRIG] 1 0 **▶** **ENTER**

cos(90) and sin(0)
 0

El menú **MATH** MATH

El **MATH**MATH incluye varias funciones matemáticas.

MATH

```

MATH NUM PRB LOG
1:lcm(
2:gcd(
3:
4:∛(
5:√(
6:Solver...

```

1:lcm(	Calcula el mínimo común múltiplo, que es el número más pequeño que se puede dividir de forma exacta entre dos números enteros.
2:gcd(	Calcula el máximo común divisor, que es el número más grande por el que se pueden dividir de forma exacta dos números enteros.
3:³	Calcula el cubo.
4:³√(	Calcula la raíz cúbica.
5:√	Calcula la raíz de índice x .
6:Solver...	Muestra la utilidad para resolver ecuaciones.

lcm(**MATH** 1

La función mínimo común múltiplo (MCM) devuelve el número más pequeño que se puede dividir de forma exacta por dos números enteros positivos o dos listas de números enteros positivos. Si ambos términos son listas, deben contener igual número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

lcm(se suele utilizar con fracciones para buscar un denominador común. Consulte el capítulo 3: Fracciones para ver más información sobre cómo introducir fracciones.

lcm(valorA,valorB)



Calcular el MCM de 6 y 9.

CLEAR **MATH** 1

6 **□** 9 **□** **ENTER**

```

lcm(6,9) 18

```



Sumar $1/4 + 5/6$ (utilizando la función MCM).

1. Calcule el MCM de los denominadores.

MATH 1
4 \square 6 \square **ENTER**

```

┌ lcm(6,9) 18
└ lcm(4,6) 12
    
```

Por lo tanto, 12 es el denominador común.

2. Utilice la función MCM para convertir $1/4$ y $5/6$ en fracciones, siendo 12 el denominador común (sin utilizar la calculadora).

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{12}$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{12}$$

MCM=12

3. Sume las fracciones recién convertidas (sin utilizar la calculadora).
4. Verifique sus respuestas sumando las fracciones originales con la calculadora. Si lo desea, seleccione el ajuste para el modo de formato de presentación **b/c** y borre la pantalla principal.

$$\frac{3}{12} + \frac{10}{12} = \frac{13}{12}$$

MODE \square \square \square \square **ENTER**
2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**
 1 **b/c** 4 \square + 5 **b/c** 6 **ENTER**

```


┌ 1/4 + 5/6
└ 13/12
    
```

gcd(**MATH** 2

La función máximo común divisor (MCD) devuelve el número más grande por el que se pueden dividir dos números enteros positivos o dos listas de números enteros positivos de forma exacta. Si ambos términos son listas, deben contener igual número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

Esta función se suele utilizar con las fracciones para reducirlas a sus términos más simples. Consulte el capítulo 3: Fracciones para ver más información sobre cómo introducir fracciones.

gcd(valorA,valorB)

 Calcular el máximo común divisor de los elementos de la fracción $27/36$.

1. Calcule el MCD de $27/36$.

MATH 2
27 $\frac{\square}{\square}$ 36 $\frac{\square}{\square}$ **ENTER**

$\overline{\text{gcd}(27, 36)} \quad 9$

2. Simplifique totalmente la fracción utilizando el MCD (sin usar la calculadora).

MCD=9

$$\frac{27}{36} \div \frac{9}{9} = \frac{3}{4}$$

3. Verifique su respuesta simplificando $27/36$ por 9 en la calculadora. Debe utilizar el ajuste de modo **Mansimp**.


MODE \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \rightarrow **ENTER**
2nd **[QUIT]**
27 $\frac{\square}{\square}$ 36 \rightarrow **SIMP** 9 **ENTER**

$\overline{\text{gcd}(27, 36)}$
 $\frac{27}{36} \rightarrow \text{SIMP } 9$

3 **MATH** 3

Calcula el cubo de n , lo que equivale a $n \times n \times n$, de cualquier número real, expresión o de cada elemento de una lista.

$$n^3$$

 Calcular 5^3 .

5 **MATH** 3
ENTER


$\overline{5^3} \quad 125$
 $\overline{5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125}$

$\sqrt[3]{\quad}$ **MATH** 4

Calcula la raíz cúbica de *valor*, lo que equivale a n siendo $n^3 = \text{valor}$. *valor* puede ser un número real, una expresión o una lista.

$$\text{Para } n^3 = \text{valor}, \sqrt[3]{\text{valor}} = n$$

$$\sqrt[3]{(\text{valor})}$$

 Calcular $\sqrt[3]{(125)}$.

MATH 4 1 2 5 $\frac{\square}{\square}$ **ENTER**

$\overline{\sqrt[3]{(125)}} \quad 125$
 $\overline{\sqrt[3]{(125)} = 5}$
porque $5^3 = 125$

$\sqrt[x]{\text{MATH } 5}$

Calcula la raíz de índice x de *valor*, lo que equivale a n siendo $n^x = \text{valor}$. *valor* puede ser un número real, una expresión o una lista. x puede ser cualquier número real.

Para $n^x = \text{valor}$, $\sqrt[x]{\text{valor}} = n$

$x \sqrt[x]{(\text{valor})}$



Calcular $\sqrt[6]{64}$.

CLEAR 6 **MATH** 5
6 4 **ENTER**

$\sqrt[6]{64}$

$\sqrt[6]{64} = 2$ porque $2^6 = 64$

Solver (utilidad para resolver ecuaciones) **MATH 6**

La utilidad para resolver ecuaciones permite resolver una ecuación con una incógnita. La ecuación ha de contener, como máximo, 5 variables de una sola letra. Por defecto se asume que la ecuación es igual a 0 (cero); sin embargo, puede definir que la ecuación sea igual a cualquier número real (o a una expresión cuyo resultado sea un número real).

La Pantalla que se ve al seleccionar **Solver** depende de si se ha definido una ecuación previamente.

Para salir de la utilidad para resolver ecuaciones y regresar a la pantalla principal, pulse **2nd** **[QUIT]**.

La pantalla EQUATION SOLVER (UTILIDAD PARA RESOLVER ECUACIONES)

Si no se ha definido ninguna ecuación, al pulsar **MATH** 6 accederá a la pantalla **EQUATION SOLVER**. Introduzca la ecuación en la posición del cursor, utilizando el editor de texto (**2nd** **[TEXT]**) para introducir los nombres de las variables.

MATH 6

EQUATION SOLVER
eqn: █

Puede utilizar más de una variable en cada lado de la ecuación. Por ejemplo, $A + B = B + D + E$.

Si no asigna un valor a la ecuación, la calculadora le asigna automáticamente el valor 0. Por ejemplo, para introducir $A+B=0$, basta con introducir **A+B** y pulsar **[ENTER]**. El número de variables por ecuación está limitado a 5.

La pantalla de variables de la ecuación

Si ha definido una ecuación previamente, al pulsar **[MATH] 6** se accede a la pantalla de variables de la ecuación.

[MATH] 6

```

25=A+B
A=14
B=11
bound={-50,50}
Solve:A B
    
```

Su pantalla puede ser distinta.

Ecuación	Muestra la ecuación definida actualmente.
Variables de la ecuación	Muestra todas las variables de la ecuación y sus valores.
bound Valores predeterminados={-1E99,1E99}	Muestra los extremos del intervalo que se considera para la variable desconocida cuyo valor desea calcular.
Solve	En esta lista debe seleccionar la variable que desee calcular.

Ecuación

La primera línea de la pantalla de variables de la ecuación muestra la ecuación definida en la pantalla **EQUATION SOLVER**.

Si desea modificar una ecuación definida, pulse **[\square]** hasta que aparezca la pantalla **EQUATION SOLVER**. Realice las modificaciones necesarias en la ecuación mediante las teclas **[CLEAR]**, **[DEL]** o **[2nd] [INS]**. A continuación, pulse **[ENTER]** para regresar a la pantalla de variables de la ecuación.

Variables de la ecuación

Se muestran todas las variables que se utilizan en la ecuación definida. A aquellas variables a las que no se haya asignado un valor anteriormente se les asigna el valor 0. Para aquellas a las que ya se ha asignado un valor (por ejemplo, en la pantalla principal), se muestra su valor.

Si un valor queda fuera de la pantalla, pulse \square para desplazarse hasta el final del número. Esto resulta especialmente importante con números en notación científica cuando se desea ver si el exponente es negativo o positivo.

En el caso de las ecuaciones que utilizan varias variables, debe definir las todas excepto la variable desconocida que desee calcular.

bound (intervalo)

Los intervalos extremos de bound se aplican al valor de la variable desconocida que se desea obtener. Los extremos predeterminados son $\{-1E99, 1E99\}$. Utilícelos para restringir las soluciones del valor desconocido a un intervalo determinado de valores, especialmente cuando existan varias soluciones.

Sugerencia: Cuando puedan existir varias soluciones (por ejemplo, en las funciones trigonométricas), es recomendable realizar primero la gráfica de la función para obtener una idea de los extremos más aconsejables (o específicos) para **bound**.

Solve (resolver)

En la línea **Solve**, especifique la incógnita. De este modo, se indica a la calculadora que la halle.

Para seleccionar una variable en la línea **Solve**, resalte la variable desconocida con el cursor y, a continuación, pulse \square . Una vez que pulse \square , aparecerá un cuadrado negro sólido junto a la variable resuelta (antes desconocida) que se muestra en la sección de variables de la ecuación.

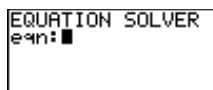
Sugerencia: La utilidad para resolver ecuaciones permite una pequeña tolerancia a la hora de obtener un resultado, que se puede percibir especialmente al resolver ecuaciones complejas o con varias soluciones. Por ejemplo, un resultado de 3,99999999999999 (en lugar de 4) para la ecuación $16=x^2$ se considera un resultado correcto.

Resolución de ecuaciones que sólo admiten una solución



Siendo $2(L+M)=N$, calcular L siendo $N=268$ y $M=40$, -14 y 307 .

- Defina la ecuación en la pantalla **EQUATION SOLVER**.



\square **MATH** **6**

\square **CLEAR** (si es necesario)

2. Introduzca la ecuación.

2nd [TEXT]

2 [**]** **L** [ENTER] **M** [ENTER]

[**]** = [ENTER] **N** [ENTER]

Done [ENTER] [ENTER]

```
2(L+M)=N      Los valores de sus
L=0           variables pueden
M=0           ser distintos.
N=0
bound=C-1e99,1...
Solve:L M N
```

3. Introduzca el primer valor de **M**, 40, y de **N**, 268.

▼ **40** ▼ **268**

```
2(L+M)=N
L=0
M=40
N=268
bound=C-1e99,1...
Solve:L M N
```

4. Calcule **L**.

▼ ▼ [ENTER]

```
2(L+M)=N
■ L=94
M=40
N=268
bound=C-1e99,1...
Solve:L M N
```

5. Calcule **L** para **M**=-14.

▼ [**-**] **14** ▼ ▼ ▼ [ENTER]

```
2(L+M)=N
■ L=148
M=-14
N=268
bound=C-1e99,1...
Solve:L M N
```

6. Calcule **L** para **M**=307.

▼ **307** ▼ ▼ ▼ [ENTER]

```
2(L+M)=N
■ L=-173
M=307
N=268
bound=C-1e99,1...
Solve:L M N
```

Resolución de ecuaciones que admiten varias soluciones

La calculadora sólo devuelve una solución, incluso aunque existan varias soluciones posibles. En este caso, puede realizar una primera aproximación asignando un valor a la variable e indicando a la calculadora que resuelva la ecuación. La TI-73 elige siempre la solución más cercana al valor supuesto. Sin embargo, el valor supuesto debe estar comprendido dentro de los límites del intervalo. En caso contrario, se producirá un error.



Calcular la solución negativa de la ecuación $16=X^2$.

- Defina la ecuación en la pantalla **EQUATION SOLVER**.

```
EQUATION SOLVER
e:n:■
```

MATH 6

▲ **CLEAR** (si es necesario)

- Introduzca la ecuación.

2nd **[TEXT]**

1 6 = **ENTER** **x** **x²** **Done**

ENTER **ENTER**

```
16=X2
X=10
bound={-1e99,1...
Solve:X
```

Su valor de **X** puede ser distinto.

- Utilice **bound** para limitar la solución a un valor negativo (comprendido entre -16 y 0).

```
16=X2
X=10
bound={-16,0}
Solve:X
```

▼ **▶** **(-)** **16** **DEL** **DEL** **▶** **0**

DEL **DEL** **DEL**

- Calcule **X**.

▼ **ENTER**

```
ERR:BAD GUESS
1:Quit
2:Goto
```

- El valor supuesto, **X=10**, no está comprendido dentro de los límites. Debe borrarlo o modificarlo. (En este paso se utiliza un valor supuesto diferente, -6.)

```
16=X2
X=-6
bound={-16,0}
Solve:X
```

-6 está comprendido dentro de los límites.

2 **CLEAR** **(-)** **6**

- Calcule **X**.

▼ **▼** **ENTER**

```
16=X2
X=-4
bound={-16,0}
Solve:X
```

El menú **MATH** NUM

El menú **MATH** NUM (número) incluye siete funciones matemáticas diferentes.

MATH ▸

```
MATH NUM PRB LOG
1:abs(
2:round(
3:iPart(
4:fPart(
5:min(
6:max(
7:remainder(
```

-
- | | |
|---------------------|---|
| 1:abs(| Calcula el valor absoluto de un número real, una lista o una expresión. |
| 2:round(| Redondea un número real, una lista o una expresión. |
| 3:iPart(| Devuelve únicamente la parte entera de un resultado. |
| 4:fPart(| Devuelve únicamente la parte decimal de un resultado. |
| 5:min(| Devuelve el mínimo de dos números reales, listas o expresiones. |
| 6:max(| Devuelve el máximo de dos números reales, listas o expresiones. |
| 7:remainder(| Devuelve el resto de la división de dos números reales o listas. |
-

abs(**MATH** ▸ 1

Devuelve el valor absoluto de un número real, de una expresión o de cada elemento que compone una lista. En el caso de una expresión, se calcula su valor y se devuelve el valor absoluto del resultado obtenido.

abs(valor)



Calcular el valor absoluto de -35,2.

MATH ▸ 1 **(-)** 35.2 **)**
ENTER

```
abs(-35.2) 35.2
```

round(2

Devuelve un número, expresión o cada uno de los elementos de una lista redondeado a 10 dígitos o, si se especifica, a *número_de_dígitos_decimales* (≤ 9). El resultado final se presenta siempre de acuerdo con el ajuste del modo de notación decimal (**MODE**), a menos que se especifique *número_de_dígitos_decimales*, que anula el ajuste actual. Observe que el ajuste del modo de notación decimal *sí* modifica la presentación, pero *no* modifica el valor del resultado. Por lo tanto, en la calculadora se almacena el resultado completo, listo para utilizarlo en las operaciones siguientes si lo desea.

round(valor[,*número_de_dígitos_decimales*])



Redondear π con diferentes números de dígitos decimales, utilizando diferentes ajustes del modo de notación decimal.

- Si es necesario, ajuste el modo de notación decimal a **Float**.

MODE  **ENTER**
2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**






```
Normal Sci
Float 0123456789
Degree Radian
Sub/c b/c
Autosimp Mansimp
```

- Redondee π con 3 dígitos decimales.

MATH  **2** **2nd** **[π]**
[.] **3** **[)]** **ENTER**

```
round( $\pi$ ,3) 3.142
```

- Ajuste el modo de notación decimal a **4**.

MODE     
ENTER **2nd** **[QUIT]**

```
Normal Sci
Float 0123456789
Degree Radian
Sub/c b/c
Autosimp Mansimp
```

- Redondee π con 3 dígitos decimales.

2nd **[ENTRY]** **ENTER**

```
round( $\pi$ ,3) 3.142
round( $\pi$ ,3) 3.1420
```

- Deje el modo de notación decimal en **4** y redondee π con 5 dígitos

2nd **[ENTRY]**   **5** **ENTER**

```
round( $\pi$ ,3) 3.142
round( $\pi$ ,3) 3.1420
round( $\pi$ ,5) 3.1416
```

iPart(y fPart(3 y 4

iPart(devuelve la parte entera de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista. En el caso de una expresión, se calcula su valor y se muestra la parte entera del resultado obtenido.

$$\mathbf{iPart(valor)}$$

fPart(devuelve la parte decimal de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista. En el caso de una expresión, se calcula su valor y se muestra la parte decimal del resultado obtenido.

Si *valor* es un número mixto, se devuelve la parte decimal, la cual se muestra de acuerdo con el ajuste vigente para el modo de simplificación.

$$\mathbf{fPart(valor)}$$



Calcular la parte entera y la parte fraccional de 23,45.



1. Ajuste el modo de notación decimal a **Float**.

2. Obtenga la parte entera.



   3

23.45  

```
iPart(23.45) 23
```

3. Obtenga la parte decimal.




  4

23.45  

```
iPart(23.45) 23
fPart(23.45) .45
```



Obtener la parte decimal de $1\frac{1}{2}$.

  4 1 

1  2  

```
iPart(23.45) 23
fPart(23.45) .45
fPart(1½) ½
```

min(y max(MATH ▶ 5 y 6

Son idénticos a los comandos **min(** y **max(** que se encuentran en el menú 2nd [STAT] **MATH**.

min((mínimo) devuelve el menor de dos *valores* o el elemento menor de una *lista*. *valor* puede ser un número real, una expresión o una lista.

Si ambos términos son listas, deben contener igual número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se compara con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

min(valorA,valorB)
min(lista)

max (máximo) funciona exactamente igual que **min(**, pero devuelve siempre el *mayor* de dos *valores* o el elemento mayor de una lista.

max(valorA,valorB)
max(lista)

Para este ejemplo se ajusta el modo de notación decimal en **Float**.



Comparar **L1** y **L2** para calcular el mínimo **min(** y el máximo **max(**.
L1={1,2,3} y **L2={3,2,1}**.

- Defina **L1** y **L2** en el editor de listas.

LIST

Para obtener más información sobre la introducción de listas, consulte el capítulo 5: Listas.

L1	L2	L3	Z
1 2 3	3 2 1	-----	
L2(4) =			

- Halle los mínimos de las listas.

min(L1,L2)
{1 2 1}

2nd [QUIT] [CLEAR]

MATH ▶ 5

2nd [STAT] 1 ,

2nd [STAT] 2) [ENTER]

3. Halle los máximos de las listas.

```
min(L1,L2)
(1 2 1)
max(L1,L2)
(3 2 3)
```

```
MATH ▸ 6
2nd [STAT] 1
2nd [STAT] 2 ) ENTER
```

remainder(MATH ▸ 7

Devuelve el resto de la división de dos números enteros positivos, *dividendo* y *divisor*, cada uno de los cuales puede ser una lista de números enteros positivos. Esos números están sujetos a las reglas matemáticas. Por ejemplo, *divisor* ≠ 0.

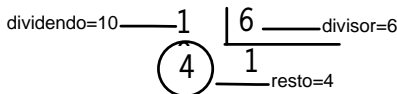
$$\text{remainder}(\text{dividendo}, \text{divisor})$$

Si ambos términos son listas, deben contener igual número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista de restos.

$$\begin{aligned} &\text{remainder}(\text{lista}, \text{divisor}) \\ &\text{remainder}(\text{dividendo}, \text{lista}) \\ &\text{remainder}(\text{lista}, \text{lista}) \end{aligned}$$



Calcular $10 \div 6$ y devolver sólo el resto.

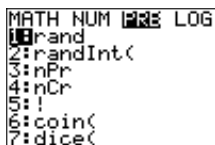


```
CLEAR MATH ▸ 7
1 0 , 6 ) ENTER
```

```
remainder(10,6)
4
```

El menú **MATH** **PRB**

El menú **MATH** **PRB** (probabilidad) permite seleccionar funciones que se utilizan frecuentemente en el cálculo de probabilidades.



1:rand	Genera un número aleatorio comprendido entre 0 y 1.
2:randInt(	Genera un número entero aleatorio comprendido entre dos valores.
3:nPr	Calcula el número de variaciones para un conjunto de elementos.
4:nCr	Calcula el número de combinaciones para un conjunto de elementos.
5:!	Calcula el factorial de un número entero positivo.
6:coin(	Simula uno o varios lanzamientos de una moneda (cara o cruz).
7:dice(	Simula uno o varios lanzamientos de un dado.


rand **MATH** **1**

Genera un número real aleatorio comprendido entre 0 y 1 y ($0 < \text{numero} < 1$). **rand** no admite argumentos.

rand

Si desea controlar una sucesión de números aleatorio debe almacenar previamente un “valor inicial” para **rand**. La calculadora genera una sucesión concreta de números aleatorios para cada valor inicial. Para obtener una sucesión diferente, utilice un valor inicial diferente. El valor inicial predeterminado es 0.


valor_inicial **STO** **rand**

 Generar una sucesión de números aleatorios para un valor inicial cualquiera.

CLEAR **MATH** **▶** **▶** **1**
ENTER **ENTER** **ENTER**

```
rand
.9435974025
rand
.908318861
rand
.1466878292
```

Su resultado puede ser distinto.

 Generar una sucesión de números aleatorios utilizando *valor_inicial*=1.

CLEAR **1** **STO▶** **MATH** **▶** **▶**
1 **ENTER** **MATH** **▶** **▶** **1**
ENTER **ENTER**

```
1→rand 1
rand
.7455607728
rand
.8559005971
```


randInt(**MATH** **▶** **▶** **2**

Genera un número entero aleatorio comprendido entre los extremos *inferior* y *superior* (ambos números enteros).

El número aleatorio que se devuelve puede coincidir con cualquiera de los límites. Por ejemplo, **randInt(1,5)** puede devolver 1, 2, 3, 4 ó 5.

Para generar varios números enteros aleatorios, especifique *número_de_enteros*, éste debe ser un número entero positivo mayor que cero.


randInt(inferior,superior[,número_de_enteros])

 Obtener un número entero aleatorio comprendido entre 2 y 10.

CLEAR **MATH** **▶** **▶** **2**
2 **,** **10** **)** **ENTER**

```
randInt(2,10) 10
```

Su resultado puede ser distinto.

 Obtener cuatro números enteros aleatorios comprendidos entre 2 y 10 (recupere y edite la operación anterior).

2nd **[ENTRY]** **◀** **,** **4** **)**
ENTER

```
randInt(2,10) 10
randInt(2,10,4)
{10 3 6 5}
```

Su resultado puede ser distinto.

nPr **MATH** **▶** **▶** **3**

Devuelve el número de variaciones de n *elementos* tomados de *número* en *número*. El orden en que se toman los elementos SÍ es importante. *elementos* y *número* pueden ser números enteros no negativos o listas de números enteros no negativos.

Si ambos términos son listas, deben contener igual número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista de variaciones.

elementos **nPr** *número*



Partiendo de un grupo de cuatro elementos (ABCD), ¿de cuántas formas se pueden seleccionar dos de ellos teniendo en cuenta que importa el orden?

Calcule $4 \text{ nPr } 2$.

CLEAR **4** **MATH** **▶** **▶** **3**
2 **ENTER**

4 nPr 2 12

ABCD

Variaciones de
4 elementos tomados
de 2 en 2

- AB AC AD
- BA BC BD
- CA CB CD
- DA DB DC

AB y BA son dos variaciones diferentes.

nCr **MATH** **▶** **▶** **4**

Devuelve el número de combinaciones de n *elementos* tomados de *número* en *número*. En las combinaciones, el orden en que se toman los elementos NO es importante. *elementos* y *número* pueden ser números enteros no negativos o listas de números enteros no negativos.

Si ambos términos son listas, deben contener igual número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista de combinaciones.

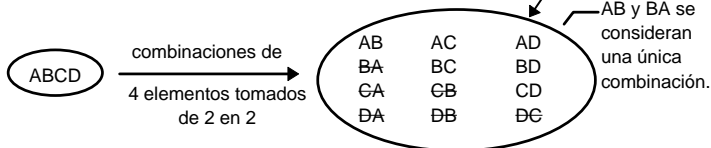
elementos **nCr** *número*

Partiendo de un grupo de cuatro elementos (ABCD), ¿de cuántas formas se pueden seleccionar dos de ellos, si el orden en que los tomemos no tiene importancia?

Calcule $4nC_2$.

CLEAR 4 **MATH** \blacktriangleright \blacktriangleright 4
2 **ENTER**

4 nCr 2 6



MATH \blacktriangleright \blacktriangleright 5

Devuelve el factorial de *valor*. *valor* puede ser un número entero o una lista de números enteros comprendidos entre 0 y 69. Por definición, $0! = 1$.

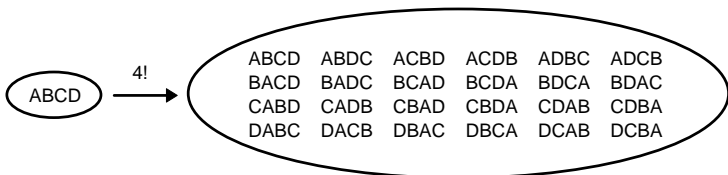
Los factoriales son similares a las variaciones, ya que el orden SÍ es importante. Puede considerar que $4!$ es el número total de maneras en que se pueden tomar cuatro elementos.

valor!

Calcular $4!$

CLEAR 4 **MATH** \blacktriangleright \blacktriangleright 5
ENTER

4! 24
 $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1$
24 disposiciones posibles



coin(**MATH** **▶** **▶** **6**

Devuelve una lista aleatoria de ceros y unos que representan las caras y cruces de uno o varios *lanzamientos* de una moneda. *lanzamientos* es un número entero positivo.

coin(lanzamientos)

 Simular 7 lanzamientos de una moneda.

CLEAR **MATH** **▶** **▶** **6**
7 **)** **ENTER**


```
coin(7)
{1 1 0 1 0 1 0}
```

4 caras y 3 cruces
 (o 3 caras y 4 cruces). Su resultado puede ser distinto.

dice(**MATH** **▶** **▶** **7**

Devuelve una lista aleatoria de números (comprendidos entre 1 y 6) que representan lanzamientos de un dado. **dice(** acepta un argumento opcional, *número_de_dados*, el cual debe ser un número entero positivo mayor que 1. Si se especifica *número_de_dados*, cada elemento de la lista es la suma total de los resultados de una tirada.


dice(lanzamientos[,número_de_dados])

 Simular 5 tiradas de un solo dado.

CLEAR **MATH** **▶** **▶** **7**
5 **)** **ENTER**

```
dice(5)
{3 6 2 5 6}
```

Su resultado puede ser distinto.

 Simular 5 tiradas de tres dados.

CLEAR **2nd** **ENTRY**
◀ **3** **)** **ENTER**

```
dice(5,3)
{11 10 7 6 13}
```

Los tres dados sumaron 11 en la primera tirada, 10 en la segunda, etc. Su resultado puede ser distinto.

El menú **MATH** LOG

El menú **MATH** LOG (logaritmo) permite seleccionar funciones para utilizarlas en las operaciones de logaritmos y potencias de bases 10 y e .

MATH \rightarrow \rightarrow \rightarrow

-ó-

MATH \leftarrow

```
MATH NUM PRB LOG
1:log(
2:10^(
3:ln(
4:e^(
```

-
- 1:log(** Devuelve el logaritmo en base 10 de un valor.
 - 2:10^(** Eleva 10 a una potencia.
 - 3:ln(** Calcula el logaritmo neperiano de un valor.
 - 4:e^(** Eleva el número e a una potencia
($e = 2,71828182846$).
-

log(**MATH** \rightarrow \rightarrow \rightarrow 1

El logaritmo es el valor x que se debe tomar como exponente de una potencia de base 10 para obtener un número dado, a .

$$\text{Para } 10^X = a, \log_{10} a = x$$

log(devuelve el logaritmo de un número real positivo, de una expresión cuyo resultado sea un número real positivo o de una lista de números reales positivos.

log(valor)

log(lista)



Calcular $\log(30)$.

CLEAR **MATH** \rightarrow \rightarrow \rightarrow 1
3 0 \rightarrow **ENTER**

```
log(30)
1.477121255
```

10^(**MATH** ▸ ▸ ▸ 2

Calcula la potencia de base 10 y exponente x , siendo x un número entero, una expresión cuyo resultado sea un número entero o una lista de números enteros. Si $x \leq 10^{-4}$ o $\geq 10^{10}$, el resultado se presenta en notación científica.


10[^](entero)

10[^](x)

 Calcular $10^{(6)}$ (normalmente se escribe 10^6).

CLEAR **MATH** ▸ ▸ ▸ 2
6 ▾ **ENTER**

$10^{(6)}$	1000000
------------	---------

 Calcular $10^{(-4)}$.

MATH ▸ ▸ ▸ 2
(-)**4** ▾ **ENTER**

$10^{(6)}$	1000000
$10^{(-4)}$	1E-4

ln(**MATH** ▸ ▸ ▸ 3

El logaritmo neperiano es el valor x que se debe tomar como exponente de una potencia de base el número e para obtener un número dado, a .


$$\text{Para } e^x = a, \ln(a) = x$$

La calculadora utiliza el valor $e=2,718281828459$, aunque en la pantalla sólo muestra 2.718281828.

ln(devuelve el logaritmo neperiano de un número real positivo, de una expresión cuyo resultado sea un número real positivo o de una lista de números reales positivos.

ln(valor)

ln(lista)

 Calcular $\ln(1/2)$.

CLEAR **MATH** ▸ ▸ ▸ 3
1 **1/x** 2 ▾ ▾ **ENTER**

$\ln(\frac{1}{2})$	-.6931471806
--------------------	--------------

$e^{\left(\text{MATH} \right) \leftarrow \leftarrow \leftarrow 4}$

Calcula la potencia de base e y exponente x , siendo x un número real, una expresión cuyo resultado sea un número real o una lista de números reales.

La calculadora utiliza el valor $e=2,718281828459$, aunque en la pantalla sólo muestra 2.718281828.

$e^{(x)}$

$e^{(lista)}$

 Calcular $e^{(5)}$, (normalmente se escribe e^5).

$\text{CLEAR} \text{MATH} \leftarrow \leftarrow \leftarrow 4$
 $5 \text{) } \text{ENTER}$

$e^{(5)}$	148.4131591
-----------	-------------

3

Fracciones

Introducción de fracciones	56
Uso de las fracciones en las operaciones	57
Modos de fracción	58
Ajustes del modo de formato de presentación	58
Ajustes del modo de simplificación	59
Ajuste Autosimp	60
Ajuste Mansimp	60
Conversión entre fracciones y números decimales.....	63
Conversión entre números mixtos y fracciones simples.....	64

Introducción de fracciones

Las fracciones simples constan de numerador y denominador. Los números mixtos combinan un número entero con una fracción.

Nota: El numerador y el denominador *no pueden* ser una fracción.

Fracciones simples

numerador denominador



Introducir $2/3$.

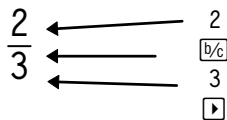
1. Introduzca el numerador, 2.

2

2. Introduzca el denominador, 3.

3

3. Finalice la fracción.



Continúe la operación en la posición del cursor.

Números mixtos

número_entero numerador denominador



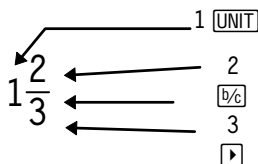
Introducir $1\ 2/3$.

1. Introduzca el número entero, 1.

1

2. Introduzca el numerador, 2.

2



3. Introduzca el denominador, 3.

3



Continúe la operación en la posición del cursor.

4. Finalice el número mixto.

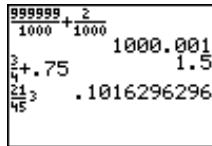
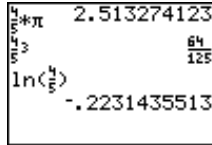


Uso de las fracciones en las operaciones

El tipo de cálculo y el tipo de valor que se introduce determinan si los resultados una operación se muestran en forma de fracción o con decimales. Se pueden introducir fracciones en combinación con todas las teclas de operación ($+$, \times , \div , etc.), la mayoría de las teclas de función (x^2 , $\%$, $[x^{-1}]$, etc.) y muchos elementos de menú (**abs**, **fPart**, **sin**, etc.).

Si es posible, las operaciones con números fraccionarios devuelven resultados fraccionarios, excepto en aquellas operaciones que:

- Utilizan $[2nd]$ $[\pi]$, $[\%]$, **log**, **ln**, **e^x**
– o bien –
- Producen un resultado $\geq \frac{1000}{1}$ o $< \frac{1}{1000}$
– o bien –
- Incluyen tanto una fracción como un número decimal.
– o bien –
- Utilizan elementos de los menús siguientes:
 $[2nd]$ **[CONVERT]**;
 $[2nd]$ **[STAT]** **MATH** y **CALC**;
 $[2nd]$ **[TRIG]** **TRIG** y **ANGLE**



Modos de fracción

La calculadora dispone de dos modos de fracciones: el modo de formato de presentación y el modo de simplificación.

Ajustes del modo de formato de presentación

Los ajustes del modo de formato de presentación, **A..b/c** y **b/c**, determinan si los resultados fraccionarios se muestran como número mixto o como fracción simple. Para seleccionar una de las opciones de este modo, pulse **[MODE]**, utilice las teclas de cursor para resaltar la opción y, a continuación, pulse **[ENTER]**.

[MODE]

```
Normal Sci
Float 0123456789
DegRes Radian
Frac/c b/c
AutoSimp Mansimp
```

A..b/c Muestra el resultado en forma de número mixto cuando ello sea posible.

b/c Muestra el resultado en forma de una fracción simple.



Sumar $4/5 + 8/5$.

4 **[$\frac{\square}{\square}$]** 5 **[\rightarrow]** + 8 **[$\frac{\square}{\square}$]** 5

[ENTER]

$\frac{4}{5} + \frac{8}{5}$ $2\frac{12}{5}$ En modo **A..b/c**

$\frac{4}{5} + \frac{8}{5}$ $\frac{12}{5}$ En modo **b/c**

Ajustes del modo de simplificación

Los ajustes del modo de simplificación, **Autosimp** y **Mansimp**, determinan si un resultado fraccionario se simplifica automáticamente o no.

MODE

```
Normal Sci
Float 0123456789
Degree Radian
R/b/c b/c
Autosimp Mansimp
```

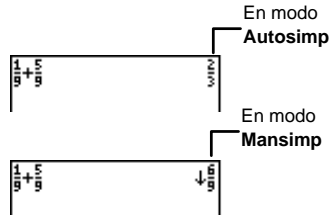
Autosimp La calculadora simplifica los resultados fraccionarios automáticamente.

Mansimp El usuario simplifica las fracciones manualmente paso a paso. El símbolo ↓ situado junto al resultado indica que se puede simplificar como mínimo una vez.

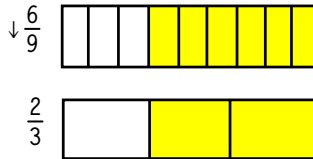


Sumar $1/9 + 5/9$.

1 $\frac{\square}{\square}$ 9 \rightarrow + 5 $\frac{\square}{\square}$ 9
 ENTER



El área sombreada del primer diagrama equivale al área sombreada del segundo.



Ajuste Autosimp

En este ejemplo, el ajuste del modo de formato de presentación no afecta a la presentación del resultado, porque se trata de una fracción simple.



Sumar $1/4 + 1/4$.

- Si es necesario, seleccione el modo **Autosimp** y regrese a la pantalla principal.

MODE \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow **ENTER**
2nd **QUIT**

```
Normal|Sci
Float 0123456789
Degree Radian
Sub/c b/c
Autosimp Mansimp
```

- Sume $1/4 + 1/4$.

1 **b/c** 4 **▶** + 1 **b/c** 4 **ENTER**

```
1/4+1/4
↓
```

Ajuste Mansimp

Cuando se selecciona el ajuste **Mansimp**, el resultado de la operación no se simplifica automáticamente. El símbolo \downarrow situado junto a un resultado indica que no está simplificado y que se puede simplificar al menos una vez más. Ello le permite decidir si desea que la calculadora simplifique el resultado paso a paso utilizando los factores de simplificación que ella misma elige o si desea que la calculadora simplifique el resultado utilizando los factores de simplificación que usted elija.

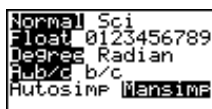
Para que la calculadora elija el factor de simplificación

Cuando al efectuar una operación con fracciones obtenga un resultado no simplificado (con el símbolo \downarrow situado junto a él) para un cálculo fraccionario, pulse **SIMP** **ENTER**. Se mostrará el resultado simplificado y el factor de simplificación que ha elegido la calculadora. Por ejemplo, **Fac=3** indica que el factor de simplificación es 3. El ajuste del modo de formato de presentación provoca que la presentación del resultado sea en forma de número mixto o sea en forma de fracción simple.



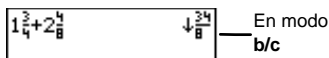
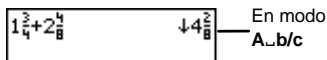
- Si es necesario, seleccione el modo **Mansimp** y regrese a la pantalla principal.

MODE \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \rightarrow **ENTER**
2nd [QUIT]



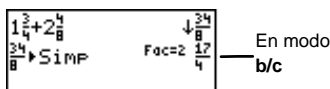
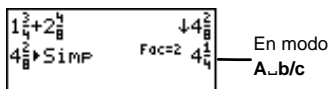
- Sume $1\frac{3}{4} + 2\frac{4}{8}$.

CLEAR **1** **UNIT** **3** **b/c** **4** \rightarrow **+**
2 **UNIT** **4** **b/c** **8** **ENTER**



- Deje que la calculadora simplifique el resultado.

SIMP **ENTER**



Elección del factor de simplificación

Cuando al realizar una operación con fracciones obtenga un resultado no simplificado, pulse **SIMP**, *factor_de_simplificación* **ENTER**, siendo *factor_de_simplificación* un número entero positivo de su elección. El ajuste del modo de formato de presentación provoca que la presentación del resultado sea en forma de número mixto o sea en forma de fracción simple.



- Sumar $\frac{4}{16} + \frac{8}{16}$ y escoger un factor de simplificación para reducir la suma a sus términos más pequeños.

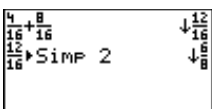
- Introduzca $\frac{4}{16} + \frac{8}{16}$.

2nd [QUIT] **CLEAR**
4 **b/c** **16** \rightarrow **+** **8** **b/c**
16 **ENTER**



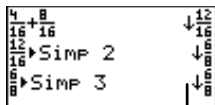
- Simplifique por 2.

SIMP **2** **ENTER**



3. Simplifique por 3.

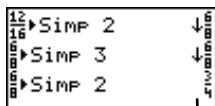
SIMP 3 **ENTER**



El resultado no varía. Pruebe otra vez con otro factor.

4. Simplifique por 2.

SIMP 2 **ENTER**



La simplificación está completa.

Recuperación del factor **[2nd] [VARS] 6:Factor**

Si se ejecuta una operación con fracciones en modo **Mansimp** y después el usuario o la calculadora simplifica el resultado, se puede recuperar el factor de simplificación posteriormente seleccionando **[2nd] [VARS] 6:Factor**.

Puesto que **Factor** es una variable, puede utilizar **Factor** en las expresiones o en cualquier pantalla que acepte números enteros (editor de ecuaciones, editor de listas, pantalla principal, etc.).

En la memoria sólo se almacena un factor de simplificación (el último que se calculó). También puede almacenar un número entero positivo en **Factor** mediante la tecla **[STO▶]**, igual que lo haría con cualquier variable. Para obtener más información sobre el almacenamiento de valores en variables, consulte el capítulo 1: Funcionamiento de la TI-73.

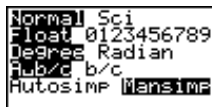


Desde la pantalla principal, simplificar $6/8$ dividiendo por 2 y, a continuación, recuperar ese factor.

1. Si es necesario, seleccione el modo **Mansimp**.

MODE **▼** **▼** **▼** **▼** **▶** **ENTER**

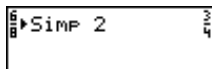
[2nd] [QUIT]



2. Introduzca la fracción y simplifíquela.

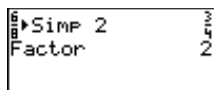
CLEAR 6 **[b/c]** 8 **SIMP** 2

ENTER



3. Recupere el factor de simplificación, 2.

$\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{VARs}]} \boxed{6} \boxed{[\text{ENTER}]}$




Conversión entre fracciones y números decimales

Para convertir una fracción en un número decimal o un número decimal en una fracción, utilice $\boxed{F\leftrightarrow D}$. Si no existe la fracción equivalente de un número decimal, la calculadora devuelve el mismo número decimal. Además, la calculadora sólo reconoce y convierte (cuando es posible) los diez primeros dígitos de cualquier número decimal.

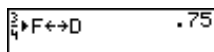
Después de pulsar $\boxed{F\leftrightarrow D}$, debe pulsar $\boxed{[\text{ENTER}]}$; en caso contrario, se producirá un error.

El modo de notación decimal vigente determina la presentación del resultado. En el ejemplo siguiente, la calculadora se encuentra en el modo de notación decimal **Float**.

-  Convertir $\frac{3}{4}$ en un número decimal y volver a convertirlo en una fracción.

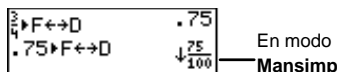
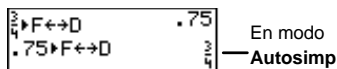
1. Convierta $\frac{3}{4}$ en un número decimal.


$\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{QUIT}]} \boxed{[\text{CLEAR}]} \boxed{3} \boxed{[\text{b/c}]} \boxed{4} \boxed{F\leftrightarrow D} \boxed{[\text{ENTER}]}$



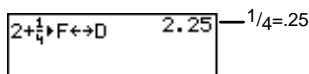
2. Vuelva a convertir .75 en una fracción.

$\boxed{F\leftrightarrow D} \boxed{[\text{ENTER}]}$



-  Sumar 2 con el equivalente decimal de $\frac{1}{4}$.

$\boxed{2} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{[\text{b/c}]} \boxed{4} \boxed{F\leftrightarrow D} \boxed{[\text{ENTER}]}$



Conversión entre números mixtos y fracciones simples

Para convertir un número mixto en una fracción simple o viceversa, utilice la tecla $\left[\frac{a}{b} \leftrightarrow \frac{d}{c} \right]$. Cuando se utiliza la tecla $\left[\frac{a}{b} \leftrightarrow \frac{d}{c} \right]$, el ajuste del modo de formato de presentación no influye en la presentación del resultado.

Después de pulsar $\left[\frac{a}{b} \leftrightarrow \frac{d}{c} \right]$, debe pulsar $\left[\text{ENTER} \right]$; en caso contrario, se producirá un error.



Convertir $3 \frac{1}{3}$ en una fracción simple y volver a convertirla en un número mixto.

1. Convierta $3 \frac{1}{3}$ en una fracción simple.

$$\left[3 \frac{1}{3} \rightarrow \frac{a}{b} \leftrightarrow \frac{d}{c} \right] \quad \frac{10}{3}$$

$\left[2\text{nd} \right] \left[\text{QUIT} \right] \left[\text{CLEAR} \right]$

$3 \left[\text{UNIT} \right] 1 \left[\frac{b}{c} \right] 3 \left[\frac{a}{b} \leftrightarrow \frac{d}{c} \right] \left[\text{ENTER} \right]$

2. Vuelva a convertir $\frac{10}{3}$ en un número mixto.

$$\left[3 \frac{1}{3} \rightarrow \frac{a}{b} \leftrightarrow \frac{d}{c} \right] \quad \frac{10}{3}$$

$$\left[\frac{10}{3} \rightarrow \frac{a}{b} \leftrightarrow \frac{d}{c} \right] \quad 3 \frac{1}{3}$$

$\left[\frac{a}{b} \leftrightarrow \frac{d}{c} \right] \left[\text{ENTER} \right]$

4

Conversión de medidas y operaciones con constantes

El menú [2nd] [CONVERT] CONVERSIONS.....	66
Length (Longitud) [2nd] [CONVERT] 1.....	66
Area (Área) [2nd] [CONVERT] 2.....	66
Volume (Volumen) [2nd] [CONVERT] 3	67
Time (Tiempo) [2nd] [CONVERT] 4.....	67
Temp (Temperatura) [2nd] [CONVERT] 5	67
Mass/Weight (Masa/Peso) [2nd] [CONVERT] 6.....	67
Speed (Velocidad) [2nd] [CONVERT] 7.....	67
Conversión de una unidad de medida	68
Constantes	69
Modo Single (simple).....	70
Modo Multiple (Múltiple)	74

El menú $\boxed{2nd}$ [CONVERT] CONVERSIONS

Utilice este menú para acceder a todas las categorías de conversiones.

$\boxed{2nd}$ [CONVERT]

```

CONVERSIONS
1:Length...
2:Area...
3:Volume...
4:Time...
5:Temp...
6:Mass/Weight...
7:Speed...
    
```

1:Length	Muestra el menú LENGTH .
2:Area	Muestra el menú AREA .
3:Volume	Muestra el menú VOLUME .
4:Time	Muestra el menú TIME .
5:Temp	Muestra el menú TEMPERATURE .
6:Mass/Weight	Muestra el menú MASS/WT .
7:Speed	Muestra el menú SPEED .

Length (Longitud) $\boxed{2nd}$ [CONVERT] 1

mm.....milímetros	ft pies
cm.....centímetros	yard yardas
m.....metros	km kilómetros
inch.....pulgadas	mile millas

Area (Área) $\boxed{2nd}$ [CONVERT] 2

ft².....pies cuadrados	in² pulgadas cuadradas
m².....metros cuadrados	cm².....centímetros cuadrados
mi².....millas cuadradas	yd².....yardas cuadradas
km².....kilómetros cuadrados	ha hectáreas
acre.....acres	

Volume (Volumen) [2nd] [CONVERT] **3**

liter..... litros	in ³.....pulgadas cúbicas
gal..... galones	ft ³.....pies cúbicos
qt..... cuartos de galón	m ³.....metros cúbicos
pt..... pintas	galUK.....galones del Reino Unido
oz..... onzas	ozUK.....onzas del Reino Unido
cm ³ centímetros cúbicos	

Time (Tiempo) [2nd] [CONVERT] **4**

sec..... segundos	day.....días
min..... minutos	week.....semanas
hr..... horas	year.....años

Temp (Temperatura) [2nd] [CONVERT] **5**

degC..... grados centígrados
degF..... grados Fahrenheit
degK..... grados Kelvin

Mass/Weight (Masa/Peso) [2nd] [CONVERT] **6**

g..... gramos	ton (US)..... toneladas
kg..... kilogramos	mton (US)..... toneladas métricas
lb..... libras	

Speed (Velocidad) [2nd] [CONVERT] **7**

ft/s..... pies por segundo	km/hr.....kilómetros por hora
m/s..... metros por segundo	knot.....nudos
mi/hr..... millas por hora	

Conversión de una unidad de medida

Para convertir el valor de una medida, introdúzcalo, seleccione la categoría correspondiente en el menú **CONVERSIONS**, seleccione la unidad *original* y, a continuación, la unidad *nueva* a la que desea convertir el valor. Para determinar la categoría que debe seleccionar, examine las unidades del valor *original*. Sólo puede realizar conversiones dentro de la misma categoría.

valor_medido *unidad_actual* ▶ *unidad_nueva*



Convertir 50 metros en pulgadas

1. Si lo desea, borre la pantalla inicial. Introduzca el valor, 50.

2nd [QUIT] [CLEAR] 5 0

2. Acceda al menú **CONVERSIONS**.

2nd [CONVERT]

3. Seleccione la categoría adecuada, **1:LENGTH**.

1

4. Seleccione la unidad actual, metros.

3

5. Seleccione la unidad *nueva* a la que desea convertir el valor, pulgadas.

50 m▶inch
 m▶inch se pega en la pantalla principal.

4

6. Calcule el resultado.

50 m▶inch
 1968.503937

ENTER

Las reglas de funcionamiento de EOS (consulte el apéndice B: Información de referencia) se utilizan durante la conversión de medidas negativas como se muestra en el ejemplo siguiente:



Comparar los resultados de $-5^{\circ}\text{F} \rightarrow ^{\circ}\text{C}$ y $(-5)^{\circ}\text{F} \rightarrow ^{\circ}\text{C}$.

1. En la pantalla inicial, calcule $-5^{\circ}\text{F} \rightarrow ^{\circ}\text{C}$.

-5 degF▶degC 15

2nd [QUIT] CLEAR
 (-) 5 2nd [CONVERT] 5
 2 1 ENTER

La calculadora convierte 5°F a $^{\circ}\text{C}$ y, a continuación, devuelve el valor negativo del resultado.

2. Calcule $(-5)^{\circ}\text{F} \rightarrow ^{\circ}\text{C}$.

-5 degF▶degC 15
 (-5) degF▶degC
 -20.55555556

2nd [ENTRY] 2nd [↵]
 2nd [INS] [←] [→] [→]
 2nd [INS] [→] ENTER

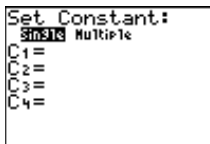
La calculadora convierte $(-5)^{\circ}\text{F}$ a $^{\circ}\text{C}$.

Constantes

Para ahorrar tiempo a la hora de introducir expresiones largas o complicadas y para prevenir posibles errores durante la introducción de los datos, puede introducir números, expresiones, listas, órdenes o funciones en la memoria de la calculadora, definiéndolos como constantes en el editor de definición de constantes. Puede recuperar las constantes siempre que lo desee.

El editor de definición de constantes permite definir hasta cuatro constantes y optar entre dos modos diferentes: **Single** (simple) o **Multiple** (múltiple). El modo que seleccione determinará el número de constantes que se pueden recuperar simultáneamente. Para introducir una constante en el editor, seleccione el modo en el editor de definición de constantes (**2nd** [SET]), desplace el cursor hasta una de las cuatro constantes y defínala.

2nd [SET]



```
Set Constant:
Single Multiple
C1 =
C2 =
C3 =
C4 =
```

Para utilizar una constante:

1. Defina la constante en el editor de definición de constantes (**2nd** [SET]).
2. Utilice la tecla **CONST** para recuperar la constante.

Modo Single (simple)

Al seleccionar el modo **Single**, se informa a la calculadora de que el usuario sólo desea acceder a una constante de la lista aunque se hayan definido varias.

Para seleccionar la constante (**C₁**, **C₂**, **C₃** o **C₄**) que desee utilizar, resalte el signo = situado junto a ella y pulse la tecla **ENTER**.

De este modo se anula automáticamente la selección de las demás constantes definidas.

Definición de constantes en el modo Single

Introduzca las constantes en el editor de definición de constantes como se muestra en el ejemplo siguiente. Puede acceder a este editor para editar, eliminar o añadir constantes siempre que lo desee.



Definir $C_1 = +1/2$ y $C_3 = *1/2$.

1. Acceda al editor de definición de constantes.

$\boxed{2^{nd}}$ $\boxed{[SET]}$

```
Set Constant:
Single Multiple
C1 =
C2 =
C3 =
C4 =
```

2. Si es necesario, utilice el cursor para resaltar **Single**.

$\boxed{\uparrow}$ $\boxed{[ENTER]}$

```
Set Constant:
Single Multiple
C1 =
C2 =
C3 =
C4 =
```

3. Defina C_1 como $+1/2$.

$\boxed{\downarrow}$ $\boxed{+}$ $\boxed{1}$ $\boxed{b/c}$ $\boxed{2}$

```
Set Constant:
Single Multiple
C1 = +1/2
C2 =
C3 =
C4 =
```

4. Defina C_3 como $*1/2$.

$\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\downarrow}$
 $\boxed{\times}$ $\boxed{1}$ $\boxed{b/c}$ $\boxed{2}$

```
Set Constant:
Single Multiple
C1 = +1/2
C2 =
C3 = *1/2
C4 =
```


5. Abandone el editor de definición de constantes.

$\boxed{2^{nd}}$ $\boxed{[QUIT]}$

La constante introducida más recientemente (C_3) permanece seleccionada.

Operaciones con constantes en el modo Single

Una vez definida y seleccionada una constante, regrese a la pantalla en la que desee utilizarla. Para pegar la constante en la posición del cursor, pulse [CONST]. En el modo **Single** sólo se dispone de una constante definida para utilizarla en las operaciones, así que la expresión que utiliza la constante se resuelve automáticamente después de pulsar [CONST] (sin necesidad de pulsar [ENTER]).

 El usuario se da cuenta de que $C_1 = + 1/2$.
Calcular $40 + 1/2$.

1. Si es necesario, seleccione el modo **Single**.

[2nd] [SET] [↑] [ENTER]

2. Seleccione C_1 (con lo que se anula la selección de C_3) y abandone el editor de definición de constantes.

```
Set Constant:
Single Multiple
C1 = +1/2
C2 =
C3 = *1/2
C4 =
```

[↓] [←] [ENTER] [2nd] [QUIT]

3. Si lo desea, borre la pantalla inicial. Resuelva el problema utilizando C_1 .

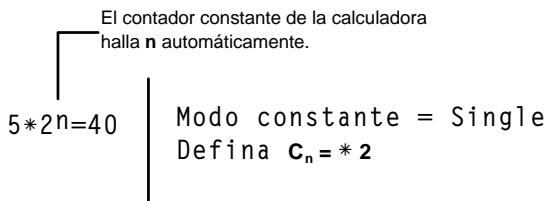
```
40+1/2      n=1  40 1/2
└──────────┘
Contador=1.
```

[CLEAR] 40 [CONST]

Recuperación de una constante en una serie de operaciones

Cuando se pulsa [CONST] varias veces en una serie de operaciones, la calculadora lleva la cuenta automáticamente (como se muestra en el ejemplo siguiente), a menos que la constante definida incluya una lista. El contador se reinicia cada vez que una nueva entrada precede a [CONST], incluyendo a **Ans**.

 Calcular el múltiplo de 2 tal que $5 * 2^n = 40$.

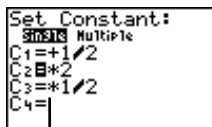


1. Si es necesario, seleccione el modo **Single**.

2^{nd} [SET] \uparrow [ENTER]

2. Introduzca $C_2 = * 2$.

$\downarrow \downarrow \times 2$



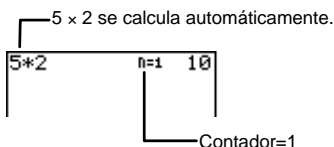
3. Regrese a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.

2^{nd} [QUIT] [CLEAR]

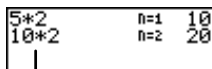
La selección de las demás constantes definidas se anula automáticamente.

4. Cunte el número de veces que tiene que multiplicar 5 por 2 para obtener 40 (de modo que $5 \times 2^n = 40$).

5 [CONST]



[CONST]



Pulsar [CONST] por segunda vez equivale a 2^{nd} [ANS] [CONST].

CONST

5*2	n=1	10
10*2	n=2	20
20*2	n=3	40

n=3 porque ha multiplicado por 2 tres veces seguidas.

Solución

$$5*2*2*2=40, \text{ o bien}$$

$$5*2^3=40$$

└───n=3

Modo Multiple (Múltiple)

En el modo **Multiple**, todas las constantes definidas están disponibles para su utilización en cualquier momento. Para activar el modo **Multiple**, utilice las teclas de cursor para resaltar **Multiple** y, a continuación, pulse **ENTER**.

Definición de constantes en el modo Multiple

La definición de constantes en el modo **Multiple** se realiza exactamente igual que en el modo **Single**. Todas las constantes están siempre seleccionadas, incluso aunque no estén definidas.



Seleccionar el modo **Multiple** y utilizar las constantes definidas en los ejemplos anteriores.

1. Acceda al editor de definición de constantes.

2nd [SET]

```
Set Constant:
Sin318 Multiple
C1=+1/2
C2=*2
C3=*1/2
C4=
```

2. Seleccione el modo **Multiple**.

↑ → ENTER

```
Set Constant:
Sin31e Multiple
C1=+1/2
C2=*2
C3=*1/2
C4=
```

Ahora se seleccionan todas las constantes.

Recuperación de constantes en el modo Multiple


Cuando se pulsa la tecla **[CONST]** desde la pantalla principal y el editor de definición de constantes se encuentra en modo **Multiple**, se muestran los seis primeros caracteres de cada constante definida. Las constantes indefinidas se indican mediante la palabra **Empty** (vacía).

[CONST]

```

CONSTANTS
1:C1 (+1/2)
2:C2 (*2)
3:C3 (*1/2)
4:C4 (Empty)
    
```

Para seleccionar una constante, pulse el número asociado a ella (1, 2, 3 o 4). Puede elegir otra constante (o la misma) pulsando **[CONST]** otra vez. A diferencia de lo que ocurre en el modo **Single**, en el modo **Multiple** no se halla el resultado de una expresión que utiliza una constante hasta que se pulse la tecla **[ENTER]**.

 Definir $C_3=+3*2$ y $C_4=*2+3$ en el modo **Multiple**.


```

2nd [SET] [↑] [→] [ENTER]
[↓] [↓] [↓] [CLEAR]
+ 3 [×] 2 [↓] [CLEAR]
[×] 2 [+ 3
    
```

```

Set Constant:
sin31e 0.14328
C1: 1.5
C2: 2
C3: 6
C4: 5
    
```

└ El usuario se da cuenta de que $C_3=+3*2$.

 Calcular $4+3*2$.

1. Acceda a la pantalla principal y, si lo desea, bórrala.

[2nd] [QUIT] [CLEAR]

2. Calcule el resultado.

4 [CONST] 3 [ENTER]

```

CONSTANTS
1: C1 (+1/2)
2: C2 (*2)
3: C3 (+3*2)
4: C4 (*2+3)
    
```

```

4+3*2      10
    
```

Pulse [ENTER] para hallar el resultado de la expresión.

El usuario se da cuenta de que $C_4 = *2+3$.



Calcular $4*2+3$.

4 [CONST] 4 [ENTER]

```

CONSTANTS
1: C1 (+1/2)
2: C2 (*2)
3: C3 (+3*2)
4: C4 (*2+3)
    
```

```

4+3*2      10
4*2+3      11
    
```

5

Listas

Procedimiento para crear una lista	78
El editor de listas $\boxed{\text{LIST}}$	79
Asignación de nombres a las listas	80
Introducción de elementos en las listas	81
Edición de listas en el editor de listas	88
Inserción o eliminación de una lista nueva	88
Eliminación de listas de la memoria de la calculadora	90
Inserción o eliminación de un elemento en una lista	90
Edición de un elemento existente	90
Borrado de todos los elementos de una lista	91
Borrado de todos los elementos de todas las listas	92
Edición de la fórmula de una lista	92
El menú Ls $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$	93
El menú OPS $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$	94
SortA(y SortD($\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ 1 y 2	95
ClrList $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ 3	98
dim($\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ 4	98
Δ List($\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ 5	100
Select($\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ 6	101
seq($\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ 7	102
augment($\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ 8	103
L (Indicador de lista) $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ 9	104
Órdenes de listas en la pantalla principal	105
Creación de listas	105
Copia de una lista en otra	106
Visualización de un elemento de la lista	107
Inserción o modificación de un elemento de lista	108
Uso de las funciones matemáticas con las listas	108

Procedimiento para crear una lista

En la TI-73, se denomina lista un conjunto de información numérica o alfabética. Para definir una lista, siga este procedimiento básico.

Acceda al editor de listas.

[LIST]

L1	L2	L3	1
-----	-----	-----	
L1(1) =			

Asigne un nombre a la lista que desee definir o utilice una lista que ya tenga nombre (L1-L6).

[2nd] [TEXT]
(para asignar un nombre a la lista)

L5	L6	PET	6
-----	-----	-----	
PET(1) =			

Listas que ya tienen nombre, L5 y L6, y un nombre asignado por el usuario, LPET.

Introduzca los elementos (numéricos o alfabéticos).

teclas numéricas o [2nd] [TEXT]

L5	L6	PET	< 7
-----	1 2 3 4 5 -----	DOG CAT FISH -----	
PET(4) =			

Nota: entrecorille los elementos de texto.

Edite la lista de acuerdo con sus necesidades.

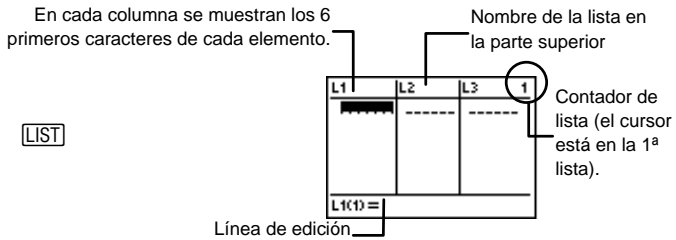
[2nd] [INS],
[CLEAR],
o [DEL]

L5	L6	PET	< 7
-----	14 13 4 5 -----	DOG CAT HOUSE FISH BIRD -----	
PET(6) =			

El editor de listas LIST

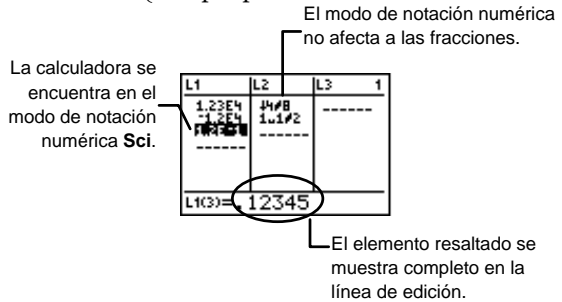
El editor de listas permite introducir hasta 20 listas. Cada lista puede contener 999 elementos como máximo. Sólo se pueden ver tres listas simultáneamente; utilice las teclas ▶ o ◀ para desplazar la presentación y ver las restantes listas definidas.

La notación de las listas es similar a esta: **L5={1,2,3,4,5,6}**. Significa que: “los elementos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 están almacenados en la lista denominada **L5**”.



Inicialmente, el editor de listas incluye las listas **L1, L2, L3, L4, L5, L6** y una lista vacía y sin nombre.

Los modos de notación numérica, notación decimal y ángulo afectan a la presentación de los elementos (excepto para los elementos fraccionarios).



Asignación de nombres a las listas

Cuando esté preparado para definir su lista, puede desplazarse hasta una de las columnas rotuladas L1- L6 y empezar a introducir los elementos.


Si no desea utilizar las listas L1-L6 (no puede cambiar su nombre), puede crear una lista nueva y asignarle el nombre que desee. La longitud del nombre de una lista puede estar comprendida entre uno y cinco caracteres. El primer carácter debe ser una letra comprendida entre la A y la Z. Los demás pueden ser cualquier combinación de letras y números. Para acceder a las letras, utilice el editor de texto (2nd [TEXT]).

La lista sólo aceptará elementos cuando se le haya asignado un nombre.

Nota: No se puede cambiar el nombre de una lista cuyo nombre asignó el usuario, pero sí puede copiar sus elementos a otra lista que tenga un nombre diferente. Consulte la sección titulada “Procedimiento para copiar una lista en otra” en la página 106.

En este manual, cuando se hace referencia al nombre de una lista, éste aparece siempre precedido del símbolo ι ; sin embargo, no es necesario escribir el símbolo ι cuando se asigna el nombre a la lista en el editor de listas.

Cuando se resalta un nombre definido de lista, los elementos de la lista o la fórmula asociada se muestran en la línea de edición.

 Crear una lista denominada **NUM**.

1. Acceda al editor de listas.

[LIST]

2. Desplácese hasta la lista vacía y carente de nombre situada en el extremo derecho del editor de listas.

[▶] o **[◀]**

3. Utilice el editor de texto para asignar el nombre **NUM** a la lista.

[2nd] **[TEXT]**

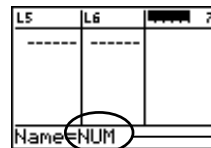
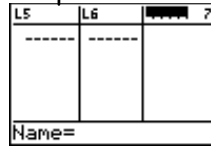
N **[ENTER]** **U** **[ENTER]**

M **[ENTER]** **Done** **[ENTER]**

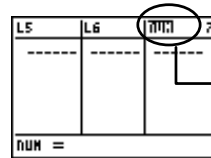
4. Desplace “**NUM**” desde la línea de edición hasta la línea de nombre de lista.

[ENTER]

O bien, inserte una lista vacía. Resalte un nombre de lista y pulse **[2nd]** **[INS]**.



NUM aparece en la línea de edición.



Ahora **LNUM** acepta elementos.

Introducción de elementos en las listas

Las listas con nombre admiten dos tipos de elementos: *numéricos* y *alfabéticos*.

- Las listas que contienen elementos numéricos que no estén entrecomillados se denominan listas *numéricas*.
- Las listas que contienen elementos de texto o elementos numéricos cuyos valores se ignoran porque están entrecomillados se denominan listas de *categorías*.

Para introducir un elemento, resalte el espacio de la columna situado bajo el nombre de la lista en que desee introducir el elemento (no puede dejar ningún hueco) y escriba el elemento (que se muestra en la línea de edición). Pulse **[ENTER]** o **[▼]** para desplazar el elemento hasta el interior de la lista.

Al pulsar **[▼]** o **[ENTER]** también se desplaza el cursor hasta el siguiente espacio para elementos.

Para acceder a las comillas y utilizarlas en las listas categóricas, utilice el editor de texto $\boxed{2nd}$ [TEXT].

Listas numéricas

Las listas numéricas contienen números reales, fracciones o expresiones que dan como resultado números reales o fracciones. Si introduce una expresión como **sin(30)**, la calculadora mostrará el equivalente decimal en el espacio para elementos de la lista. Los modos de notación numérica, notación decimal y ángulo afectan a la presentación de todos los elementos excepto para las fracciones.



Definir $LNUM=\{18,25,45\}$.

1. Acceda al primer espacio para elementos de la lista numérica **LNUM**.

\boxed{LIST}

$\boxed{\rightarrow}$ (si es necesario)

$\boxed{\downarrow}$ (si es necesario)

L5	L6	NUM	?
-----	-----	████████	
NUM(1) =			

2. Introduzca los elementos de la lista.

18 $\boxed{\downarrow}$ 25 $\boxed{\downarrow}$ 45 $\boxed{\downarrow}$

L5	L6	NUM	?
-----	-----	18	
		25	
		45	
		████████	
NUM(4) =			

Introducción de elementos fraccionarios

Cuando se introducen fracciones en la pantalla principal, el uso de paréntesis alrededor del numerador y del denominador es opcional.

Cuando se introducen fracciones en el editor de listas (y en cualquier otro editor), el uso de paréntesis alrededor del numerador y del denominador es obligatorio SÓLO si se incluyen operadores.

`LIST 1 + 2 b/c 3 + 4 ENTER`

L1	L2	L3	1
██████████	-----	-----	
L1(1)=1+2/3+4			

Se interpreta como $1+(2/3)+4$

L1	L2	L3	1
5+2/3	-----	-----	
██████████			
L1(2)=			

`(1 + 2) b/c`
`(3 + 4) ENTER`

L1	L2	L3	1
5+2/3	-----	-----	
██████████			
L1(2)=(1+2)/3+4			

Utilizando paréntesis

L1	L2	L3	1
5+2/3	-----	-----	
██████████			
L1(3)=			

Listas numéricas dependientes

La lista numérica descrita en la sección anterior (**LNUM**) es una lista *independiente*. También se pueden crear listas *dependientes*, que dependen de (o se basan en) el contenido de otra lista numérica definida.

Para crear una lista dependiente debe asociarle una *fórmula*. Por ejemplo, una fórmula es "**2 + L1**", siendo **L1** una lista previamente definida. La fórmula siempre contiene como mínimo otra lista. Además, en el caso de una fórmula como **L3="2 + L1+ L2"**, **L1** y **L2** deben contener el mismo número de elementos. Así, cada elemento de **L3** es el resultado de la fórmula asociada.

Cuando se asocia una fórmula a una lista, junto al nombre de ésta aparece un pequeño indicador (◆). En el caso de las listas dependientes, no se pueden editar sobrescribiendo los elementos, como se hace con las listas independientes.

Es necesario resaltar el elemento que se desee modificar, pulsar la tecla **ENTER** y, a continuación, editar el elemento.

Sin embargo, al hacerlo toda la lista vuelve a ser independiente, y tanto la fórmula como su indicador desaparecen.

También puede utilizar varias listas dependientes basadas en la misma lista (por ejemplo, $L_2 = "2 + L_1"$, $L_3 = "3 + L_1"$ y $L_4 = "4 + L_1"$).

La fórmula asociada se puede escribir entre comillas (se encuentran en el editor de texto). Una lista cuya fórmula:

- *No* está entrecomillada *no* se actualiza automáticamente si la lista independiente cambia.
- *Sí* está entrecomillada *sí* se actualiza automáticamente si la lista independiente cambia.



Convertir las seis temperaturas siguientes expresadas en grados centígrados {-40,-15,-5,30,58,140} a grados Fahrenheit y mostrar ambas listas en el editor de listas.

Lista	LCEL={-40,-15,-5,30,58,140}
independiente	LFRHT="LCEL degC▶degF"
Lista dependiente	

1. Cree la lista independiente,

LCEL.

LIST

▶ o **▶** (según sea necesario para desplazarse hasta la lista vacía)

2nd [TEXT] **C** **ENTER** **E**

ENTER **L** **ENTER** **Done**

ENTER **ENTER**

L6	NUM	FORM	B
-----	1B	-----	
	2B		
	3B		
	4B		

LCEL =			

2. Introduzca los elementos.

40 15 5
 30 58 140

L6	NUM	CEL	B
---	1B	-40	
	2B	-15	
	4B	-5	
---	3B	30	
	5B	58	
	140		

CEL(7) =

3. Cree la lista dependiente, LFRHT.

[TEXT]
F **R** **H**
T **Done**

NUM	CEL	FRHT	B
1B	-40	---	
2B	-15	---	
4B	-5	---	
---	30	---	
	58	---	
	140	---	

FRHT =

4. Asocie la fórmula "LCEL degC▶degF" a LFRHT.

[TEXT]
 " **Done**
 [STAT] **CEL**
 [CONVERT] **5 1 2**
 [TEXT] " **Done**

NUM	CEL	FRHT	B
1B	-40	---	
2B	-15	---	
4B	-5	---	
---	30	---	
	58	---	
	140	---	

FRHT = ...degC▶degF "

Aparece un pequeño indicador de fórmula.

5. Muestre los elementos de LFRHT.

NUM	CEL	FRHT	B
1B	-40	-40	
2B	-15	5	
4B	-5	23	
---	30	86	
	58	136.4	
	140	284	

FRHT(1) = -40

6. En LCEL, cambie -5 por -8.

8

NUM	CEL	FRHT	B
1B	-40	-40	
2B	-15	5	
4B	-8	17.6	
---	30	86	
	58	136.4	
	140	284	

CEL(4) = 30

Nota: Puesto que la fórmula está entrecomillada, el elemento 3 de LFRHT se actualiza automáticamente.

Listas de categorías

Normalmente, las listas de categorías contienen palabras o letras (elementos alfabéticos). Si contienen elementos numéricos, sus valores se ignoran. Normalmente, las listas de categorías se utilizan para el trazado de diagramas estadísticos, pero también puede permitir al usuario rotular elementos, como se explica en el ejemplo siguiente. Consulte el capítulo 6: Diagramas estadísticos para ver información detallada sobre el uso de las listas de categorías en los diagramas estadísticos.

Para definir una lista de categorías, entrecomile el primer elemento (encontrará las comillas en el editor de texto).

En los demás elementos alfabéticos, las comillas son opcionales.

Junto al nombre de la lista aparece un indicador de que se trata de una lista de categorías, **c**.



Una clase de matemáticas tiene cuatro notas: 2 evaluaciones, 1 examen parcial y 1 examen final. Iván ha conseguido estas notas: 85, 80, 74 y 82. Karen ha conseguido estas notas: 90, 85, 92 y 79. Refleje esta información en el editor de listas.

```

1 De categor'a | LTEST={TEST1,TEST2,MDTRM,FINAL}
2 Num•rica    | LIVAN={85,80,74,82}
                | LKAREN={90,85,92,79}
    
```

1. Acceda al editor de listas y cree una lista denominada **TEST**.

[LIST] **[▶]** o **[◀]** (según sea necesario para desplazarse hasta la lista vacía)

[2nd] **[TEXT]**

T **[ENTER]** **E** **[ENTER]**

S **[ENTER]** **T** **[ENTER]**

Done **[ENTER]** **[ENTER]**

CEL	FHRT	TEST	ID
-40	-40		
-15	5		
-5	23		
12	53.6		
30	86		
58	136.4		
140	284		
TEST =			

2. Introduzca el elemento **TEST1**.

[TEXT] "
T **E**
S **T** **1**
 " **Done**



Indicador de lista de categoría, c.

CEL	FHRT	c	TEST	c10
-40	-40		TEST1	
-15	5		-----	
15	53.6			
30	86			
50	136.4			
140	284			
TEST(1) = TEST1				

3. Repita el procedimiento para los elementos **TEST2**, **MDTRM**, y **FINAL** (después de introducir el primer elemento, las comillas son opcionales).

CEL	FHRT	c	TEST	c10
-40	-40		TEST1	
-15	5		TEST2	
15	53.6		MDTRM	
30	86		FINAL	
50	136.4			
140	284			
TEST(5) =				

4. Crear una lista denominada **IVAN**.

[TEXT]
I **V**
A **N**
Done

FHRT	TEST	c	IVAN	11
-40	TEST1			
5	TEST2			
53.6	MDTRM			
86	FINAL			
136.4	-----			
284				
IVAN(1) =				

5. Introduzca **85**, **80**, **74** y **82**.

FHRT	TEST	c	IVAN	11
-40	TEST1		85	
5	TEST2		80	
53.6	MDTRM		74	
86	FINAL		82	
136.4	-----			
284				
IVAN(5) =				

6. Cree una lista denominada **KAREN**.

[TEXT]
K **A**
R **E**
N **Done**

TEST	c	IVAN	KAREN	12
TEST1		85		
TEST2		80		
MDTRM		74		
FINAL		82		

KAREN =				

7. Introduzca 90, 85, 92 y 79.

TEST c	IVAN	KAREN 12
TEST1	85	90
TEST2	80	85
MDTRM	74	92
FINAL	82	79
-----	-----	-----
KAREN(5) =		

Una vez introducidas estas listas, puede ver los datos de distintas formas utilizando las funciones pertinentes de la calculadora. Por ejemplo, en el capítulo 6: Diagramas estadísticos, se explica cómo se pueden convertir estos datos fácilmente en un diagrama de barras. En el capítulo 7: Análisis estadísticos, se explican los métodos para averiguar la nota media de cada alumno, así como para realizar otros análisis estadísticos de sus notas.

Edición de listas en el editor de listas

El editor de listas permite ver, editar, insertar, eliminar temporalmente (no de la memoria) y apartar todas las listas almacenadas en la calculadora. También permite editar, insertar, desplazar o eliminar elementos de las listas y fórmulas asociadas.

Para ver todos los nombres de listas almacenados en la memoria de la calculadora (no necesariamente en el editor de listas), acceda al menú [STAT] **Ls** y utilice las teclas y para recorrerlo.

Inserción o eliminación de una lista nueva

Al insertar una lista en el editor de listas, la lista se guarda en la memoria de la calculadora. Sin embargo, al eliminar una lista del editor de listas no se elimina de la memoria de la calculadora. El nombre de la lista eliminada sigue apareciendo en el menú [STAT] **Ls**.

Por lo tanto, si desea insertar la lista eliminada otra vez en el editor de listas, acceda a una lista vacía, seleccione el nombre de la lista en el menú [STAT] **Ls** y pulse .



Insertar L1 entre L4 y L5.

1. Desplace el cursor hasta resaltar L5.

[LIST] **[↑]**

[▶] o **[◀]** (según sea necesario)

L3	L4	L5	5
-----	-----	-----	
L5 =			

2. Inserte una lista vacía.

[2nd] **[INS]**

L3	L4	LIST	5
-----	-----	-----	
Name =			

3. Identifíquela como L1.

[2nd] **[STAT]** **1** **[ENTER]**

L4	L1	L5	4
-----	-----	-----	
L1() =			

Si L1 contiene elementos, también aparecen.




Elimine L1.

[DEL]

L4	LIST	L6	4
-----	-----	-----	
L5 =			

Eliminación de listas de la memoria de la calculadora

Para eliminar una lista de la memoria de la calculadora, utilice el menú $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{MEM}} \mathbf{4:Delete}$. Si elimina las listas **L1–L6** de la memoria de la calculadora, sus nombres seguirán apareciendo en el menú $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{STAT}} \mathbf{Ls}$. Si elimina una lista cuyo nombre fue asignado por el usuario, dicho nombre desaparece de este menú.

 Eliminar **L2** de la memoria de la calculadora.

$\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{MEM}} \mathbf{4} \quad \mathbf{3} \downarrow \boxed{\text{ENTER}}$
 $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{QUIT}}$ (para regresar a la pantalla principal)

```
MEM
1:About
2:Check RAM...
3:Check APPs...
4:Delete...
5:Clear Home
6:ClrAllLists
7:Reset...
```

```
DELETE FROM
1:All...
2:Real...
3>List...
4:V-Vars...
5:Consts...
6:Prgm...
7:Pic...
```

Inserción o eliminación de un elemento en una lista

Para insertar un elemento en una lista:

1. Utilice las teclas del cursor para resaltar el espacio para elementos en el que desee insertar el elemento.
2. Pulse $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{INS}}$ para insertar el espacio para el elemento. Todos los elementos que le siguen descienden un espacio.
3. Escriba el elemento y pulse $\boxed{\text{ENTER}}$.

Para eliminar un elemento de una lista:

1. Utilice las teclas de cursor para resaltar el elemento que desee eliminar.
2. Pulse $\boxed{\text{DEL}}$ para eliminar el elemento. Todos los elementos que le siguen ascienden un espacio.

Edición de un elemento existente

Puede editar cualquier elemento determinado de una lista sin necesidad de introducir toda la lista otra vez.

1. Utilice las teclas de cursor para resaltar el elemento que desee editar.

2. Pulse **[ENTER]** para desplazar el elemento hasta la línea de edición.
3. Realice las modificaciones necesarias en el elemento mediante las teclas **[2nd] [INS]**, **[CLEAR]** o **[DEL]**.
4. Pulse **[ENTER]** para que el elemento editado sustituya al elemento existente.

Borrado de todos los elementos de una lista

Para borrar todos los elementos de una lista mientras se encuentra en el editor de listas:

1. Utilice las teclas de cursor para resaltar el nombre de la lista. En la línea de edición se muestran los elementos (o la fórmula) de la lista.
2. Pulse **[CLEAR] [ENTER]** para borrar los elementos de la lista.

También puede borrar los elementos desde la pantalla principal utilizando el elemento de menú **[2nd] [STAT] OPS 3:ClrList** .

Borrado de todos los elementos de todas las listas

Puede borrar todos los elementos de todas las listas utilizando la instrucción $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{MEM}} \mathbf{6} \boxed{\text{CIRAllLists}}$ desde la pantalla principal. Al pulsar $\boxed{\text{ENTER}}$, se borran todos los elementos de todas las listas de la memoria de la calculadora, incluso los de aquellas que no se muestran en el editor de listas.

$\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{QUIT}}$
 $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{MEM}} \mathbf{6} \boxed{\text{ENTER}}$



Edición de la fórmula de una lista

Para editar una fórmula asociada:

1. Utilice las teclas de cursor para resaltar el nombre de la lista que desee editar.
2. Pulse $\boxed{\text{ENTER}}$ para desplazar la fórmula hasta la línea de edición.
3. Realice las modificaciones necesarias en la fórmula mediante las teclas $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{INS}}$, $\boxed{\text{CLEAR}}$ o $\boxed{\text{DEL}}$.
4. Pulse $\boxed{\text{ENTER}}$ para que la fórmula editada sustituya a la fórmula existente. Los elementos de la lista se actualizan automáticamente de acuerdo con la nueva fórmula.

Eliminación de la fórmula de una lista

Dispone de dos métodos para eliminar una fórmula asociada. Puede:

- Seguir las instrucciones anteriores para editar la fórmula pero pulsar $\boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{ENTER}}$ en lugar de realizar el paso 3.
- Editar uno de los elementos de la lista dependiente como se indica en el procedimiento para editar un elemento. Al terminar, el indicador de fórmula desaparece y la lista se convierte en una lista independiente.

El menú **Ls** $\boxed{2nd}$ $\boxed{[STAT]}$

Utilice el menú $\boxed{2nd}$ $\boxed{[STAT]}$ **Ls** (listas) para acceder a todos los nombres de listas almacenados en la memoria de la calculadora. En primer lugar aparece **L1-L6**, seguidas por todas las listas cuyos nombres asignó el usuario clasificadas en orden alfabético. En este menú, las listas cuyo nombre asignó el usuario aparecen igual que en el editor de listas (sin el indicador de lista, **L**, delante del nombre). No obstante, si selecciona una lista para verla en cualquier otro lugar de la calculadora, como la pantalla principal, el indicador **L** aparece delante del nombre automáticamente.

$\boxed{2nd}$ $\boxed{[STAT]}$

Las listas con nombres asignados por el usuario siguen a **L1-L6** en orden alfabético.

	OPS	MATH	CALC
1	L1		
2	L2		
3	L3		
4	L4		
5	L5		
6	L6		
7	↓ABC		

En la pantalla principal puede escribir directamente el nombre de una lista nueva utilizando el editor de texto (excepto para **L1-L6**); *sin embargo, debe* escribir el indicador de lista, **L**, delante del nombre. Observe que el indicador de lista, **L**, es más pequeño que la **L** del editor de texto. Puede acceder al indicador **L** desde $\boxed{2nd}$ $\boxed{[CATALOG]}$ o en el menú $\boxed{2nd}$ $\boxed{[STAT]}$ **OPS**.

Si intenta utilizar la **L** del editor de texto, la calculadora interpreta la letra **L** seguida de cualesquiera otros caracteres como variables (que representan valores numéricos), no como una lista.

El menú OPS $\boxed{2\text{nd}}$ [STAT]

Utilice el menú OPS $\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] (opciones) para modificar las listas definidas en la pantalla principal.

$\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] ▾

```

Ls 0: MATH CALC
1: SortA(
2: SortD(
3: ClrList
4: dim(
5: ΔList(
6: Select(
7: seq(
  
```

```


8: augment(
  
```

1:SortA((Ascendente)	Ordena los elementos de la lista de menor a mayor en orden numérico o en orden alfabético.
2:SortD((Descendente)	Ordena los elementos de la lista de mayor a menor en orden numérico o en orden alfabético inverso.
3:ClrList	Borra todos los elementos de la(s) lista(s) que se indique(n).
4:dim(	Recupera, define o cambia la dimensión (número de elementos) de una lista.
5:ΔList(	Devuelve las diferencias entre los elementos consecutivos de una lista.
6:Select(	Selecciona uno o varios puntos de datos de un diagrama estadístico de dispersión o de una Líneaxy y, a continuación, actualiza las listas en la memoria. (Requiere que configure un diagrama estadístico. Consulte el capítulo 6: Diagramas estadísticos, para obtener más información.)
7:seq(	Devuelve una lista que cumple los requisitos de los 5 argumentos (<i>expresión, variable, comienzo, final e incremento</i>) que especifique.
8:augment(	Combina dos listas para crear otra nueva.

9:L	Indicador de lista; todos los caracteres alfabéticos o numéricos que siguen a este símbolo se interpretan como el nombre de una lista.
------------	--

SortA(y **SortD**([STAT] **1 y 2**


SortA((clasificar en orden ascendente) clasifica los elementos de las listas numéricas de menor a mayor valor, y los elementos de las listas de categorías, en orden alfabético **SortD**((clasificar en orden descendente) clasifica los elementos de las listas numéricas de mayor a menor, o en orden alfabético inverso.

Introduzca la instrucción **SortA**(o **SortD**(en la pantalla principal y, a continuación, introduzca los nombres de todas las listas que desee ordenar (separados por comas) y pulse .

Ordenación de una lista

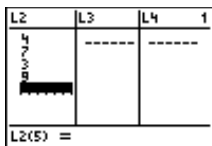
SortA(*lista*)

SortD(*lista*)

 Definir $L_2=\{4,7,3,9\}$ en el editor de listas y clasificar en orden ascendente.

1. Defina L_2 en el editor de listas.






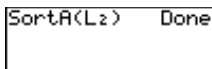


2. Desde la pantalla principal, ordene L_2 en orden ascendente.



 [QUIT] 

 [STAT]  1

 [STAT] 2  



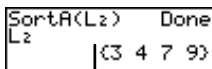
3. Si lo desea, visualice L_2 en la pantalla principal o en el editor de listas para ver el nuevo orden.

 [STAT] 2 

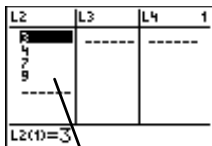
– o bien –



 (si es necesario)



En la pantalla principal



En el editor de listas

Ordenación de varias listas

Las instrucciones **SortA**(y **SortD**(, se pueden aplicar de una sola vez a varias listas. En este caso, se especifica primero la lista *independiente*, seguidas de las listas *dependientes*.

La calculadora ordena primero la lista *independiente* y, a continuación, ordena todas las listas *dependientes* colocando sus elementos en el mismo orden en que se encuentran los elementos correspondientes de la lista *independiente*. Ello le permite conservar los grupos de datos relacionados en el mismo orden cuando ordena las listas.

SortA(lista_independiente, lista_dependiente1, lista_dependiente2...)

SortD(lista_independiente, lista_dependiente1, lista_dependiente2...)



Definir **L2={3,4,7,9}** (independiente), **L3={1,2,3,4}** (dependiente) y **L4={14,13,12,11}** (dependiente), y ordenar las tres en orden descendente.

1. Defina **L2**, **L3** y **L4** en el editor de listas.

LIST

L2	L3	L4	3
9	1	14	
7	2	13	
4	3	12	
3	4	11	
---	---	---	
L4(5) =			

2. Desde la pantalla principal, ordene la lista en orden descendente.

SortD(L2, L3, L4)
Done

2nd [QUIT] **CLEAR**

2nd [STAT] **2**

2nd [STAT] **2** ,

2nd [STAT] **3** ,

2nd [STAT] **4**) **ENTER**

3. Si lo desea, visualice los elementos en el editor de listas para ver el nuevo orden.

LIST

▶ (si es necesario)

L2	L3	L4	3
9	4	11	
7	3	12	
4	2	13	
3	1	14	
---	---	---	
L4(1) = 1			

L2{9} sigue correspondiendo a L3{4} y L4{11} y así sucesivamente.

ClrList [2nd] [STAT] [▶] 3

Borra todos los elementos de las listas especificadas en la pantalla principal.

ClrList *lista1* [, *lista2*, *lista3*, ...]



En la pantalla principal, borrar L1 y L2.

[2nd] [QUIT] [CLEAR]
 [2nd] [STAT] [▶] 3
 [2nd] [STAT] 1 [,] [2nd] [STAT] 2
 [ENTER]

```
ClrList L1,L2
Done
```

dim([2nd] [STAT] [▶] 4

Utilice **dim(** en la pantalla principal para averiguar la dimensión (el número de elementos) de una lista definida o para crear una lista nueva con el número de elementos que especifique, o para cambiar la dimensión de una lista definida.

Cuando cree una lista nueva, puede asignarle una longitud comprendida entre 1 y 999. A todos los elementos se les asigna el valor cero.

Cuando se modifica la dimensión de una lista definida, todos los elementos existentes en ella que estén comprendidos dentro de la nueva dimensión permanecen inalterados.

- Si aumenta el número de elementos, los elementos adicionales de la lista se rellenan con ceros.
- Si reduce el número de elementos, los elementos existentes en la lista definida que queden fuera de la nueva dimensión se eliminan.

Para averiguar la dimensión de una lista.

dim(*lista*)

Para crear una lista nueva con una dimensión específica:

dimensión [STO▶] **dim**(*nueva_lista*)

Para modificar la dimensión de una lista existente:

$$\text{nueva_dimensión} \langle \text{STO} \rangle \text{dim}(\text{lista})$$



Definir $L5 = \{1, 2, 3, 4\}$ en el editor de listas.

`LIST`

L5	L6	CEL	4
1		-40	
2		-15	
3		5	
4		12	
		30	
		58	
		140	

L5(5) =



En la pantalla principal, averiguar la dimensión de $L5$.

`2nd [QUIT] [CLEAR]`
`2nd [STAT] [] 4`
`2nd [STAT] 5 [] [ENTER]`

```
dim(L5) 4
```

$L5$ contiene 4 elementos.



Crear una lista nueva, $LNEW$, con 4 elementos.

```
dim(L5) 4
4 → dim(LNEW) 4
```

1. Defina la lista en la pantalla principal.

`4 [STO] 2nd [STAT] [] 4`
`2nd [STAT] [] 9`
`2nd [TEXT]`
`N [ENTER] E [ENTER]`
`W [ENTER] Done [ENTER] []`
`[ENTER]`

2. Si lo desea, visualice los elementos de $LNEW$ en la pantalla principal.

`2nd [STAT] NEW [ENTER]`
`[ENTER]`

```
dim(L5) 4
4 → dim(LNEW) 4
LNEW
(0 0 0 0)
```



1. Modifique la dimensión de **LNEW** para que tenga 3 elementos.

3 **STO** **2nd** **[STAT]** **▸** 4
2nd **[STAT]** **NEW** **[ENTER]**
] **[ENTER]**

```
dim(L5)
4→dim(LNEW)
LNEW
{0 0 0}
3→dim(LNEW)
```

2. Si lo desea, visualice los elementos de **LNEW**.

2nd **[STAT]** **NEW** **[ENTER]**
[ENTER]

```
4→dim(LNEW)
LNEW
{0 0 0}
3→dim(LNEW)
LNEW
{0 0 0}
```

ΔList(**2nd** **[STAT]** **▸** 5

ΔList((delta lista) devuelve una lista que contiene las diferencias entre los elementos consecutivos de una lista.

Para ello, resta el segundo elemento de la lista menos el primero, el tercero menos el segundo, y así sucesivamente.

La lista resultante siempre tiene un elemento menos que la lista original.

ΔList(*lista*)



Definir **L6**={9,7,4,3} y calcular su **ΔList**.

1. Utilice el editor de listas para introducir los elementos.

[LIST]

L4	L5	L6	6
11	1	9	
12	2	7	
13	3	4	
14	4	3	
-----	-----	-----	
L6(5) =			

2. En la pantalla principal, calcule **ΔList** para **L6**.

2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**
2nd **[STAT]** **▸** 5
2nd **[STAT]** 6 **]** **[ENTER]**

```
7-9=-2
4-7=-3
3-4=-1
ΔList(L6)
{-2 -3 -1}
```

Select([2nd] [STAT] ▸ 6

Esta instrucción sirve para seleccionar una parte determinada de un diagrama estadístico existente de dispersión o de Líneaxy; ambos contienen una *ListaX* y una *ListaY*. Antes de utilizar **Select**(, debe definir y seleccionar (activar) el diagrama estadístico que desee utilizar; en caso contrario, aparecerá un mensaje de error. Si desea ver una explicación detallada sobre la configuración de diagramas de dispersión y Líneaxy, consulte el capítulo 6: Diagramas estadísticos.

En la pantalla principal, introduzca **Select**(seguido por dos nombres de lista, *ListaX* y *ListaY*. Estos nombres indican las listas en las que se almacenarán los puntos de datos seleccionados. Todos los valores *X* se almacenan en la primera lista y todos los valores *Y* se almacenan en la segunda.

ListaX y *ListaY* pueden ser las mismas listas que dieron lugar al diagrama estadístico, o bien puede introducir nombres de listas nuevas. Si opta por introducir nombres de listas nuevas, el uso del indicador de lista (L) (que se encuentra en el menú [2nd] [STAT] OPS) es opcional. Introduzca los nombres de las nuevas listas mediante el editor de texto ([2nd] [TEXT]).

Select(*ListaX*,*ListaY*)

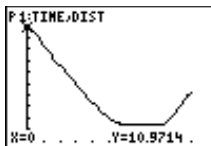
La calculadora muestra el diagrama estadístico y le pide que seleccione los límites izquierdo y derecho. A continuación, la calculadora traza los puntos seleccionados en la pantalla gráfica para que los vea. Si lo desea, puede acceder al editor de listas para ver las listas que contienen los puntos de datos *seleccionados*.

En el ejemplo siguiente se ilustra el procedimiento a seguir para seleccionar un diagrama estadístico. Los datos se obtienen de un diagrama estadístico Líneaxy. LTIME contiene 94 valores *X* y LDIST contiene 94 valores *Y*.

En el ejemplo se selecciona en primer lugar la parte del gráfico que precede a Distancia=0 y se almacenan los valores *X seleccionados* en LNEWT y los valores *Y seleccionados* en LNEWD.

1. Visualice el gráfico o el diagrama estadístico y determine los puntos de datos que desea seleccionar.

GRAPH



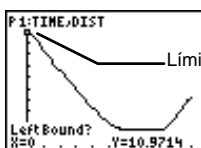
2. En la pantalla principal, introduzca la orden **Select**(y dos nombres de listas nuevas.

Select< LNEW1, LNE
WD >

2nd [STAT] **▸** 9 accede al indicador de lista. **2nd** [TEXT] accede al editor de texto.

3. Seleccione el límite izquierdo.

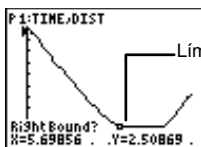
ENTER



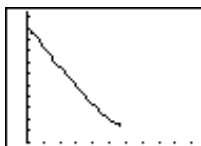
4. Seleccione el límite derecho.

▸ (si es necesario)

ENTER



5. Se vuelve a trazar el diagrama de modo que incluya únicamente los puntos de datos *seleccionados*.



Ahora, **NEW1** y **LNEW1** se encuentran en la memoria de la calculadora. Para ver las listas recién seleccionadas en el editor de listas, insértelas como haría con cualquier otra lista.

seq(**2nd** [STAT] **▸** 7

seq(devuelve una lista en la que cada elemento es el resultado de *expresión* en función de *variable*. También debe especificar un rango de valores, desde *comienzo* hasta *final*. Puede especificar un argumento opcional, *incremento*, que indica el intervalo entre cada valor de *variable* utilizado para resolver la *expresión*.

No es necesario que *variable* esté definido en la memoria. *incremento* puede ser negativo. El valor predeterminado de *incremento* es 1. **seq**(no es válido dentro de expresiones.

seq(*expresión, variable, comienzo, final*[,*incremento*])



Resolver la *expresión* A^2 , en función de la *variable* **A**. Utilizar los valores comprendidos entre 1 (*comienzo*) y 11 (*final*) para la *variable* e indicar un *incremento* de 3.

1. Regrese a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.

2nd [QUIT] [CLEAR]

2. Introduzca la expresión **seq**(.


2nd [STAT] **7**
2nd [TEXT] **A** [ENTER] x^2 ,
A [ENTER] **Done** [ENTER] ,
1 **1** **1** **3** [ENTER]

```
seq(A^2,A,1,11,3)
{1 16 49 100}
{1^2,4^2,7^2,10^2}
```

augment(**2nd** [STAT] **8**

augment(se utiliza en la pantalla principal para combinar los elementos de dos listas para crear una lista nueva. Esta lista así creada no se guarda en la memoria de la calculadora a menos que le asigne un nombre o la almacene en una lista existente. Esta función se ilustra en el ejemplo siguiente.

augment(*lista1,lista2*)

 Definir $L_4=\{1,2,3\}$ y $L_5=\{3,4,5,6\}$ en el editor de listas, ampliar L_4 con L_5 y almacenar la lista ampliada en L_6 .

1. Defina L_4 y L_5 .

`LIST`

L4	L5	L6	Σ
1	3	3	
2	4	4	
3	5	5	
---	---	---	
L5(Σ) =			

2. Regrese a la pantalla principal y combine L_4 y L_5 .

`2nd` `[QUIT]` `[CLEAR]`

`2nd` `[STAT]` `[▶]` `8`

`2nd` `[STAT]` `4` `[.]`

`2nd` `[STAT]` `5` `[]` `[ENTER]`

```
augment(L4,L5)
{1 2 3 3 4 5 6}
```

3. Almacene la lista ampliada en L_6 .

`2nd` `[ANS]` `[STO▶]` `2nd` `[STAT]`

`6` `[ENTER]`

```
augment(L4,L5)
{1 2 3 3 4 5 6}
Ans→L6
{1 2 3 3 4 5 6}
```

Pulse `LIST` para ver L_6 en el editor de listas.

L (Indicador de lista) `2nd` `[STAT]` `[▶]` `9`

El indicador de listas, L , no confundir con la letra L del editor de textos, resulta especialmente útil en programación para especificar un grupo de números o de caracteres alfabéticos como de nombre de lista.

L *nombre_de_lista*

El indicador de lista no aparece delante de los nombres de lista en el editor de listas ni en el menú `2nd` `[STAT]` L s porque resulta evidente qué grupos de caracteres alfabéticos o números son nombres de listas. Además, el uso del indicador de lista es opcional cuando se introducen órdenes que sólo aceptan nombres de lista como argumentos. Por ejemplo,

`Select(ListaX,Listay)`

Aunque *ListaX* y *ListaY* no están precedidos por el indicador de lista, la calculadora los interpreta como nombres de lista, ya que no se acepta otros tipos de argumentos.

Además, el uso del indicador de listas es opcional para definir listas en la pantalla principal.

$\{1,2,3\}$ $\boxed{\text{STO}}$ \blacktriangleright **ABC**

Puesto que la estructura de esta orden sólo se utiliza con nombres de listas, la calculadora interpreta **ABC** como **LABC**.

Órdenes de listas en la pantalla principal


Puede crear, copiar, visualizar y editar listas directamente en la pantalla principal. También puede realizar funciones matemáticas con listas en la pantalla principal.

Creación de listas

Para crear una lista en la pantalla principal, debe introducir los elementos de la lista entre llaves y almacenarlos en el nombre de la lista. Puede acceder a las llaves desde el editor de texto ($\boxed{2\text{nd}}$ [TEXT]) o desde **CATALOG** ($\boxed{2\text{nd}}$ [CATALOG]).

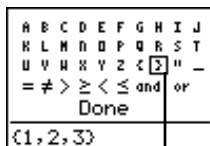
Si crea una lista en la pantalla principal, se almacena en la memoria de la calculadora, pero no se muestra en el editor de listas a menos que la inserte allí específicamente.

$\{elemento1,elemento2,\dots\}$ $\boxed{\text{STO}}$ \blacktriangleright *lista*

 Definir $LABC=\{1,2,3\}$ en la pantalla principal.

1. Introduzca los elementos.

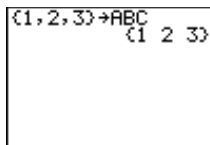
$\boxed{2nd} \boxed{[QUIT]} \boxed{[CLEAR]}$
 $\boxed{2nd} \boxed{[TEXT]}$
 $\boxed{\{}$ \boxed{ENTER} $\boxed{1}$ $\boxed{,}$ $\boxed{2}$ $\boxed{,}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\}}$ \boxed{ENTER}
Done \boxed{ENTER}



— Llaves para las listas { }

2. Almacénelos en el nombre de la lista.

$\boxed{STO\blacktriangleright} \boxed{2nd} \boxed{[TEXT]}$
A \boxed{ENTER} **B** \boxed{ENTER}
C \boxed{ENTER} **Done** \boxed{ENTER}
 \boxed{ENTER}



Copia de una lista en otra

Para copiar una lista en la pantalla principal, almacénela en otro nombre de lista.

Es más fácil almacenar los elementos en el editor de listas. Después, puede revisar los resultados en el editor de listas.

En caso contrario, las listas que cree en la pantalla principal se almacenarán en la memoria pero no aparecerán en el editor de listas a menos que las inserte.

lista $\boxed{STO\blacktriangleright}$ *nueva_lista*



Definir $L_1=\{1,2,3\}$ y $L_2=\{4,5,6\}$, y copiar L_1 en L_2 .

1. Introduzca los nuevos elementos.

LIST

L1	L2	L3	Z
1	4	1	
2	5	2	
3	6	3	
---	---	---	---
L2(4) =			

2. Regrese a la pantalla principal y copie L_1 en L_2 .

2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**

2nd **[STAT]** **1** **[STO▶]**

2nd **[STAT]** **2** **[ENTER]**

L1 → L2		(1 2 3)
---------	--	---------

3. Visualice la lista copiada en el editor de listas.

LIST

L1	L2	L3	Z
1	1	1	
2	2	2	
3	3	3	
---	---	---	---
L2(4) =			

Visualización de un elemento de la lista

En la pantalla principal puede visualizar un elemento de lista perteneciente a una lista definida.

lista(número_de_elemento)



Definir $L_2=\{1,2,3\}$ en el editor de listas y visualizar el segundo elemento en la pantalla principal.

1. Defina L_2 .

LIST

L1	L2	L3	Z
1	1	1	
2	2	2	
3	3	3	
---	---	---	---
L2(4) =			

2. Visualice únicamente el segundo elemento.

2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**

2nd **[STAT]** **2** **[◀]** **2** **[▶]** **[ENTER]**

L1(2)	2
-------	---

Inserción o modificación de un elemento de lista

En la pantalla principal puede insertar o modificar elementos de una lista definida. Sólo puede insertar elementos en orden. Por ejemplo, no puede insertar un tercer elemento si el segundo y el primero no están definidos.



Definir $L_1 = \{1, 2, 3\}$ e insertar un cuarto elemento de valor 6. A continuación, modificar el 4º elemento de 6 a 8.

1. Defina L_1 en el editor de listas.

LIST

L1	L2	L3	2
1	2	3	
L2(4) =			

2. Regrese a la pantalla principal e inserte el 4º elemento, 6.

2nd [QUIT] CLEAR

6 [STO] 2nd [STAT] 1

[] 4 [] ENTER

6 → L1 (4)	6
------------	---

3. Si lo desea, visualice los resultados en el editor de listas.

LIST

L1	L2	L3	1
1	2	3	6
L1(5) =			

4. Modifique el 4º elemento de 6 a 8.

2nd [QUIT] 8 [STO]

2nd [STAT] 1 [] 4 [] ENTER

6 → L1 (4)	6
8 → L1 (4)	8

5. Si lo desea, visualice los resultados en el editor de listas.


LIST

L1	L2	L3	1
1	2	3	8
L1(5) =			

Uso de las funciones matemáticas con las listas

Al aplicar una función matemática (consulte el capítulo 2: Operaciones matemáticas) a una lista, se realiza la operación para cada elemento de la lista. Por lo tanto, la función debe ser válida para todos los elementos de la lista.

No se puede realizar una función matemática con dos listas de tamaños diferentes. Por ejemplo, $\{1,2,3\}+\{4,5,6,7\}$ produce un error. También se aplican las reglas matemáticas; por ejemplo, $1\div\{0,1,2\}$ produce un error porque no se puede dividir 1 por 0.

 Realizar funciones matemáticas con L5 y L6 en la pantalla principal.

1. Defina $L_5=\{4,5,6\}$ y $L_6=\{7,8,9\}$.

[LIST]

L4	L5	L6	6
1	4	7	
	5	8	
	6	9	
L6(4) =			

2. Regrese a la pantalla principal y calcule $L_5 + L_6$.

[2nd] [QUIT] [CLEAR]

[2nd] [STAT] 5 [+]

[2nd] [STAT] 6 [ENTER]

L5+L6	{11 13 15}
	{(4,5,6)+(7,8,9)= (4+7, 5+8, 6+9)= (11,13,15)}

3. Calcule L_5^2 .

[2nd] [STAT] 5 [x²] [ENTER]

L5+L6	{11 13 15}
L5 ²	{16 25 36}
	L5 ² = {4 ² , 5 ² , 6 ² }= {16,25,36}

4. Seleccione el ajuste de modo **Radian** y calcule $\cos(L_6)$.

[MODE] [v] [v] [v] [ENTER] [2nd]

[QUIT] [CLEAR]

[2nd] [TRIG] 3

[2nd] [STAT] 6 [v] [ENTER]

cos(L6)	{.7539022543 -...}
---------	--------------------









cos(L6)	...8 -.9111302619}
---------	--------------------

Utilice **[v]** para desplazar la presentación y ver completamente las respuestas.

Para obtener más información, consulte el capítulo 11: Trigonometría

6

Diagramas estadísticos

Procedimiento para definir un diagrama estadístico.....	112
Definición de datos estadísticos en listas.....	113
Anulación de la selección de las funciones Y_n	113
Definición de un diagrama estadístico	113
Selección de tipos de diagramas estadísticos	115
Definición de las opciones de los diagramas estadísticos	116
Ajuste de los valores y el formato de la ventana	119
Visualización del diagrama estadístico	119
Ejemplos de diagramas estadísticos	120
Diagrama de dispersión  y diagrama Línea 	120
Pictograma 	123
Gráfico de barras 	125
Diagrama de sectores circulares 	127
Histograma 	128
Diagrama de cajas 	131
Diagrama de cajas modificado 	132

Procedimiento para definir un diagrama estadístico

Para definir un diagrama estadístico, siga este procedimiento básico. Es posible que no necesite seguir todos los pasos cada vez que trace una gráfica de las listas que indique.

Defina las listas numéricas y de categorías en el editor de listas.

LIST

YEAR	NORTH	SOUTH	9
1978	40	46	
1979	48	46	
1980	48	41	
1981	31	22	
1982	37	39	
1983	40	38	
1984	36	48	

SOUTH(?) = 43

Si lo desea, desactive las funciones Y_n .

2nd **[VARS]** **2** **6**

Acceda al menú **STAT PLOTS** y seleccione **Plot1**, **Plot2** o **Plot3** para definir el diagrama estadístico.

2nd **[PLOT]**
1, **2** o **3**

```

STAT PLOTS
1:Plot1...On
  L1 L2
2:Plot2...Off
  L1 L2
3:Plot3...Off
  L1 L2
4:PlotsOff
    
```

Active el diagrama estadístico, seleccione el tipo de diagrama y defina todas las opciones correspondientes.

▶ **ENTER**

```

Plot1  Off
Type:      
Xlist:YEAR
Ylist:NORTH
Mark:  +
    
```

Si es necesario ajuste los valores de **WINDOW** y los de formato.

WINDOW

```

WINDOW
Xmin=-10
Xmax=10
ΔX=.2127659574...
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Yscl=1
    
```

Represente gráficamente el diagrama. Si lo desea, utilice **TRACE** para trazarlo.

GRAPH
ZOOM **7**
o **TRACE**



Utiliza los valores de **ZoomStat WINDOW**.

Definición de datos estadísticos en listas

Los diagramas estadísticos son representaciones gráficas de datos que se encuentran almacenados en listas. Por lo tanto, ya que necesita crear listas antes de definir los diagramas estadísticos, repase el capítulo 5: Listas para obtener información sobre cómo crear y asignar nombres a listas, tanto numéricas como de categorías.

Nota: En todos los ejemplos de este capítulo se asume que ya sabe cómo introducir listas en el editor de listas.

Anulación de la selección de las funciones

Y_n

Al pulsar **[GRAPH]** o una orden **[ZOOM]**, la calculadora traza todas las funciones Y_n seleccionadas (definidas en el editor de ecuaciones) y traza todos los diagramas estadísticos que estén definidos y activados. Si ha definido y seleccionado funciones en el editor de ecuaciones pero no desea representarlas junto a sus diagramas estadísticos, anule la selección de todas las funciones definidas; para ello, utilice **[2nd] [VARS] 2:Y-Vars 6:FnOff**.

Para obtener más información sobre cómo definir y seleccionar funciones en el editor de ecuaciones, consulte el capítulo 9: Representación gráfica de funciones.

Definición de un diagrama estadístico

Una vez que tenga las listas de datos almacenadas en la calculadora, debe definir el diagrama estadístico. Este procedimiento consta de dos pasos:

1. Pulse **[2nd] [PLOT]** para acceder a la pantalla del menú **STAT PLOTS**.

2. Seleccione **1**, **2** ó **3** para acceder al editor de diagramas estadísticos para **Plot1**, **Plot2** o **Plot3**. Si selecciona **4** ó **5**, se desactivan o se activan las presentaciones gráficas de todos los diagramas estadísticos.

La pantalla del menú Stat Plot

2nd [PLOT]



PlotsOff y PlotsOn **2nd** [PLOT] 4 y 5

En el menú **STAT PLOTS** puede optar por desactivar o activar todos los diagramas estadísticos. Esta acción determina si se mostrarán o no en la pantalla gráfica cuando pulse **GRAPH** o cuando seleccione una orden **ZOOM**. Si lo desea, la TI-73 puede trazar los tres diagramas estadísticos simultáneamente. Si selecciona alguno de estas órdenes, la calculadora regresará a la pantalla principal.

PlotsOff y **PlotsOn** admiten tres argumentos opcionales, **1**, **2** ó **3**, que representan al diagrama estadístico correspondiente. Si no incluye ningún argumento, la calculadora desactiva o activa los tres automáticamente.

PlotsOff [1,2,3]

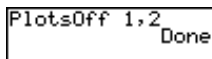
PlotsOn [1,2,3]



Desactivar **Plot1** y **Plot2**.

2nd [PLOT] 4

1 **,** 2 **ENTER**



El editor de diagramas estadísticos

[2nd] [PLOT] 1, 2 ó 3











Si ya ha definido el diagrama previamente, la información correspondiente al mismo se muestra al seleccionar un número de diagrama.

En el editor de diagramas estadísticos puede activar o desactivar el diagrama estadístico y puede seleccionar uno de los ocho tipos de diagrama (representados mediante iconos), así como las opciones correspondientes a cada tipo.

Selección de tipos de diagramas estadísticos

Para seleccionar un tipo de diagrama estadístico, acceda al editor de diagramas estadísticos. Utilice \uparrow y \downarrow para desplazarse hasta la línea **Type** y utilice \rightarrow y \leftarrow para resaltar los iconos de **Type** individuales. Cuando haya resaltado el icono de **Type** que desee, pulse ENTER para seleccionarlo. Al hacerlo, se muestran automáticamente las opciones correspondientes al tipo de diagrama seleccionado.

Icono	Tipo de diagrama	Icono	Tipo de diagrama
	Diagrama de dispersión		Diagrama de sectores circulares
	Diagrama Lineal		Histograma
	Pictograma		Diagrama de cajas
	Gráfico de barras		Diagrama de cajas modificado

Definición de las opciones de los diagramas estadísticos








El tipo de diagrama que seleccione determina las opciones que se pueden elegir. Por lo tanto, al seleccionar un tipo diferente, las opciones se ajustan automáticamente (si fuera necesario).

- Para especificar un nombre de lista, utilice el menú **[2nd] [STAT] Ls**. Resalte el nombre de lista que desee mediante las teclas de cursor y, a continuación, pulse **[ENTER]**. La TI-73 inserta el nombre en la posición del cursor.
- Para seleccionar una opción, resáltela sirviéndose de las teclas de cursor y, a continuación, pulse **[ENTER]**.
- Para introducir un valor numérico, utilice las teclas numéricas y, a continuación, pulse **[ENTER]**.

Recuerde que para introducir elementos en una lista de categorías, debe entrecomillar el primer elemento; el uso de comillas en los demás elementos es opcional.

La tabla siguiente presenta una lista de todas las opciones posibles para todos los tipos de diagramas estadísticos. Sólo necesita especificar o seleccionar las opciones correspondientes al tipo de diagrama estadístico que esté definiendo.

Para la opción:	Debe:
Xlist	Especificar una lista numérica definida.
Ylist	Especificar una lista numérica definida. Las longitudes de Ylist y de Xlist deben ser iguales; incluso, Ylist puede ser la misma lista que Xlist . Los diagramas que requieren que se especifiquen ambas listas, Xlist e Ylist , dibujan los puntos considerando los valores de las listas como pares de coordenadas.
Mark	Seleccionar un tipo de marca (\square , + o \bullet) para especificar el aspecto que tendrán los puntos de datos o un valor atípico (en el diagrama de caja modificado) en la pantalla gráfica.
CategList	Especificar una lista de categorías definida. La dimensión de la lista debe estar comprendida entre 1 y 7 y debe ser la misma que la de todas las listas de datos (Data Lists) correspondientes.
Data List o DataList#	Especificar una lista numérica definida. La longitud de todas las listas de datos (Data Lists) debe ser la misma que la de la lista de categorías (CategList) correspondiente.

Para la opción:	Debe:
Scale	Especificar un número que representa la cantidad de cada icono del pictograma. $1 \leq \text{Scale} \leq 99999$. El valor de Scale debe ser lo bastante grande para que no se pueda descomponer en más de 7 iconos. Si utiliza ZOOM 7:ZoomStat para visualizar el diagrama estadístico, el valor de Scale se ajusta automáticamente.
Vert/Hor	Seleccionar la orientación vertical u horizontal para los iconos de los pictogramas o las barras de los gráficos de barras.
Icons	Seleccionar uno de los 7 Icons (iconos) posibles par representar el pictograma:  ,  ,  ,  ,  ,  ,  .
1 2 3	Seleccionar el número de barras que desea trazar por cada categoría en un gráfico de barras. Debe especificar la lista de datos (Data List) correspondiente a cada barra que se incluya en el gráfico.
Number/Percent	Seleccionar el modo de presentación que desea utilizar para los valores de DataList en el diagrama de sectores circulares: como números o según el porcentaje que representen.
Freq (opcional) Valor predeterminado=1	Especificar una lista de frecuencias que informa a la calculadora de cuántas veces ocurre cada punto de datos de Xlist . El número de elementos de Freq debe ser igual al número de elementos de Xlist .

Ajuste de los valores y el formato de la ventana

Si pulsa **[GRAPH]** para visualizar todos los diagramas estadísticos seleccionados, en algunos casos observará una pantalla en blanco. En ese caso, debe ajustar la ventana de representación. La forma más sencilla de hacerlo consiste en utilizar la orden **[ZOOM] 7:ZoomStat**. Esta orden ajusta la ventana de representación automáticamente, de forma que todos los puntos de todos los diagramas estadísticos activados sean visibles. Para ajustar los valores de la ventana manualmente, pulse **[WINDOW]**.

Además, la calculadora selecciona automáticamente la opción **AxesOff** (**[2nd] [FORMAT]**) para los diagramas estadísticos de los tipos siguientes: pictogramas, gráficos de barras y diagramas de sectores circulares. No obstante, todas las demás opciones seleccionadas en la pantalla **[2nd] [FORMAT]** se siguen aplicando a los diagramas estadísticos (como ocurre con los gráficos de funciones).

Para obtener más información sobre cómo ajustar los valores de la ventana (**[WINDOW]**) y cómo formatear la pantalla gráfica, consulte el capítulo 9: Representación gráfica de funciones.

Visualización del diagrama estadístico

Pulse **[GRAPH]** para visualizar un diagrama estadístico. Al pulsar **[GRAPH]**, también se visualizan las funciones Y_n que se hayan definido y seleccionado. Una vez visualizado un diagrama, puede pulsar **[TRACE]** y utilizar las teclas **[▶]** y **[◀]** para moverse de un punto a otro.


Si tiene activados varios diagramas, puede desplazarse por los puntos de cada uno de ellos. Utilice las teclas **[▲]** y **[▼]** para pasar de un diagrama a otro.

Ejemplos de diagramas estadísticos

En los ejemplos siguientes, se asume que todas las funciones Y_n están desactivadas (2nd [VARS] 2:Y-Vars 6:F nOff).

Diagrama de dispersión $\text{L}\ddot{\text{L}}$ y diagrama Líneaxy LL

Los diagramas de dispersión ($\text{L}\ddot{\text{L}}$) y Líneaxy (LL) resultan especialmente útiles para representar los datos con respecto a un período de tiempo para indicar tendencias. El diagrama Líneaxy (LL) es exactamente igual que el diagrama de dispersión, si bien los puntos de datos se conectan entre sí mediante rectas.

-  Para los años 1978 -1984, determinar a qué liga de béisbol, Norte o Sur, el mejor bateador consiguió realizar más carreras completas. Utilice diagramas de dispersión para averiguar la solución.

Año	Carreras completas		Año	Carreras completas	
	NORTE	SUR		NORTE	SUR
1978	40	46	1982	37	39
1979	48	45	1983	40	39
1980	48	41	1984	36	43
1981	31	22			

- Utilice el editor de listas para crear tres listas: **YEAR** (AÑO), **NORTH** (NORTE) y **SOUTH** (SUR).

LIST

Para obtener más información sobre la introducción de listas, consulte el capítulo 5: Listas.

YEAR	NORTH	SOUTH	9
1978	40	46	
1979	48	45	
1980	48	41	
1981	31	22	
1982	37	39	
1983	40	39	
1984	36	43	

$\text{SOUTH}(?) = 43$

- Desactive todos los diagramas estadísticos.

PlotsOff Done

2nd [PLOT] 4 ENTER

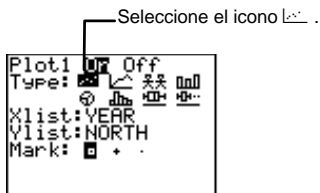
3. Acceda al menú

STAT PLOTS.

[2nd] [PLOT]

4. Defina **Plot1** como diagrama de dispersión, como se muestra a la derecha.

1 [ENTER] [▼] [ENTER] [▼] [2nd]
 [STAT] **YEAR** [ENTER] [▼] [2nd]
 [STAT] **NORTH**
 [ENTER] [▼] [ENTER]



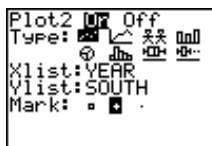
5. Acceda al menú

STAT PLOTS.

[2nd] [PLOT]

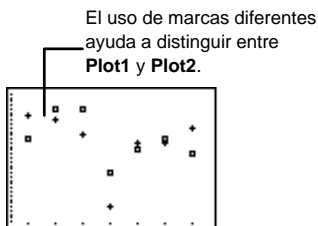
6. Defina **Plot2** como se muestra a la derecha.

2 [ENTER] [▼] [ENTER] [▼] [2nd]
 [STAT] **YEAR** [ENTER] [▼] [2nd]
 [STAT] **SOUTH**
 [ENTER] [▼] [▶] [ENTER]



7. Utilice la orden **ZoomStat** para visualizar los diagramas estadísticos.

ZOOM 7

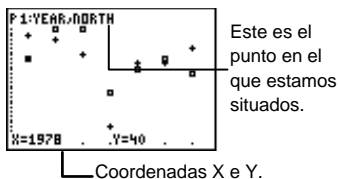


8. Trace los diagramas de dispersión para averiguar la solución a la pregunta.

TRACE

◀ y ▶ (para moverse de un punto a otro punto)

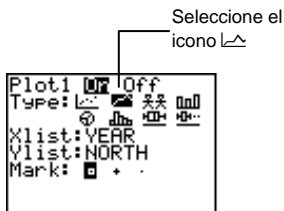
▲ y ▼ (para pasar de un diagrama a otro)



Solución | Entre 1978 y 1984, el bateador de carreras completas de la Liga Norte destacó en 4 de los 7 años.

9. Si redefine **Plot1** como diagrama Líneaxy, le resultará más sencillo seguir las tendencias de los datos.

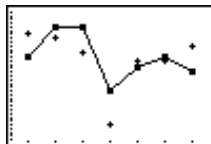
2nd [PLOT] 1 ▼ ▶ **ENTER**



10. Utilice la orden **ZoomStat** para visualizar **Plot1** y **Plot2**. Si lo desea, realice la traza.

ZOOM 7

TRACE (opcional)



Pictograma

En los pictogramas, un icono simboliza las cantidades que se representan. Los pictogramas son útiles para observar cambios de cantidad respecto al tiempo. También pueden ilustrar comparaciones entre situaciones similares.

La calculadora muestra como máximo siete iconos pictográficos para un máximo de siete categorías en la pantalla. Por lo tanto, si el valor de **Scale** (escala) no es lo bastante grande (lo que implica que la lista de datos **Data List** se descompone en más de siete iconos), aparecerá el mensaje de error **INVALID DIM** (DIMENSIÓN INCORRECTA).

Si un elemento de la lista de datos **Data List** es demasiado grande para que quepa en la escala máxima (99999) y, en consecuencia, la calculadora no puede forzar que todos los iconos quepan en una pantalla, aparecerá el mensaje de error **DOMAIN** (DOMINIO).



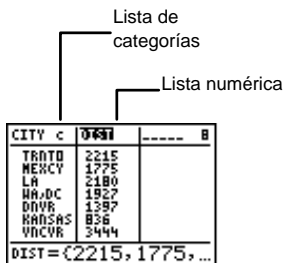
Para la clase de geografía se desea comparar distancias (expresadas en kilómetros) entre Dallas, Texas y otras siete ciudades norteamericanas. Utilizar un pictograma vertical para representar los resultados.

Ciudad	km	Ciudad	km
Toronto, ON	2215	Denver, CO	1397
México City, MX	1775	Kansas City, KS	836
Los Angeles, CA	2180	Vancouver, BC	3444
Washington, DC	1927		

- Utilice el editor de listas para crear dos listas, **CITY** (CIUDAD) y **DIST** (DISTANCIA). Recuerde que debe entrecomillar el primer elemento de la lista de categorías (las comillas se encuentran en el editor de texto).

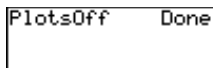
[LIST]

Para obtener más información sobre la introducción de listas, consulte el capítulo 5: Listas.



- Desactive todos los diagramas estadísticos.

[2nd] [PLOT] 4 [ENTER]

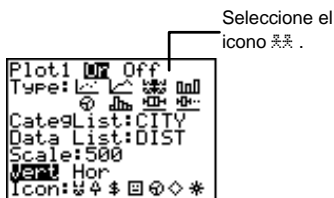


- Acceda al menú **STAT PLOTS**.

[2nd] [PLOT]

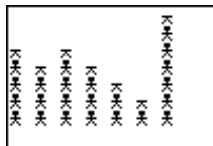
- Defina **Plot1** como pictograma, como se muestra a la derecha.

1 [ENTER] [right] [right] [ENTER] [down]
 [2nd] [STAT] CITY
 [ENTER] [down] [2nd] [STAT] MILES
 [ENTER] [down] 500 [down]
 [ENTER] [down] [ENTER]



- Visualice los diagramas estadísticos.

[GRAPH]



6. Si lo desea, desplácese por el diagrama.

TRACE

Al presionar **▶** y **□**, la calculadora resalta las columnas completas. En la parte inferior de la pantalla se muestran los nombres y los valores de las listas.

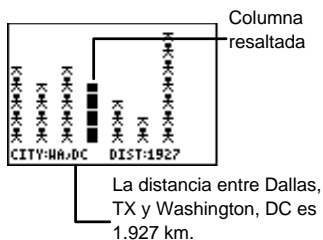


Gráfico de barras

El gráfico de barras representa un grupo compuesto como máximo por tres listas de datos (convertidos en barras) para realizar comparaciones entre las categorías. Los gráficos de barras resultan especialmente útiles para comparar listas de datos (en especial, cuando están organizados en categorías) respecto a un período de tiempo.

La calculadora ajusta todas las barras de forma que quepan dentro de la pantalla gráfica. Por lo tanto, se ajusta la escala de la lista de datos que contiene los valores más grandes y las demás barras se dibujan en relación a ella. Cada elemento de **CategList** define una categoría. Puede definir hasta un máximo de siete categorías, con tres barras de datos por categoría, como máximo.

El valor **Xscl WINDOW** especifica el rango de valores para cada intervalo de un gráfico de barras. El valor **Yscl WINDOW** especifica la altura de una barra en el gráfico de barras, es decir, actúa como escala de la barra. Para ajustar **Xscl** e **Yscl** manualmente, presione **WINDOW** e introduzca nuevos valores mediante las teclas numéricas. Para obtener más información sobre el ajuste de los valores de **WINDOW**, consulte el capítulo 9: Representación gráfica de funciones.

Si desea que la calculadora ajuste los valores de **WINDOW** automáticamente, presione **ZOOM 7:ZoomStat**.



Representar las listas de datos utilizadas en el ejemplo correspondiente al diagrama de dispersión del béisbol en forma de gráfico de barras (si es necesario, consulte la sección mencionada de este mismo capítulo). Asigne **YEAR** como **CategList**, **NORTH** como **DataList1** y **SOUTH** como **DataList2**. Ignore **DataList3**. Por defecto, se asigna **L3** como **DataList3** pero, si se ha asignado otro nombre de lista, no es necesario cambiarlo.

1. Desactive todos los diagramas estadísticos.

```
PlotsOff Done
```

`2nd [QUIT] [CLEAR]`
`2nd [PLOT] 4 [ENTER]`

2. Acceda al menú **STAT PLOTS**.

`2nd [PLOT]`

3. Defina **Plot1** como diagrama de barras, como se muestra a la derecha.

```
Plot1 [ ] Off
Type: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
      [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
CategList: YEAR
DataList1: NORTH
DataList2: SOUTH
DataList3: L3
[ ] [ ] Hor 1 [ ] 3
```

Seleccione el icono `[]`.

`1 [ENTER] [] [] [] [] [ENTER]`

4. Especifique **CategList**, **DataList1** y **DataList2**.

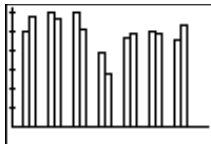
`[] 2nd [STAT]`
Y E A R `[ENTER] []`
`2nd [STAT] NORTH`
`[ENTER] [] 2nd [STAT]`
SOUTH `[ENTER]`

5. Si es necesario, seleccione **Vert** y **2**.

`[] [] [ENTER] [] [] []`
`[ENTER]`

6. Visualice los diagramas estadísticos.

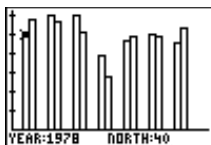
GRAPH



7. Si lo desea, desplácese por el diagrama.

TRACE

◀ y **▶** (para trazar barra a barra)



Nombre y barra de valores de **DataList**

CategList

Diagrama de sectores circulares

Los diagramas de sectores circulares sirven para comparar las partes que forman un todo. La superficie de cada sector circular es proporcional a la parte del total que representa. Puede representar como máximo siete sectores circulares.

Para moverse por el diagrama de sectores circulares con **TRACE**, utilice **▶** para hacerlo en el sentido de las agujas del reloj y **◀** para hacerlo en sentido contrario.



Keisha posee 4 gatos, 5 perros, 3 peces, 8 pájaros y 14 serpientes. Usar un diagrama de sectores circulares mostras gráficamente los porcentajes a los distintos tipos de animales.

1. Utilice el editor de listas para crear dos listas, **PETS** (MASCOTAS) y **AMNT** (CANTIDAD).

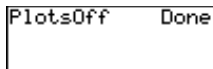
LIST

LG	PETS	AMNT	B
----	CAT	4	
	DOG	5	
	FISH	3	
	BIRD	8	
	SNAKE	14	

AMNT(6) =			

Para obtener más información sobre la introducción de listas, consulte el capítulo 5: Listas.

2. Desactive todos los diagramas estadísticos.



2nd [PLOT] 4 **ENTER**

3. Acceda al menú **STAT PLOTS** y seleccione **Plot1**.

2nd [PLOT] 1 **ENTER**

4. Defina **Plot1** como diagrama de sectores circulares, como se muestra a la derecha.



▼ **▶** **▶** **▶** **▶** **ENTER** **▼**

2nd [STAT] **PETS** **ENTER** **▼**

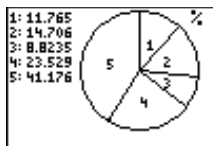
2nd [STAT] **AMNT** **ENTER**

▼ **▶** **ENTER**

5. Visualice el diagrama estadístico.

GRAPH

Diagrama de sectores circulares porcentual

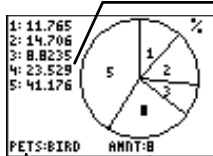


6. Si lo desea, desplácese por el diagrama de sectores circulares.

TRACE

▶ y **◀** (para trazar de sección a sección)

8 pájaros es el 23,529% de todas las mascotas que posee.



Nombre de **Data List** y valor numérico de las secciones.

Histograma

Los histogramas sirven para representar datos agrupados en intervalos representando, en cada uno de ellos, la frecuencia con que se producen los datos.



Treinta estudiantes acaban de examinarse de matemáticas. Todas las notas comprendidas entre 100 y 90 se consideran A, las comprendidas entre 89 y 80, B, las comprendidas entre 79 y 70, C, las comprendidas entre 69 y 60, D y las comprendidas entre 59 y 0, F. Utilice un histograma para representar las notas agrupadas según la letra de la calificación.

SCORE	{ 99, 96, 92, 88, 84, 78, 74, 70, 66, 64 }
FREQ	{ 1, 2, 3, 5, 2, 7, 4, 3, 2, 1 }

- Utilice el editor de listas para crear dos listas, **SCORE** (NOTAS) y **FREQ** (FRECUENCIA).

LIST

SCORE	FREQ	-----	10
84	2		
78	3		
74	5		
70	2		
66	7		
64	4		

FREQ(11) =			

Para obtener más información sobre la introducción de listas, consulte el capítulo 5: Listas.

- Desactive todos los diagramas estadísticos.

2nd [PLOT] 4 **ENTER**

PlotsOff	Done
----------	------

- Acceda al menú **STAT PLOTS**.

2nd [PLOT]

- Defina **Plot1** como histograma, como se ilustra a la derecha.

1 **ENTER** ▾ ▸ ▸ ▸ ▸ ▸ ▸

ENTER ▾ **2nd** [STAT]

SCORE **ENTER** ▾

2nd [STAT] **FREQ** **ENTER**

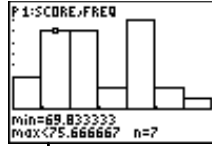
Plot1	<input checked="" type="checkbox"/>	Off
Type:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Xlist:	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORE
Freq:	<input checked="" type="checkbox"/>	FREQ

Seleccione el icono .

5. Utilice el comando **ZoomStat** para representar el diagrama estadístico y desplácese por el histograma.

ZOOM 7 **TRACE**

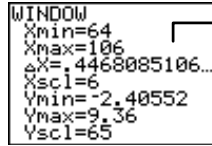
◀ y ▶ (para desplazarse de una barra a otra)



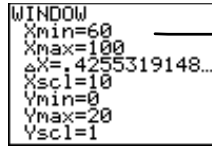
7 notas quedan entre el mínimo y el máximo.

6. Ajuste la ventana gráfica de modo que los datos se agrupen en intervalos de 10 y que la nota inferior sea 60 y la máxima, 100.

WINDOW 60 ▶ 100 ▶ 1
0 ▶ 0 ▶ 20 ▶ 1



Valores de **WINDOW** desde **ZoomStat**

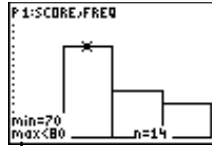


Valores ajustados de **WINDOW**

7. Dibújelo y desplácese por el nuevo histograma.

GRAPH **TRACE**

▶ y ◀ (para desplazarse de una barra a otra)



14 notas quedan entre 70 y 80.
Intervalos=10 porque **Xscl=10**

Soluci—n

3 alumnos obtuvieron una D.
14 alumnos obtuvieron una C.
7 alumnos obtuvieron una B.
6 alumnos obtuvieron una A.

Diagrama de cajas


Los diagramas de cajas muestran como se distribuyen las medidas de centralización de una lista de datos. Las líneas del diagrama, denominadas filamentos, se extienden desde el mínimo del conjunto (**minX**) hasta el primer cuartil (**Q₁**) y desde el tercer cuartil (**Q₃**) hasta el máximo (**maxX**). La línea vertical central es la media (**Med**) de todos los puntos de datos.

El primer cuartil contiene todos los puntos de datos comprendidos entre **minX** y **Med**; el tercer cuartil contiene todos los puntos de datos comprendidos entre **Med** y **maxX**.

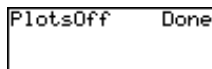
Cuando se dibujan dos cajas, la primera se dibuja en la parte superior de la pantalla y la segunda en el centro. Cuando se dibujan tres cajas, la primera se dibuja en la parte superior, la segunda en el centro y la tercera en la parte inferior.

Cuando se dibuja un diagrama de cajas en la pantalla gráfica, **Xmin** y **Xmax** representan los valores mínimo y máximo sobre el eje *X*. Para los diagramas de cajas, los valores de **Ymin** e **Ymax** se ignoran. Para ajustar **Xmin** y **Xmax** manualmente, pulse **WINDOW** e introduzca nuevos valores mediante las teclas numéricas. Si desea que la calculadora ajuste los valores de la ventana automáticamente, pulse **ZOOM** **7:ZoomStat**.

Para obtener más información sobre el ajuste de los valores de **WINDOW**, consulte el capítulo 9: Representación gráfica de funciones.

 Representar gráficamente en forma de diagrama de cajas los datos de las notas que se utilizaron en el ejemplo de histograma. Si es necesario, consulte la sección anterior.

1. Desactive todos los diagramas estadísticos.



2nd [PLOT] **4** [ENTER]

2. Visualice el menú Stat Plots.

2nd [PLOT]

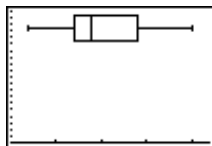
3. Defina **Plot1** como diagrama de cajas, como se muestra a la derecha.



Seleccione el icono

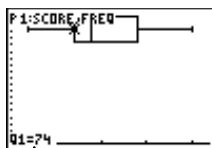
1 [ENTER] ▾ ▸ ▸ ▸ ▸ ▸
 ▸ [ENTER] ▾ [2nd] [STAT]
SCORE [ENTER] ▾
 [2nd] [STAT] **FREQ** [ENTER]

4. Utilice el comando **ZoomStat** para visualizar el diagrama estadístico.



[ZOOM] 7

5. Desplácese por el diagrama de cajas.




[TRACE]
 ▾ y ▸ (para desplazarse punto a punto)

Primero cuartil **Q1** y su valor

Diagrama de cajas modificado

El diagrama de cajas modificado funciona exactamente igual que el diagrama de cajas, excepto en que no considera, dentro del diagrama, los valores atípicos. Los valores atípicos son aquellos puntos de datos que se diferencian de los cuartiles en más de $1,5 \cdot \text{Rango intercuartil}$. El rango intercuartil se define como la diferencia existente entre el tercer cuartil, Q_3 , y el primer cuartil, Q_1 .

Los valores atípicos se representan individualmente más allá del filamento, utilizando la marca (**Mark**) que seleccione en el editor de diagramas estadísticos. En los desplazamientos por el diagrama realizadas con [TRACE] se incluyen los valores atípicos.

 Representar gráficamente en forma de diagrama de cajas modificado los datos de notas correspondientes a los ejemplos de histograma y de diagrama de cajas. Si es necesario, consulte dichas secciones. En esta ocasión, ajuste **SCORE** y **FREQ** insertando dos puntos de datos atípicos: 112 y 40, ambos con una frecuencia de 1.

1. Edite **SCORE** y **FREQ** en el editor de listas.

LIST

Para obtener más información sobre la introducción de listas, consulte el capítulo 5: Listas.

L6	SCORE	FREQ	▯
	74	4	
	70	3	
	66	2	
	64	1	
	112	1	
	40	1	

FREQ(13)=			

2. Desactive todos los diagramas estadísticos.

2nd **[PLOT]** **4** **ENTER**

PlotsOff Done

3. Acceda al menú **STAT PLOTS**.

2nd **[PLOT]**

4. Defina **Plot1** como diagrama de cajas modificado, como se muestran a la derecha.

1 **ENTER** **▾** **▸** **▸** **▸** **▸** **▸** **▸**


▸ **▸** **ENTER** **▾**

2nd **[STAT]** **SCORE**

ENTER **▾** **2nd** **[STAT]** **FREQ**

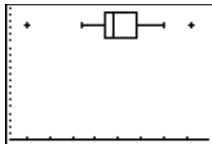
ENTER **▾** **▸** **ENTER**

Plot1 **Off** Off
 Type:     
 Xlist: SCORE
 Freq: FREQ
 Mark:  .

Seleccione el icono .

5. Utilice el comando **ZoomStat** para visualizar el diagrama estadístico.

`ZOOM` 7



6. Si lo desea, desplácese por el diagrama.

`TRACE`

`◀` y `▶` (para desplazarse punto a punto)



7

Análisis estadístico

El menú $\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] MATH	136
min(y max($\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] \blacktriangleright \blacktriangleright 1 y 2	136
mean(, median(y mode($\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] \blacktriangleright \blacktriangleright 3, 4 y 5.....	138
stdDev($\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] \blacktriangleright \blacktriangleright 6.....	139
sum($\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] \blacktriangleright \blacktriangleright 7	140
El menú $\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] CALC.....	141
Uso de las listas de frecuencias con los elementos del menú $\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] CALC	142
1-Var Stats y 2-Var Stats $\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] \blacktriangleleft 1 y 2.....	142
Manual-Fit $\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] \blacktriangleleft 3.....	146
Med-Med $\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] \blacktriangleleft 4.....	149
LinReg(ax+b) $\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] \blacktriangleleft 5	151
QuadReg $\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] \blacktriangleleft 6	153
ExpReg $\boxed{2\text{nd}}$ [STAT] \blacktriangleleft 7	155

El menú $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{STAT}]}$ **MATH**

El menú $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{STAT}]}$ **MATH** permite realizar análisis estadísticos con listas (consulte el capítulo 5: Listas).

$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{STAT}]}$ \blacktriangleright \blacktriangleright

```

Ls OPS MATH CALC
1:min(
2:max(
3:mean(
4:median(
5:mode(
6:stdDev(
7:sum(
  
```

1:min(	Devuelve el mínimo de dos números reales, listas o expresiones.
2:max(	Devuelve el máximo de dos números reales, listas o expresiones.
3:mean(	Devuelve la media de los valores de una lista.
4:median(	Devuelve la mediana de los valores de una lista.
5:mode(	Devuelve el elemento de una lista que aparece más veces en ella.
6:stdDev(	Devuelve la desviación estándar de los elementos de una lista.
7:sum(	Devuelve la suma de los elementos de una lista.

min(y max($\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{STAT}]}$ \blacktriangleright \blacktriangleright **1 y 2**

Son idénticos a las órdenes **min(** y **max(** que se encuentran en el menú $\boxed{[\text{MATH}]}$ **NUM**.

min((mínimo) devuelve el menor de dos *valores* o el elemento menor de una *lista*. *Valor* puede ser un número real, una expresión o una lista.

Si ambos términos son listas, deben contener igual número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se compara con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

$\min(\text{valorA}, \text{valorB})$

$\min(\text{lista})$

$\max()$ (máximo) funciona exactamente igual que $\min()$, pero devuelve siempre el *mayor* de dos *valores* o el elemento mayor de una lista. En los modelos de sintaxis anteriores, basta con sustituir $\min()$ por $\max()$.



Comparar L_1 y L_2 para calcular el mínimo $\min()$ y el máximo $\max()$.
 $L_1 = \{1, 2, 3\}$ y $L_2 = \{3, 2, 1\}$.

1. En el editor de listas, defina dos listas, L_1 y L_2 .

LIST

L1	L2	L3	Z
1	3		
2	2		
3	1		
L2(4) =			

Para obtener más información sobre la introducción de listas, consulte el capítulo 5: Listas.

2. Calcule los mínimos de las listas.

```
min(L1,L2)
{1 2 1}
```

2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**

2nd **[STAT]** **[▶]** **[▶]** **1**

2nd **[STAT]** **1** **[,]**

2nd **[STAT]** **2** **[)]** **[ENTER]**




3. Calcule los máximos de las listas.

```
min(L1,L2)
{1 2 1}
max(L1,L2)
{3 2 3}
```

2nd **[STAT]** **[▶]** **[▶]** **2**

2nd **[STAT]** **1** **[,]**

2nd **[STAT]** **2** **[)]** **[ENTER]**

mean(, median(y mode( [STAT]   **3, 4 y 5**

median(devuelve la mediana (el elemento central) de *lista* incluso aunque los elementos de la lista no estén clasificados en orden numérico. Si el número de elementos es par, la calculadora devuelve el promedio de los dos elementos centrales.

mean(devuelve la media (el promedio matemático) de *lista*. **mode(** devuelve la moda (el elemento que aparece más veces) de *lista*.

Si se especifica una segunda lista, *frecuencia*, ésta se interpreta como la frecuencia de los elementos de la primera lista. El número de elementos de *lista* y de *frecuencia* ha de ser igual. Si no se incluye *frecuencia*, el valor predeterminado es 1 y cada elemento de la primera lista se cuenta una sola vez.

mean(*lista*[,*frecuencia*])
median(*lista*[,*frecuencia*])
mode(*lista*[,*frecuencia*])



Calcular la nota media que ha obtenido David en matemáticas al final del curso.

Ha obtenido 85 en la primera evaluación, 78 en la segunda y 90 en la tercera. Ha obtenido 82 en el examen parcial y 75 en el examen final.

Las evaluaciones cuentan por uno, el examen parcial cuenta por dos y el examen final cuenta por 3.

LTEST	{ 85, 78, 90, 82, 75 }
LFREQ	{ 1, 1, 1, 2, 3 }

1. Utilice el editor de listas para crear dos listas, **TEST** (EXAMEN) y **FREQ** (FRECUENCIA).

L6	TEST	FREQ	B
-----	85	1	
	78	1	
	90	1	
	82	1	
	75	1	

FREQ(6) =			

LIST

Para obtener más información sobre la introducción de listas, consulte el capítulo 5: Listas.

2. Regrese a la pantalla principal y calcule la media de las notas obtenidas en los exámenes.

```
mean(LTEST, LFREQ)
)
80.25
```

2nd [QUIT] **CLEAR**
2nd [STAT] **▶ ▶ 3**
2nd [STAT] **TEST**
ENTER **◁ 2nd** [STAT] **FREQ**
ENTER **▷ ENTER**

Solución | La nota media de David al final del curso es 80,25.

stdDev(**2nd** [STAT] **▶ ▶ 6**

stdDev(devuelve la desviación estándar de *lista*. Si se especifica una segunda lista, *frecuencia*, ésta se interpreta como la frecuencia de los elementos de la primera lista. El número de elementos de *lista* y de *frecuencia* ha de ser igual.

stdDev(*lista*, *frecuencia*, *tipo*)

tipo=0 (desviación estándar de población) o 1 (desviación estándar de muestra). Si no se especifica *tipo*, la calculadora devuelve la desviación estándar de población.



Calcule la desviación estándar poblacional de la lista **LTEST** (la del ejemplo anterior). Utilice la lista **LFR** como lista de *frecuencias*.

```
stdDev(LTEST, LFR
EQ, 0)
5.14174095
```

```
2nd [STAT] ► ► 6
2nd [STAT] TEST [ENTER]
► 2nd [STAT] FREQ
[ENTER] , 0 [ENTER]
```

sum(2nd [STAT] ► ► **7**

sum((sumatorio) devuelve la suma de todos los elementos de la *lista*. Especifique los argumentos opcionales adicionales para calcular la suma del rango de elementos comprendidos entre *comienzo* y *final*. *Comienzo* y *final* representan las posiciones de los elementos, no sus valores.

Para sumar toda la lista:


```
sum(lista)
```

Para sumar el rango de elementos comprendidos entre *comienzo* y el último elemento de la *lista*:

```
sum(lista,comienzo)
```

Para sumar el rango de elementos comprendidos entre *comienzo* y *final*:

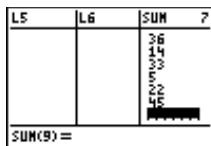
```
sum(lista,comienzo,final)
```

 Calcule la suma de **LSUM** entre los elementos 4 y 6, siendo **LSUM={3,10,36,14,33,5,22,45}**.

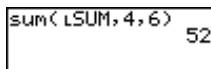
1. Utilice el editor de listas para crear una lista, **SUM**.

LIST

Para obtener más información sobre la introducción de listas, consulte el capítulo 5: Listas.



2. Regrese a la pantalla principal y calcule la suma de la lista parcial.

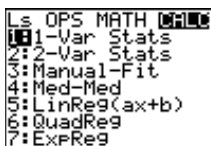


2nd [QUIT] **CLEAR**
2nd [STAT] **▶▶ 7**
2nd [STAT] **SUM** [ENTER]
▶ 4 **▶ 6** [ENTER]

El menú **2nd** [STAT] **CALC**

El menú **2nd** [STAT] **CALC** permite realizar análisis estadísticos con los elementos de las listas. Al seleccionar un elemento del menú, la calculadora devuelve una lista de variables estadísticas. A continuación de la explicación de **1-Var Stats** y **2-Var Stats**, se proporciona una lista y la definición de todas las variables estadísticas posibles.

2nd [STAT] **▶▶▶**
 –o bien–
2nd [STAT] **◀**



- | | |
|----------------------|---|
| 1:1-Var Stats | Calcula estadísticas de 1 variable. |
| 2:2-Var Stats | Calcula estadísticas de 2 variables. |
| 3:Manual-Fit | Permite al usuario ajustar manualmente una recta a los datos representados. |
| 4:Med-Med | Calcula una recta mediana-mediana para los datos representados. |

5:LinReg(ax+b)	Ajusta un modelo lineal a los datos representados.
6:QuadReg	Ajusta un modelo cuadrático a los datos representados.
7:ExpReg	Ajusta un modelo exponencial a los datos representados.

Uso de las listas de frecuencias con los elementos del menú $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{STAT}]} \text{CALC}$

Con todos los elementos del menú se puede especificar una segunda lista, *frecuencia*, que se interpreta como la frecuencia de los elementos de la primera lista. Cada elemento de *frecuencia* debe ser ≥ 0 y al menos un elemento debe ser > 0 .

En *frecuencia*, los elementos no enteros son válidos. Resultan útiles para introducir frecuencias que se expresan como porcentajes o como partes que suman 1. Sin embargo, si *frecuencia* contiene frecuencias no enteras, **Sx** y **Sy** (desviación estándar de muestra) no están definidos y, en los resultados estadísticos, no se muestran valores para **Sx** y **Sy**.

1-Var Stats y 2-Var Stats $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{STAT}]} \boxed{\leftarrow} \mathbf{1y2}$

1-Var Stats (variables estadísticas unidimensionales) analiza los datos de una lista correspondientes a los valores de una variable (X). **1-Var Stats** admite dos argumentos opcionales, *ListaX* y *frecuencia*. Si no se especifica *ListaX*, el nombre de lista predeterminado es **L1**.

1-Var Stats [*ListaX*,*frecuencia*]

2-Var Stats (variables estadísticas bidimensionales) analiza pares de datos de dos listas correspondientes a los valores de dos variables, la variable independiente X y la variable dependiente Y . **2-Var Stats** admite tres argumentos opcionales, *ListaX*, *ListaY* y *frecuencia*. Si no se especifican *ListaX* y *ListaY*, los nombres de lista predeterminados son **L1** y **L2**.

2-Var Stats [*ListaX*,*ListaY*,*frecuencia*]



Realizar el análisis estadístico de una variable para **L1**, siendo $L1=\{1,3,4,5,5,7,8,9\}$. Utilizar **L2** como *frecuencia*, siendo $L2=\{1,4,2,3,4,6,7,9\}$.

- En el editor de listas, defina dos listas, L1 y L2.

LIST

Para obtener más información sobre la introducción de listas, consulte el capítulo 5: Listas.

L1	L2	L3	Z
5	2		
4	2		
5	2		
5	2		
7	2		
8	2		
9	2		

L2(9) =			

- Regrese a la pantalla inicial y realice el análisis estadístico de una variable (**1-Var Stats**) correspondiente a las listas.

2nd [QUIT] **CLEAR**
2nd [STAT] **◀** 1
2nd [STAT] 1 **▾**
2nd [STAT] 2 **ENTER**

Pulse **▾** y **▾** para desplazarse por los resultados.

1-Var Stats L1,L2
Z

1-Var Stats
\bar{x} =6.527777778
Σx =235
Σx^2 =1715
S_x =2.273903015
$\downarrow s_x$ =2.242098609
n=36

1-Var Stats
n=36
minX=1
Q1=5
Med=7
Q3=8.5
maxX=9



Realizar el análisis estadístico de dos variables para L1 (*ListaX*) y L2 (*ListaY*), siendo $L1=\{1,3,4,5,5,7,8,9\}$ y $L2=\{1,4,2,3,4,6,7,9\}$. Utilizar L3 como *frecuencia*, siendo $\{L3=1,2,2,2,4,4,3,3\}$.

- En el editor de listas, defina las tres listas, L1, L2 y L3.

LIST

Para obtener más información sobre la introducción de listas, consulte el capítulo 5: Listas.

L1	L2	L3	Z
1	4	1	
3	2	2	
4	3	2	
5	4	4	
5	6	4	
7	7	3	
8	9	3	

L3(9) =			

- Regrese a la pantalla inicial y realice el análisis estadístico de dos variables (**2-Var Stats**) correspondiente a las listas.

2nd [QUIT] **CLEAR**
2nd [STAT] **◀** 2
2nd [STAT] 1 **▾**
2nd [STAT] 2 **▾**
2nd [STAT] 3 **ENTER**

2-Var Stats L1,L2
Z,L3

2-Var Stats
\bar{x} =5.904761905
\bar{y} =124
Σx =214
Σx^2 =832
S_x =2.233937374
$\downarrow s_x$ =2.180099646
n=21

Pulse \square y \square para desplazarse por los resultados.

```
2-Var Stats
↑y=5.095238095
Σy=107
Σy²=657
↓Sy=2.364418785
Σxy=730
```

```
2-Var Stats
↑Sy=2.307436465
Σxy=730
minX=1
maxX=9
minY=1
maxY=9
```

Interpretación de los resultados

Las variables de **1-Var Stats** y **2-Var Stats** se calculan y almacenan como se indica a continuación. Para acceder a estas variables y utilizarlas en expresiones, pulse \square [VARS] **3:Statistics** y seleccione el menú adecuado. Al editar una lista o al cambiar el tipo de análisis, se borran todas las variables estadísticas.

Variabes	Definición	Menú VARS
\bar{x} o \bar{y}	Media de todos los valores x o y .	XY
Σx o Σy	Suma de todos los valores x o de todos los valores y .	Σ
Σx^2 o Σy^2	Suma de todos los valores x ² o de todos los valores y ² .	Σ
Sx o Sy	Desviación estándar de muestra de x o y .	XY
σx o σy	Desviación estándar de población de x o y .	XY
n	Número de puntos de datos x o x,y .	XY
minX minY	Mínimo de los valores x o de los valores y .	XY
maxX maxY	Máximo de los valores x o de los valores y .	XY
Σxy	Suma de x*y para todos los pares xy de dos listas.	Σ

Variables	Definición	Menú VARS
Q₁	Primer cuartil. Sólo se calcula para 1-Var Stats .	PTS
Med	Mediana de todos los puntos de datos.	PTS
Q₃	Tercer cuartil. Sólo se calcula para 1-Var Stats .	PTS
r	Coefficiente de correlación	EQ
r² o R²	Coefficiente de determinación	EQ
RegEQ	Ecuación de regresión	EQ
x₁,y₁,x₂,y₂, x₃,y₃	Puntos de resumen	PTS
a, b, c	Coefficientes de regresión/ajuste	EQ

n (número de puntos de datos)

n=número de puntos de datos **x** en un análisis de una variable (**1-Var Stats**) o número de puntos de datos **x** e **y** en un análisis de dos variables (**2-Var Stats**). Puesto que ambas listas de variables siempre tienen el mismo número de elementos, en los análisis de dos variables (**2-Var Stats**), el valor de **n** correspondiente a **x** siempre es igual al valor de **n** correspondiente a **y**. Por lo tanto, **n** se aplica tanto a los análisis de **x** como a los de **y**.

Freq (lista de frecuencias)

Si se especifica la lista *frecuencia*, **n** es igual a la suma de los elementos de dicha lista. Por ejemplo, si *frecuencia* es {2,2,3,1,2}, **n**={2+2+3+1+2}=10.

Q₁, Q₃ y Med

Si *frecuencia* contiene valores no enteros, **Q₁**, **Q₃** y **Med** no están definidos. Tampoco se calculan si *frecuencia* contiene un valor mayor que 99.

RegEQ

La calculadora almacena la ecuación de regresión generada más recientemente (véanse los elementos 3 a 7 del menú $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{STAT}]} \boxed{\text{CALC}}$) en la variable **RegEQ**. Por ejemplo, si ejecuta **5: LinReg(ax+b)**, aunque no almacene **RegEQ** en una variable Y_n , puede posteriormente insertar **RegEQ** en el editor de ecuaciones. Al seleccionar la ecuación de regresión, la calculadora la representa.

Si la frecuencia correspondiente a un elemento o un par de datos es 0, dicho elemento o par de datos se ignora durante el cálculo.

Manual-Fit $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{STAT}]} \boxed{\leftarrow} \boxed{3}$

Manual-Fit permite ajustar manualmente una recta a los datos representados en la pantalla gráfica (a diferencia del dibujo automático que realiza la calculadora). Puede ejecutar **Manual-Fit** desde la pantalla gráfica o desde la pantalla principal.

Desde la pantalla gráfica, seleccione **Manual-Fit** y, a continuación, dibuje la recta (a continuación se explica el procedimiento para hacerlo). La ecuación lineal, en su forma explícita $y=ax+b$, se muestra en la parte superior de la pantalla gráfica. Si es necesario, puede utilizar los cursores para ajustar la recta; al hacerlo, los valores **a** y **b** de la ecuación cambian de acuerdo con la nueva recta representada.

Desde la pantalla principal, **Manual-Fit** sólo admite un argumento opcional, Y_n . La calculadora almacena en Y_n (en el editor de ecuaciones) la ecuación $ax+b$ que ajusta manualmente los datos representados. Para acceder a las variables Y_n , pulse $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{VARS}]} \boxed{2}$.

Manual-Fit Y_n

Una vez representado el diagrama estadístico, seleccione **Manual-Fit** desde la pantalla principal, la pantalla gráfica o el editor de programas. Para dibujar la recta de **Manual-Fit**:

1. Sitúe el cursor al comienzo del segmento que desee dibujar y, a continuación, pulse $\boxed{[\text{ENTER}]}$.
2. Al pulsar las teclas de cursor, se dibuja la recta y se ajusta la pendiente. Una vez ajustados a su conveniencia los puntos representados, pulse $\boxed{[\text{ENTER}]}$.
3. Se dibuja una recta a lo ancho de toda la pantalla y su ecuación $ax+b$ se muestra en la parte superior de la pantalla gráfica.

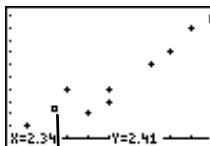
5. En la pantalla principal, asigne la recta de ajuste manual (**Manual-Fit**) ($ax+b$) a Y_1 .

Manual-Fit Y_1

$\boxed{2nd} \boxed{[QUIT]} \boxed{[CLEAR]}$
 $\boxed{2nd} \boxed{[STAT]} \boxed{\leftarrow} \boxed{3}$
 $\boxed{2nd} \boxed{[VARS]} \boxed{2} \boxed{1} \boxed{[ENTER]}$

6. Desplace el cursor hasta el punto inicial del segmento.

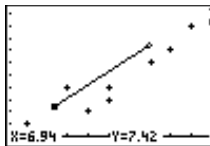
$\boxed{\rightarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{\uparrow} \boxed{\downarrow}$ (si es necesario)
 $\boxed{[ENTER]}$



El cursor se convierte en un cuadrado pequeño.

7. Desplace el cursor hasta el punto final del segmento.

$\boxed{\rightarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{\uparrow} \boxed{\downarrow}$ (si es necesario)
 $\boxed{[ENTER]}$

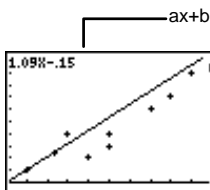


8. Dibuje la recta.

$\boxed{[ENTER]}$

9. Si es necesario, utilice las teclas de cursor para ajustar la recta.

$\boxed{\rightarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{\uparrow} \boxed{\downarrow}$
 $\boxed{[ENTER]}$ (cuando termine)



10. Si lo desea, puede ver la ecuación en el editor de ecuaciones.

$\boxed{[Y=]}$

$\boxed{2nd} \boxed{[F1]} \boxed{P1ot2} \boxed{P1ot3}$
 $\sqrt{Y_1} \boxed{1.09X} \boxed{-.15}$
 $\sqrt{Y_2} =$
 $\sqrt{Y_3} =$
 $\sqrt{Y_4} =$

Y_2, Y_3 e Y_4 pueden ser diferentes.


Med-Med $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$ $\boxed{\leftarrow}$ **4**

Med-Med (Mediana-Mediana) ajusta la ecuación modelo, $y=ax+b$, a los datos, utilizando para ello la técnica de recta mediana-mediana (recta de resistencia), calculando los puntos x_1, y_1, x_2, y_2, x_3 e y_3 . **Med-Med** muestra los valores de **a** (pendiente) y **b** (punto de corte con el eje y). Puede ejecutar **Med-Med** desde la pantalla gráfica, desde la pantalla principal o desde el editor de programas.

Desde la pantalla principal o desde el editor de programas, **Med-Med** admite cuatro argumentos opcionales. Puede introducir dos nombres de lista, *ListaX* y *ListaY*; una lista de frecuencias, *frecuencia*; y una variable de ecuación, *Yn*. *frecuencia* es la frecuencia con que aparece cada punto de datos correspondiente en *ListaX* y *ListaY*.

Si se omite *frecuencia*, todos los valores se utilizan una sola vez. Si no se especifican *ListaX* y *ListaY*, los nombres de lista predeterminados son **L1** y **L2**. Para acceder a las variables Y_n , pulse $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{VARS}}$ **2:Y-Vars**.

Med-Med [*ListaX,ListaY,frecuencia,Yn*]

 Representar el diagrama de dispersión correspondiente a **L1** y **L2**, siendo $L_1=\{1,3,4,5,5,7,8,9\}$ y $L_2=\{1,4,2,3,4,6,7,9\}$, y utilizar **Med-Med** para dibujar la recta mediana-mediana que pasa por los puntos.

1. Si lo desea, ajuste el modo de notación decimal a **2**.

$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\text{ENTER}}$



2. Después de introducir las listas, defina **Plot1** como el diagrama de dispersión correspondiente a los valores de **L1** y **L2**, como se muestra a la derecha.

$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{PLOT}}$



Para obtener más información sobre la definición de diagramas estadísticos, consulte el capítulo 6: Diagramas estadísticos.

3. Si estuvieran definidas y seleccionadas, active Y_3 e Y_4 .

```
FnOff 3,4 Done
```

$\boxed{2nd} \boxed{[QUIT]} \boxed{[CLEAR]}$

$\boxed{2nd} \boxed{[VARS]} \boxed{2} \boxed{6}$

$\boxed{3} \boxed{.} \boxed{4} \boxed{[ENTER]}$

4. Calcule la recta **Med-Med** y almacene los resultados en Y_2 .

```
Med-Med Y2
```

$\boxed{[CLEAR]} \boxed{2nd} \boxed{[STAT]} \boxed{\leftarrow} \boxed{4} \boxed{2nd}$

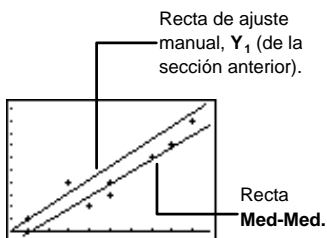
$\boxed{[VARS]} \boxed{2} \boxed{2} \boxed{[ENTER]}$

```
Med-Med
y=ax+b
a=1.00
b=-1.17
```

La especificación de $L1$ y $L2$ es opcional, ya que son los *nombres de lista* predeterminados. Sin embargo, si utilizara otros nombres de listas, tendría que introducirlos delante de la variable Y_n .

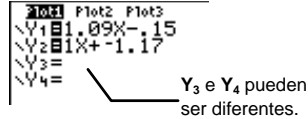
5. Examine la recta en la pantalla gráfica.

$\boxed{ZOOM} \boxed{7}$



6. Si lo desea, puede ver la ecuación almacenada en Y_2 .

$Y_2 =$




LinReg(ax+b) $\boxed{2nd}$ \boxed{STAT} $\boxed{4}$ $\boxed{5}$

LinReg(ax+b) (regresión lineal) ajusta la ecuación modelo $y=ax+b$ a los datos utilizando el ajuste de mínimos cuadrados. Muestra el valor de **a** (pendiente) y **b** (punto de corte con el eje y); si se activa **DiagnosticOn**, también muestra los valores de r^2 (coeficiente de determinación) y r (coeficiente de correlación). La orden **DiagnosticOn** se encuentra en **CATALOG** ($\boxed{2nd}$ $\boxed{CATALOG}$). Puede ejecutar **LinReg(ax+b)** desde la pantalla gráfica, desde la pantalla principal o desde el editor de programas.

También resulta útil comparar la pendiente de la recta dibujada mediante **Manual-Fit** con la pendiente de la recta obtenida por la calculadora mediante la orden **LinReg(ax+b)**.

Desde la pantalla principal o desde el editor de programas, **LinReg(ax+b)** admite cuatro argumentos opcionales. Puede introducir dos nombres de lista, *ListaX* y *ListaY*; una lista de frecuencias, *frecuencia*; y una variable de ecuación, *Yn*. *frecuencia* es la frecuencia con que aparece cada punto de datos correspondiente en *ListaX* y *ListaY*. Si se omite *frecuencia*, todos los valores se utilizan una sola vez. Si no se especifican *ListaX* y *ListaY*, los nombres de lista predeterminados son **L1** y **L2**. Para acceder a las variables Y_n , pulse $\boxed{2nd}$ \boxed{VARS} **2:Y-Vars**.

LinReg(ax+b) [*ListaX*,*ListaY*,*frecuencia*,*Yn*]

 Representar un diagrama de dispersión para L_1 y L_2 , siendo $L_1=\{1,3,4,5,5,7,8,9\}$ y $L_2=\{1,4,2,3,4,6,7,9\}$, y utilizar **LinReg(ax+b)** para dibujar la regresión lineal que pase por los puntos.

1. Si lo desea, ajuste el modo de notación decimal a 2.

[MODE] **[2]** **[ENTER]**

```
Normal Sci
Float 0123456789
Degrees Radian
a/b/c b/c
Autosimp Mansimp
```

2. Después de introducir las listas, defina **Plot1** como el diagrama de dispersión correspondiente a los valores de L_1 y L_2 , como se muestra a la derecha.

[2nd] **[PLOT]**

```
Plot1 On Off
Type: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
Xlist:L1
Ylist:L2
Mark: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
```

Para obtener más información sobre la definición de diagramas estadísticos, consulte el capítulo 6: Diagramas estadísticos.

3. Si están definidas y seleccionadas, desactive Y_3 e Y_4 .

[2nd] **[QUIT]** **[CLEAR]**

[2nd] **[VARS]** **[2]** **[6]**

[3] **[]** **[4]** **[ENTER]**

```
FnOff 3,4 Done
```

4. Calcule la recta **LinReg(ax+b)** y almacene los resultados en Y_2 .

[2nd] **[QUIT]** **[CLEAR]**

[2nd] **[STAT]** **[1]** **[5]**

[2nd] **[VARS]** **[2]** **[2]** **[ENTER]**

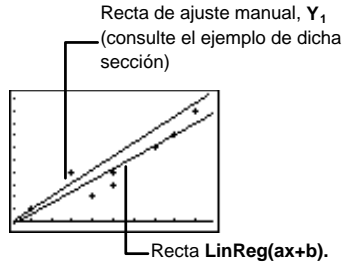
```
LinReg(ax+b) Y2
```

```
LinReg
y=ax+b
a=.93
b=-.38
```

La especificación de L_1 y L_2 es opcional, ya que son los *nombres de lista* predeterminados. Sin embargo, si utilizara otros nombres de listas, tendría que introducirlos delante de la variable Y_n .

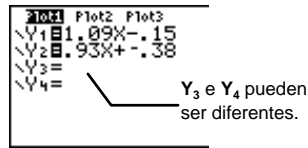
5. Examine la recta en la pantalla gráfica.

ZOOM 7



6. Si lo desea, puede ver la ecuación almacenada en Y_2 .

Y=



QuadReg **2nd** [STAT] **6**

QuadReg (regresión cuadrática) ajusta el polinomio de segundo grado $y=ax^2+bx+c$ a los datos. Muestra los valores de **a**, **b** y **c**; si se activa **DiagnosticOn**, también muestra el valor de r^2 (coeficiente de determinación). La orden **DiagnosticOn** se encuentra en **CATALOG** (**2nd** [CATALOG]). Puede ejecutar la orden **QuadReg** desde la pantalla gráfica, desde la pantalla principal o desde el editor de programas.

Para tres puntos de datos, la ecuación es un ajuste polinómico; para cuatro puntos o más, es una regresión polinómica. Se necesitan tres puntos de datos como mínimo.

Desde la pantalla principal o desde el editor de programas, **QuadReg** admite cuatro argumentos opcionales. Puede introducir dos nombres de lista, *ListaX* y *ListaY*; una lista de frecuencias, *frecuencia*; y una variable de ecuación, *Yn*. *frecuencia* es la frecuencia con que aparece cada punto de datos correspondiente en *ListaX* y *ListaY*. Si se omite *frecuencia*, todos los valores se utilizan una sola vez. Si no se especifican *ListaX* y *ListaY*, los nombres de lista predeterminados son **L1** y **L2**. Para acceder a las variables Y_n , pulse **2nd** [VARS] **2**.

QuadReg [*ListaX*,*ListaY*,*frecuencia*,*Yn*]

Representar un diagrama de dispersión para L_1 y L_2 , siendo $L_1=\{1,3,4,5,5,7,8,9\}$ y $L_2=\{1,4,2,3,4,6,7,9\}$, y utilizar **QuadReg** para dibujar la curva de regresión cuadrática que pasa por los puntos.

- Si lo desea, ajuste el modo de notación decimal a 2.

MODE \downarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow **ENTER**

```
Normal Sci
Float 0123456789
Degrees Radian
a/b/c b/c
Autosimp Mansimp
```

- Después de introducir las listas, defina **Plot1** como el diagrama de dispersión correspondiente a los valores de L_1 y L_2 , como se muestra a la derecha.

2nd **[PLOT]**

```
Plot1 Off Off
Type: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
Xlist:L1
Ylist:L2
Mark: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
```

Para obtener más información sobre la definición de diagramas estadísticos, consulte el capítulo 6: Diagramas estadísticos.

- Si están definidas y seleccionadas, desactive Y_2 , Y_3 e Y_4 .

2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**

2nd **[VARS]** **2** **6**

2 \downarrow **3** \downarrow **4** **ENTER**

```
FnOff 2,3,4 Done
```

- Calcule la curva **QuadReg** y almacene los resultados en Y_1 .

2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**

2nd **[STAT]** \downarrow **6**

2nd **[VARS]** **2** **1** **ENTER**

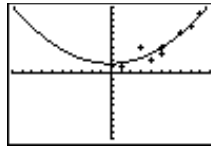
```
QuadReg Y1
```

```
QuadReg
y=ax^2+bx+c
a=.09
b=.02
c=1.41
```

La especificación de L_1 y L_2 es opcional, ya que son los *nombres de lista* predeterminados. Sin embargo, si utilizara otros nombres de listas, tendría que introducirlos delante de la variable Y_n .

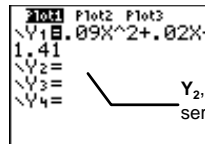
5. Examine la curva en la pantalla gráfica.

ZOOM 6



6. Si lo desea, puede ver la ecuación almacenada en Y_1 .

Y=



ExpReg **2nd** [STAT] **1** 7

ExpReg (regresión exponencial) ajusta la ecuación modelo $y=ab^x$ a los datos utilizando el ajuste de mínimos cuadrados y los valores transformados x y $\ln(y)$. Muestra los valores de **a** y **b**; si se activa **DiagnosticOn**, también muestra los valores de r^2 (coeficiente de determinación) y de r (coeficiente de correlación). La orden **DiagnosticOn** se encuentra en **CATALOG** (**2nd** [CATALOG]). Puede ejecutar **ExpReg** desde la pantalla gráfica, desde la pantalla principal o desde el editor de programas.

Desde la pantalla principal o desde el editor de programas, **ExpReg** admite cuatro argumentos opcionales. Puede introducir dos nombres de lista, *ListaX* y *ListaY*; una lista de frecuencias, *frecuencia*; y una variable de ecuación, Y_n . *frecuencia* es la frecuencia con que aparece cada punto de datos correspondiente en *ListaX* y *ListaY*. Si se omite *frecuencia*, todos los valores se utilizan una sola vez. Si no se especifican *ListaX* y *ListaY*, los nombres de lista predeterminados son **L1** y **L2**. Para acceder a las variables Y_n , pulse **2nd** [VARS] **2**.

ExpReg [*ListaX*,*ListaY*,*frecuencia*, Y_n]

Representar un diagrama de dispersión para L_1 y L_2 , siendo $L_1=\{1,3,4,5,5,7,8,9\}$ y $L_2=\{1,4,2,3,4,6,7,9\}$, y utilizar **ExpReg** para dibujar la curva de regresión exponencial que atraviese los puntos.

- Si lo desea, ajuste el modo de notación decimal a 2.

MODE \blacktriangledown \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright **ENTER**

```
Normal Sci
Float 0123456789
Degrees Radian
a/b/c b/c
Autosimp Mnsimp
```

- Después de introducir las listas, defina **Plot1** como el diagrama de dispersión correspondiente a los valores de L_1 y L_2 , como se muestra a la derecha.

2nd **[PLOT]**

```
Plot1 Off Off
Type: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
Xlist:L1
Ylist:L2
Mark: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
```

Para obtener más información sobre la definición de diagramas estadísticos, consulte el capítulo 6: Diagramas estadísticos.

- Si están definidas y seleccionadas, desactive Y_2 , Y_3 e Y_4 .

2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**

2nd **[VARS]** **2** **6**

2 \blacktriangleright **3** \blacktriangleright **4** **ENTER**

```
FnOff 2,3,4 Done
```

- Calcule la curva **ExpReg** y almacene los resultados en Y_1 .

2nd **[QUIT]** **[CLEAR]** **2nd**

[STAT] \blacktriangledown **7** **2nd** **[VARS]** **2**

1 **ENTER**

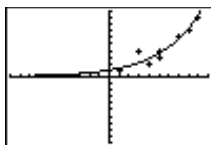
```
ExpReg Y1
```

```
ExpReg
y=a*b^x
a=1.03
b=1.28
```

La especificación de L_1 y L_2 es opcional, ya que son los *nombres de lista* predeterminados. Sin embargo, si utilizara otros nombres de listas, tendría que introducirlos delante de la variable Y_n .

5. Examine la curva en la pantalla gráfica.

ZOOM 6



6. Si lo desea, puede ver la ecuación almacenada en Y_1 .

Y=

```

Y1= P1ot2 P1ot3
 $Y_1 = 1.03 * 1.28^X$ 
 $Y_2 =$ 
 $Y_3 =$ 
 $Y_4 =$ 

```

Y₂, Y₃ e Y₄ pueden ser diferentes.

8

Tablas

Definición de tabla	160
Procedimiento para crear una tabla	161
Definición y selección de funciones en el editor $\boxed{Y=}$	162
Configuración de la tabla $\boxed{2nd}$ [TBLSET]	163
Visualización de la tabla $\boxed{2nd}$ [TABLE]	164
Indpnt=Auto y Depend=Auto	165
Indpnt=Auto y Depend=Ask	167
Indpnt=Ask.....	168
Edición de Y_n desde la pantalla de tablas	170
Configuración de la tabla desde la pantalla principal	171

Definición de tabla

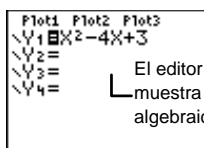
Las tablas muestran pares de coordenadas (X,Y) que constituyen las soluciones de una función definida. En una columna se muestran los valores de la variable independiente (X) y en otra se muestran los valores correspondientes de la variable dependiente (Y).

En la TI-73 se puede elegir entre tres métodos de representación de las funciones, como se muestra a continuación para la función $Y_1=X^2-4X+3$.

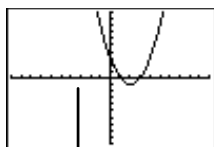
$$Y = X^2 - 4X + 3$$

Variable independiente (X)

Variable dependiente (Y)



El editor de funciones (Y=) muestra una representación algebraica.



La pantalla gráfica (GRAPH) muestra una representación gráfica.

X	Y1
0	3
1	0
2	-1
3	0
4	3
5	15

La pantalla de tablas (2nd [TABLE]) muestra una representación numérica en forma de pares de coordenadas.

Para obtener más información sobre el editor de funciones y la representación gráfica de las mismas, consulte el capítulo 9: Representación gráfica de funciones.

Procedimiento para crear una tabla

Para definir una tabla, siga este procedimiento básico.

Defina o edite hasta cuatro funciones en el editor de funciones.

$Y=$

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1=3X
Y2=4X
Y3=X^2-5
Y4=
    
```

Seleccione las funciones Y_n que desee incluir en la tabla.

Resalte = y pulse

ENTER.

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1=3X
Y2=4X
Y3=X^2-5
Y4=
    Y1 e Y2 están
    seleccionadas;
    Y3 no está
    seleccionada.
    
```

Configure la tabla.

2nd [TBLSET]

```

TABLE SETUP
TblStart=7
ΔTbl=1
Indent:  AUTO Ask
Depend:  AUTO Ask
    
```

Examine la tabla. Los ajustes de modo de notación numérica, notación decimal y ángulo determinan la presentación de los elementos.

2nd [TABLE]

X	Y ₁	Y ₂
7	21	28
8	24	32
9	27	36
10	30	40
11	33	44
12	36	48
13	39	52

X=7

Definición y selección de funciones en el editor $Y=$

Para crear una tabla de valores para una función, lo primero que debe hacer es definir la función en el editor de funciones. Pulse $Y=$ para acceder al editor de funciones y, a continuación, defina hasta cuatro funciones, Y_1 , Y_2 , Y_3 e Y_4 , en función de la variable independiente X .

Por cada función *seleccionada* en el editor de funciones, la calculadora crea automáticamente una columna de valores Y_n . Puesto que el editor de funciones puede albergar hasta un máximo de cuatro funciones, la TI-73 puede crear hasta un máximo de cuatro columnas Y_n , una por cada función, en una tabla.

La primera vez que se introduce una función, queda seleccionada automáticamente. Para seleccionar o anular la selección de una función, resalte el signo $=$ con el cursor y pulse ENTER .

Para obtener información más detallada sobre la introducción de funciones, consulte el capítulo 9: Representación gráfica de funciones.



Definir $Y_1 = X^2 - 4X + 3$.

1. Acceda al editor de funciones.

$Y=$

```
Plot1 Plot2 Plot3
Y1 =
Y2 =
Y3 =
Y4 =
```

Su pantalla puede ser diferente.

2. Si es necesario, desplace el cursor hasta Y_1 y bórrela.

CLEAR

```
Plot1 Plot2 Plot3
Y1 =
Y2 =
Y3 =
Y4 =
```

3. Introduzca $Y_1 = X^2 - 4X + 3$.

X x^2 $-$ 4 X $+$ 3

```
Plot1 Plot2 Plot3
Y1 = X^2 - 4X + 3
Y2 =
Y3 =
Y4 =
```

La primera vez que se introduce una función, queda seleccionada automáticamente.

Configuración de la tabla $\boxed{2\text{nd}}$ [TBLSET]

Utilice la pantalla **TABLE SETUP** para especificar la configuración inicial de la tabla. Para seleccionar el ajuste **Indpnt** o **Depend**, resáltelo sirviéndose de las teclas de cursor y, a continuación, pulse $\boxed{\text{ENTER}}$.

$\boxed{2\text{nd}}$ [TBLSET]

```
TABLE SETUP
TblStart=0
ΔTbl=1
Indpnt:  Auto Ask
Depend:  Auto Ask
```

TblStart	Especifica el primer valor que se muestra en la columna de la variable independiente (X);
Valor predeterminado=0	puede ser cualquier número real.
ΔTbl	Especifica el incremento positivo o negativo de X .
Valor predeterminado=1	
Indpnt:	Hace referencia a los valores de la columna de la variable <i>independiente</i> (X). Debe seleccionar una de las dos opciones siguientes:
Valor predeterminado= Auto	<ul style="list-style-type: none"> • Auto: los valores de X se muestran automáticamente en la columna de la variable independiente al abrir la pantalla de tablas. • Ask: no se muestran los valores de X al abrir la pantalla de tablas. En su lugar, debe introducir los valores de X en la columna correspondiente.

Depend: Valor predeterminado= Auto	<p>Hace referencia a todos los valores de la columna de la variable <i>dependiente</i> (Y_n). Debe seleccionar una de las dos opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto: los valores Y_n de todas las funciones seleccionadas se muestran automáticamente en sus respectivas columnas al abrir la pantalla de tablas. • Ask: no se muestran los valores de Y_n al abrir la pantalla de tablas. En su lugar, debe seleccionar los valores de Y_n que desea que muestre la calculadora.
---	--

Visualización de la tabla $\boxed{2nd}$ [TABLE]

Una vez definidas y seleccionadas las funciones en el editor de funciones y configurada la tabla en la pantalla **TABLE SETUP**, en caso necesario, puede visualizar la tabla mediante $\boxed{2nd}$ [TABLE].

$\boxed{2nd}$ [TABLE]

X	Y_1	
0	3	
1	0	
2	-1	
3	0	
4	8	
5	15	

$X=0$

En la pantalla de tablas puede ver los valores inferiores de X colocando el cursor en cualquier punto de la columna X y pulsando $\boxed{\uparrow}$ mientras sea necesario (no puede desplazarse hacia arriba desde las columnas Y_n). Para ver los valores superiores de X , utilice $\boxed{\downarrow}$ desde cualquier punto de la pantalla de tablas.

La pantalla de tablas sólo muestra dos columnas Y_n simultáneamente. Utilice $\boxed{\rightarrow}$ para ver la tercera o la cuarta columna Y_n .

Al resaltar un elemento de la tabla, la línea de edición muestra su valor completo.

Los ajustes de modo influyen en cómo se muestran los valores en la tabla. Si la calculadora se encuentra en el modo de notación numérica **Sci**, todos los valores correspondientes de todas las columnas se muestran con la notación científica.

Si la calculadora se encuentra en el modo de ángulos **Radian** y una función definida es una función trigonométrica, todos los valores de la tabla correspondientes a dicha función se interpretan como radianes, no como grados.

Indpnt=Auto y Depend=Auto

Seleccione estos ajustes en la pantalla **TABLE SETUP** cuando desee que todos los valores de **X** e **Y_n** aparezcan automáticamente.



Supongamos que tiene dos perros, Rover y Spot. Rover come tres veces diarias. Spot come cuatro veces diarias. ¿Cuántas veces comen Spot y Rover en 3 y 5 días?

$$Y_1 = 3X \quad \left| \quad \begin{array}{l} X = \text{número de días} \\ Y = \text{total de veces que come Rover} \end{array} \right.$$

$$Y_2 = 4X \quad \left| \quad \begin{array}{l} X = \text{número de días} \\ Y = \text{total de veces que come Spot} \end{array} \right.$$

- Recupere los ajustes predeterminados.

2nd **[MEM]** **7** **2** **2**

- Acceda al editor de funciones.

[Y=]

- Si es necesario, borre **Y₁**.
Introduzca **Y₁=3X**.

[CLEAR] **3** **[X]**

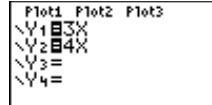
Nota: De este modo se restablecen los ajustes de tabla y todos los ajustes de modo, y se desactivan todas las funciones **Y_n** definidas y seleccionadas previamente.

Plot1	Plot2	Plot3	
$\sqrt{Y_1 =$			El aspecto de su editor de ecuaciones puede ser diferente.
$\sqrt{Y_2 =$			
$\sqrt{Y_3 =$			
$\sqrt{Y_4 =$			

Plot1	Plot2	Plot3
$\sqrt{Y_1 = 3X$		
$\sqrt{Y_2 =$		
$\sqrt{Y_3 =$		
$\sqrt{Y_4 =$		

4. Si es necesario, borre Y_2 .
Introduzca $Y_2=4X$.

\square [CLEAR] 4 [X]



5. Presente la tabla (utilizando los ajustes de tabla predeterminados).

\square [2nd] [TABLE]

X	Y ₁	Y ₂
0	0	0
3	9	12
4	12	16
5	15	20
6	18	24

Si $X=3$, $Y_1=9$
e $Y_2=12$.

En 3 d'as | Rover ha comido 9 veces.
Spot ha comido 12 veces.

En 5 d'as | Rover ha comido 15 veces.
Spot ha comido 20 veces.



¿Cuántas veces comen Spot y Rover en 1, 3 y 4 semanas? Si es necesario, consulte el ejemplo anterior.

1. Configure la tabla de modo que $TblStart=0$, $\Delta Tbl=7$, $Indpnt=Auto$ y $Depend=Auto$.

\square [2nd] [TBLSET]

0 \square 7 \square [ENTER]

\square [ENTER]



2. Presente la tabla.

\square [2nd] [TABLE]

Los valores de X cambian de 7 en 7 porque $\Delta Tbl=7$.

$TblStart=0$

X	Y ₁	Y ₂
0	0	0
7	21	28
14	42	56
21	63	84
28	84	112
35	105	140
42	126	168

En 7 d'as | Rover ha comido 21 veces.
(final de la 1 semana) | Spot ha comido 28 veces.

En 21 d'as | Rover ha comido 63 veces.
(final de la 3 semana) | Spot ha comido 84 veces.

En 28 d'as | Rover ha comido 84 veces.
(final de la 4 semana) | Spot ha comido 112 veces.

Indpnt=Auto y Depend=Ask

Seleccione estos ajustes en la pantalla **TABLE SETUP** cuando desee que los valores de **X** aparezcan automáticamente pero desee ver los valores de **Y_n** de uno en uno. También resulta útil para reconocer posibles relaciones existentes entre diferentes soluciones de **Y_n**.



Visualizar el número de veces que ha comido Rover en 4 y 8 días y el número de veces que ha comido Spot en 3 y 6 días. Si es necesario, consulte el ejemplo anterior.

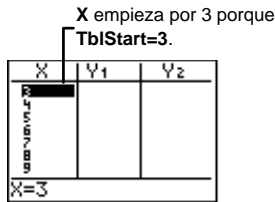
- Configure la tabla de modo que **TblStart=3**, **ΔTbl=1**, **Indpnt=Auto** y **Depend=Ask**.



2nd [TBLSET]
3 **▼** **1** **▼** [ENTER] **▼** **▶**
 [ENTER]

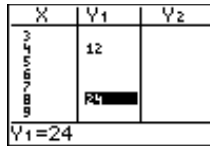
- Presente la tabla.

2nd [TABLE]



- Visualice el número de veces que ha comido Rover (**Y₁**) en 4 y 8 días.

▼ **▶** [ENTER]
▼ **▼** **▼** **▼** [ENTER]



- Visualice el número de veces que ha comido Spot (**Y₂**) en 3 y 6 días.

▶ **▲** **▲** [ENTER]
▲ **▲** **▲** [ENTER]



En 3 d'as	|	Spot ha comido 12 veces.
En 4 d'as	|	Rover ha comido 12 veces.
En 6 d'as	|	Spot ha comido 24 veces.
En 8 d'as	|	Rover ha comido 24 veces.

Indpnt=Ask

Seleccione este ajuste en la pantalla **TABLE SETUP** cuando desee calcular unos valores concretos, especialmente los que no siguen un orden cronológico o que abarcan un amplio rango de números.

TblStart y **ΔTbl** no se aplican cuando **Indpnt=Ask**.



En total, ¿cuántas veces comen Spot y Rover en 16 días, en 37 días, en 52 días y en 74 días? Si es necesario, consulte los ejemplos anteriores.

Los valores de **TblStart** y **ΔTbl** se ignoran.

- Configure la tabla de modo que **Indpnt=Ask** y **Depend=Auto**.

2nd [TBLSET]
 ▼ ▼ [ENTER]
 ▼ [ENTER]

TABLE SETUP		
TblStart=	3	
ΔTbl=	1	
Indpnt:	Auto	ASK
Depend:	Auto	ASK

- Presente la tabla.

2nd [TABLE]

X	Y ₁	Y ₂
X=		

- Introduzca **X=16**.

16 [ENTER]

X	Y ₁	Y ₂
16	48	64
X=		

- Introduzca **X=37**, **X=52** y **X=74**.

37 [ENTER] 52
 [ENTER] 74 [ENTER]

X	Y ₁	Y ₂
16	48	64
37	114	148
52	156	208
74	222	296
X=		

En 16 d'as	Rover ha comido 48 veces. Spot ha comido 64 veces.
En 37 d'as	Rover ha comido 111 veces. Spot ha comido 148 veces.
En 52 d'as	Rover ha comido 156 veces. Spot ha comido 208 veces.
En 74 d'as	Rover ha comido 222 veces. Spot ha comido 296 veces.

Edición de los valores de X en la pantalla de tablas

Puede editar los valores de X en la pantalla de tablas, siempre que **Indpnt=Ask**.



Cambiar X=37 por X=36. Si es necesario, consulte el ejemplo anterior.

1. Presente la tabla actual.

2nd [TABLE]

X	Y ₁	Y ₂
16	48	64
37	111	148
52	156	208
74	222	296

X=

2. Resalte X=37.

▼ o **▲** (según sea necesario)

X	Y ₁	Y ₂
16	48	64
37	111	148
52	156	208
74	222	296

X=37

3. Desplace el cursor hasta la línea de edición.

ENTER

X	Y ₁	Y ₂
16	53	64
37	116	148
52	161	208
74	227	296

X= 7

4. Borre la línea de edición.

CLEAR

X	Y ₁	Y ₂
16	48	64
37	111	148
52	156	208
74	222	296

X=

5. Introduzca **36** e insértelo en la tabla.

3 6 [ENTER]

X	Y ₁	Y ₂
16	48	64
36	111	148
52	156	208
74	222	296

X=36


X	Y ₁	Y ₂
16	48	64
36	108	144
52	156	208
74	222	296

X=52

Los valores de la tabla se rehacen.

Edición de Y_n desde la pantalla de tablas

Puede editar Y_n desde la pantalla de tablas siempre que lo desee, sin necesidad de regresar al editor de funciones.

-  Cambiar $Y_1 = 3x$ por $Y_1 = 3x + 5$. Si es necesario, consulte el ejemplo anterior.

1. Acceda a la pantalla de tablas y utilice el cursor para resaltar Y_1 .

[2nd] [TABLE]

▶ y ▲ (según sea necesario)

X	Y ₁	Y ₂
16	48	64
36	108	144
52	156	208
74	222	296

Y₁ 3X

2. Desplace el cursor hasta la línea de edición.

[ENTER]

X	Y ₁	Y ₂
16	48	64
36	108	144
52	156	208
74	222	296

Y₁ X

3. Borre la línea de edición.

[CLEAR]

X	Y ₁	Y ₂
16	48	64
36	108	144
52	156	208
74	222	296

Y₁ =

4. Introduzca $3X + 5$.

3 [x] [+]**5**

X	Y ₁	Y ₂
16	48	64
36	108	144
52	156	208
74	222	296

Y₁ 3X+5

5. Inserte la función en la tabla .

ENTER

X	Y ₁	Y ₂
16	53	64
36	113	144
52	161	208
74	227	296

Y₁=53

Los valores de la tabla se rehacen.

6. Si lo desea, acceda al editor de funciones para confirmar que Y₁, efectivamente, ha cambiado.

Y=

Plot1	Plot2	Plot3
Y ₁ =3X+5		
Y ₂ =4X		
Y ₃ =		
Y ₄ =		

Configuración de la tabla desde la pantalla principal

Puede almacenar valores en **TblStart** y **ΔTbl** desde la pantalla principal o desde el editor de programas. Los nombres de estas variables de tabla se encuentran en el menú **2nd** [VARS] **5:Table**.

También puede seleccionar **DependAsk**, **DependAuto**, **IndpntAsk** y **IndpntAuto** desde el editor de programas para activar estos ajustes durante la ejecución de un programa.



Asignar 6 a **TblStart** y 3 a **ΔTbl** desde la pantalla principal.

1. Acceda a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.

2nd [QUIT] **CLEAR**

2. Almacene 6 en **TblStart**.

6 **STO>** **2nd** [VARS] **5**
1 **ENTER**

6→TblStart	6
------------	---

3. Asigne 3 a **ΔTbl**.

3 **STO>** **2nd** [VARS] **5**
2 **ENTER**

6→TblStart	6
3→ΔTbl	3

4. Acceda a la pantalla **TABLE SETUP** para confirmar que, efectivamente, los valores que ha introducido están vigentes.



2nd [TBLSET]

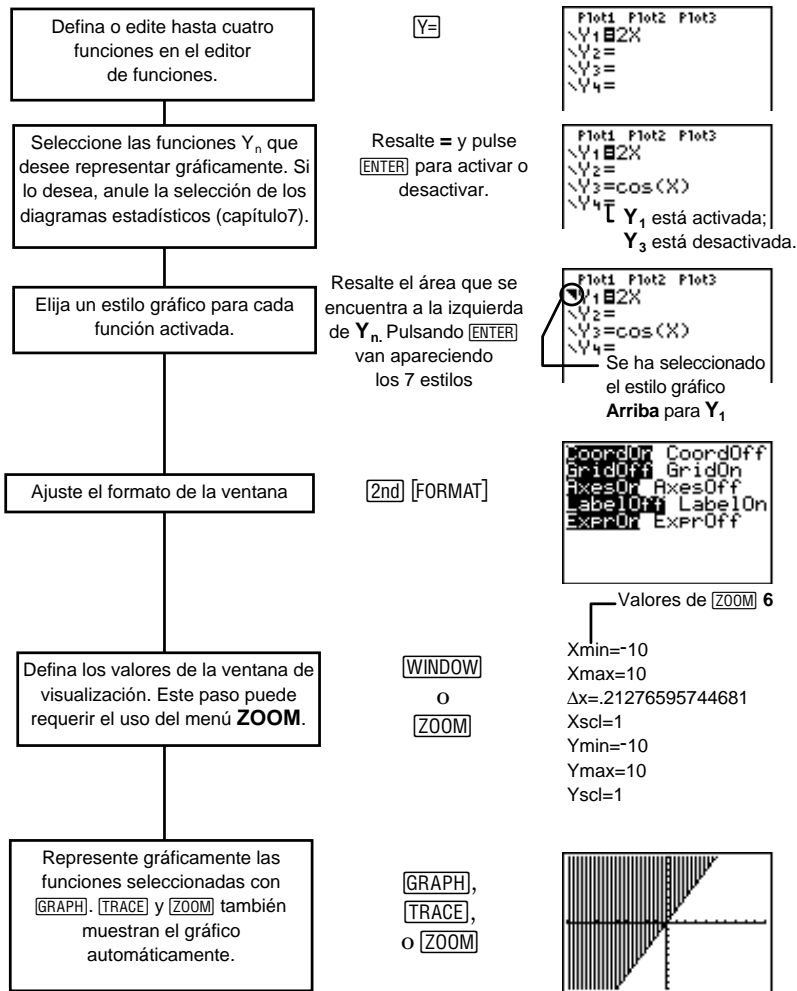
9

Representación gráfica de funciones


Procedimiento para representar una función gráficamente	174
Ejemplo de representación gráfica de una función	175
Definición de funciones en el editor de funciones Y=	177
Introducción de funciones	177
Edición de funciones	178
Selección de funciones	179
Abandono del editor de funciones	180
Selección de un estilo gráfico	180
Ajuste del formato de la ventana 2nd [FORMAT]	182
Definición de los valores de la ventana	184
La pantalla de valores de la ventana [WINDOW]	185
Determinación de los valores de la ventana para un gráfico determinado	186
Visualización de una gráfica [GRAPH]	189
Representación gráfica inteligente	190
Estudio de una gráfica con el cursor de movimiento libre	190
Estudio de la representación gráfica de una función con [TRACE]	191
Control de los incrementos de un desplazamiento	192
Ajuste de los valores de la ventana con el menú [ZOOM]	
ZOOM	193
ZBox [ZOOM] 1	195
Zoom In y Zoom Out [ZOOM] 2 y 3	196
ZStandard [ZOOM] 6	197
ZInteger [ZOOM] 0	197
Otras operaciones de ampliación	198
El menú [ZOOM] MEMORY	198
ZPrevious [ZOOM] [↓] 1	199
SetFactors [ZOOM] [↓] 2	199

Procedimiento para representar una función gráficamente

Para representar gráficamente una función, siga este procedimiento básico. Es posible que no tenga que seguir todos los pasos todas las veces.



Ejemplo de representación gráfica de una función

-  Por cada galleta que se come Tham, Antonio se come dos. ¿Cuántas galletas se come Antonio si Tham se come 1, 2, 3 y 4 galletas?

Averigüe la función que representa la relación entre las galletas que se come Tham y las que se come Antonio, y represente los resultados gráficamente.

$$Y=2X \quad \left| \quad \begin{array}{l} X=\text{número de galletas que se come Tham} \\ Y=\text{número de galletas que se come Antonio} \end{array} \right.$$

Este procedimiento explica las operaciones internas que realiza la calculadora cuando se define una representación gráfica de una función. En la página siguiente se muestra el uso de la TI-73 para calcular los resultados de este ejemplo.

1. En este ejemplo se utilizan estos valores de X :
2. La TI-73 calcula Y utilizando los valores correspondientes de X .

$$X=1$$

$$X=2$$

$$X=3$$

$$X=4$$

$$Y = 2 * X$$

$$Y = 2 * 1 = 2$$

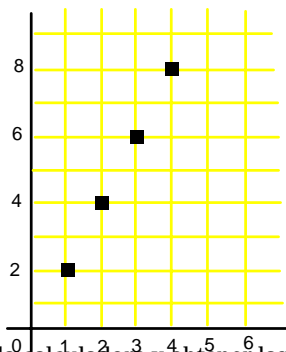
$$Y = 2 * 2 = 4$$


$$Y = 2 * 3 = 6$$

$$Y = 2 * 4 = 8$$

3. Genera una tabla de pares de coordenadas (X, Y) para que las estudie.
4. Representa los pares (X, Y) gráficamente.

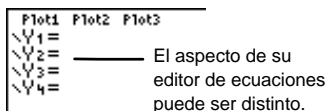
X	Y
1	2
2	4
3	6
4	8



 Representar gráficamente $Y=2X$ en la calculadora y obtener las soluciones del problema enunciado.

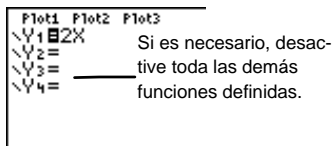
1. Acceda al editor de funciones.

$Y=$



2. Si es necesario, borre $Y_1=$.
Introduzca $Y_1=2X$.

CLEAR 2 X



3. Si lo desea, estudie la tabla de pares de coordenadas (X, Y) ; utilice **TblStart=0** y **ΔTbl=1**.

2^{nd} [TABLE]

X	Y1
0	0
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12

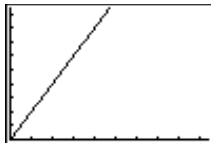
X=0

Consulte el capítulo 8: Tablas, para obtener más información sobre las tablas de funciones.

Utilice \leftarrow y \rightarrow para recorrer la columna **X**.

4. Defina la ventana de visualización únicamente para el primer cuadrante 1.

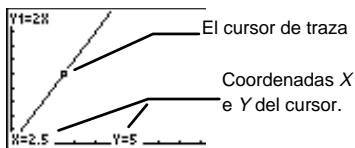
ZOOM 4



5. Utilice las teclas de cursor para moverse por la gráfica.

TRACE

(Utilice **←** y **→** para desplazar el cursor por la gráfica.)



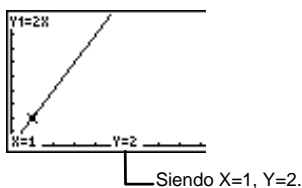
6. Calcule los valores de Y para X=1, 2, 3 y 4.

1 **ENTER**

2 **ENTER**

3 **ENTER**

4 **ENTER**



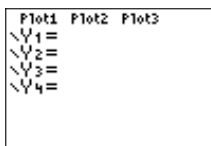
Definición de funciones en el editor de funciones **Y=**

Utilice el editor de funciones para definir hasta cuatro funciones, Y_1 , Y_2 , Y_3 e Y_4 , en función de la variable independiente X .

Pulse **Y=** para acceder al editor de funciones. La TI-73 puede representar gráficamente hasta cuatro funciones definidas simultáneamente.

Si el resultado de una expresión no es un número real, el punto correspondiente no se representa gráficamente. En este caso, no se produce ningún mensaje de error.

Y=



Introducción de funciones

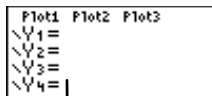
Las funciones pueden consistir en variables, listas, expresiones trigonométricas o logarítmicas, o variaciones de funciones ya definidas (por ejemplo, $Y_2=2*Y_1$). Para acceder a una variable Y_n , pulse **2nd** **[VARS]** **2:Y-Vars**.



Definir $Y_2=3X+5$.

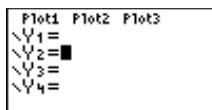
1. Acceda al editor de funciones.

$Y=$



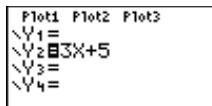
Si ha realizado el problema de ejemplo del capítulo, entonces $Y_1=2X$.

2. Desplace el cursor hasta la función que desea definir, Y_2 .



3. Si es necesario, borre Y_2 .

CLEAR



4. Introduzca $Y_2=3X+5$.

3 \boxed{x} $\boxed{+}$ 5

Edición de funciones

Puede editar o eliminar funciones en el editor de ecuaciones siempre que lo desee. En el editor de ecuaciones, desplace el cursor hasta la función que desee modificar.

Puede:

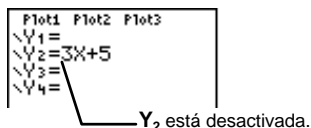
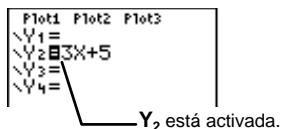
- Utilizar las teclas de edición, como \boxed{DEL} y $\boxed{2nd} \boxed{[INS]}$ para eliminar e insertar caracteres.
- Sobrescribir los valores actuales.
- Eliminar una función con \boxed{CLEAR} . Sitúe el cursor en cualquier punto de la función.

Selección de funciones

Aunque se haya definido una función en el editor de funciones, la TI-73 sólo la representará gráficamente si está seleccionada (activada). Las funciones seleccionadas se indican mediante el oscurecimiento del fondo situado tras el signo igual (=) de la función.

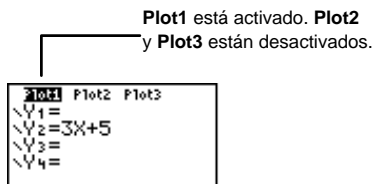
La primera vez que se define una función, queda seleccionada automáticamente.

Para seleccionar o anular la selección de una función, utilice las teclas de cursor para resaltar el signo = y pulse **[ENTER]**.



Puede cambiar el estado de activación o desactivación de un diagrama estadístico en el editor de funciones. Para activar o desactivar **Plot1**, **Plot2** o **Plot3**, utilice las teclas de cursor para resaltar su nombre (en la parte superior del editor de funciones) y, a continuación, pulse **[ENTER]**. Los diagramas seleccionados se indican mediante el oscurecimiento del fondo situado detrás de su nombre.

Consulte el capítulo 6: Diagramas estadísticos, para obtener más información sobre la definición y la representación de los diagramas estadísticos.



Abandono del editor de funciones

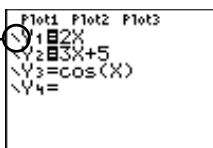
Para seleccionar otra pantalla, pulse la tecla correspondiente, como **GRAPH** o **WINDOW**. Pulse **2nd** **QUIT** para regresar a la pantalla principal.

Selección de un estilo gráfico

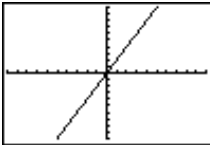
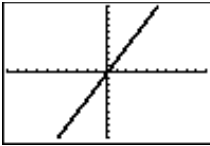
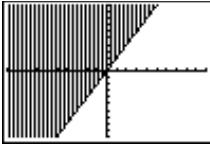
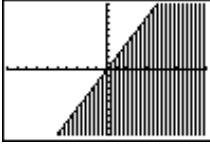
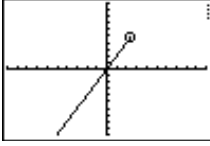
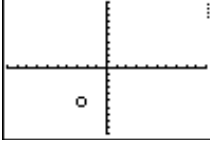
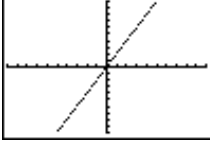
Para una función definida, se puede elegir uno de los siete estilos que determinan el aspecto de la representación gráfica de las funciones. Los iconos de los estilos gráficos que se describen a continuación se encuentran en el editor de ecuaciones, situados a la izquierda de Y_n . Si no selecciona ninguno, la calculadora utilizará el estilo predeterminado, **Línea**, para representar todas las funciones definidas.


Para seleccionar un estilo, pulse **◀** desde el signo igual (=) de Y_n para resaltar el icono de estilo gráfico y, a continuación, pulse **ENTER** tantas veces como sea necesario para recorrer los siete estilos cíclicamente. Pulse **▶▶** para regresar a la línea de edición de Y_n .

El icono de estilo del gráfico.



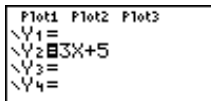
Los estilos gráficos resultan especialmente útiles cuando se representan gráficamente varias funciones de forma simultánea. Por ejemplo, puede representar Y_1 mediante una línea continua, Y_2 mediante una línea de puntos e Y_3 mediante una línea gruesa.

Icono	Estilo	Descripción	Ejemplo ($Y_1=2x$)
↘	Línea	Une los puntos representados mediante una línea. Es el estilo predeterminado.	
↘	Grueso	Une los puntos representados mediante una línea gruesa.	
↘	Arriba	Sombrea el área situada sobre la gráfica.	
↘	Abajo	Sombrea el área situada bajo la gráfica.	
⊙	Trayecto	Un cursor circular traza la gráfica y dibuja el trayecto.	
⊙	Animado	Un cursor circular traza la gráfica sin dibujar el trayecto.	
⋯	Punto	Muestra un punto por cada punto representado gráficamente.	

 Definir el estilo gráfico **Abajo** para $Y_2=3X+5$.

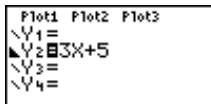
1. Acceda al editor de funciones y defina $Y_2=3X+5$.

$Y=$   3 X $+$ 5



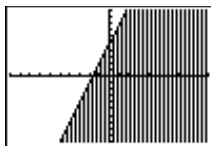
2. Resalte el icono de estilo gráfico, situado a la izquierda de Y_2 , y seleccione el estilo **Abajo**.



3. Realice la representación gráfica.

 6

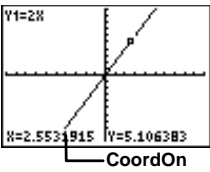
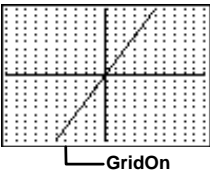

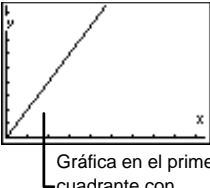



Ajuste del formato de la ventana

La pantalla de formato de ventana permite elegir los ajustes para la visualización. Estos ajustes se utilizan para la representación gráficas de las funciones y para los diagramas estadísticos.



Ajuste	Activa o desactiva estos elementos:	Ejemplo:
CoordOn/ CoordOff	Visualización de las coordenadas X e Y del cursor en la parte inferior de la pantalla. Resulta útil cuando nos desplazamos por la gráfica.	
GridOff/ GridOn	Visualización de la cuadrícula que corresponde a las marcas de los ejes.	
AxesOn/ AxesOff	Visualización de los ejes X e Y .	
LabelOff/ LabelOn	Visualización de los rótulos de los ejes X e Y . Estos ajustes se ignoran cuando se activa AxesOff . LabelOn resulta especialmente útil cuando se efectúa la representación gráfica en el primer cuadrante (ZOOM 4).	

Ajuste	Activa o desactiva estos elementos:	Ejemplo:
ExprOn/ ExprOff	<p data-bbox="310 227 600 462">Visualización de la expresión por lo que nos estamos desplazando en un momento determinado. La expresión se muestra en la esquina superior izquierda del gráfico.</p> <p data-bbox="310 478 600 689">Si tanto CoordOn como ExprOff están seleccionados, el número situado en la esquina superior derecha indica la función por la que nos estamos desplazando.</p>	

Definición de los valores de la ventana

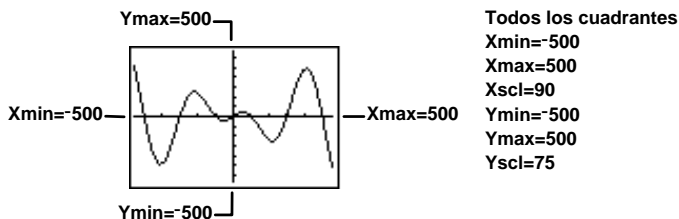
Si al introducir una función en el editor de funciones y pulsar **GRAPH** no ocurre nada o el aspecto de la gráfica no es el que esperaba, deberá ajustar los valores de la ventana en el menú **WINDOW** (**WINDOW**).

En función de la sección de la gráfica que especifique mediante los valores del menú **WINDOW**, la presentación en la pantalla de la calculadora puede ser muy diferente.

En el ejemplo siguiente, en la primera pantalla de la calculadora se utilizan los valores del menú **WINDOW** que incluyen todos los cuadrantes para la función $Y_1=X*\cos(X)$.

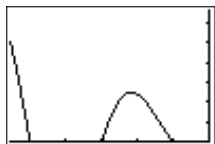
(La calculadora se encuentra en el modo **Degree**.) Posteriormente se muestran los cuadrantes I, II, III y IV por separado, para que vea el efecto que producen los valores del menú **WINDOW** sobre la presentación. En la sección siguiente se explica el procedimiento para redefinir dichos valores.

$$Y_1 = X * \cos(X)$$



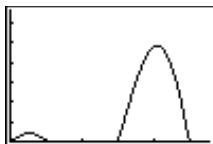
Cuadrante II

Xmin=-500
 Xmax=0
 Xscl=90
 Ymin=0
 Ymax=500
 Yscl=75



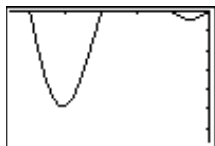
Cuadrante I

Xmin=0
 Xmax=500
 Xscl=90
 Ymin=0
 Ymax=500
 Yscl=75



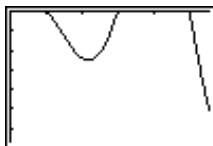
Cuadrante III

Xmin=-500
 Xmax=0
 Xscl=90
 Ymin=-500
 Ymax=0
 Yscl=75



Cuadrante IV

Xmin=0
 Xmax=500
 Xscl=90
 Ymin=-500
 Ymax=0
 Yscl=75



La pantalla de valores de la ventana WINDOW

Los valores del menú **WINDOW** establecen los valores extremos para los cuales se va a efectuar la representación. Si desea ver una explicación sobre ΔX , consulte la sección titulada “Control de los incrementos de una traza”, en este mismo capítulo.

Para salir del menú **WINDOW**, seleccione otra pantalla pulsando la tecla correspondiente o pulse 2nd QUIT para regresar a la pantalla principal.

WINDOW


```

WINDOW
Xmin=-10
Xmax=10
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Yscl=1
```

Xmin	Es el valor mínimo del eje X ; debe ser inferior a Xmax .
Xmax	Es el valor máximo del eje X .
Δx	Cuando nos desplazamos por una gráfica mediante [TRACE] , determina los incrementos entre los valores de X .
Xscl	Es la distancia entre las marcas del eje X . Para desactivar las marcas, establezca Xscl=0 .
Ymin	Es el valor mínimo del eje Y ; debe ser inferior a Ymax .
Ymax	Es el valor máximo del eje Y .
Yscl	Es la distancia entre las marcas del eje Y . Para desactivar las marcas, establezca Yscl=0 .

Determinación de los valores de la ventana para un gráfico determinado

En el ejemplo siguiente se muestra cómo ajustar los valores del menú **WINDOW** manualmente (en contraposición con el uso de los valores estándar de **WINDOW** que define **[ZOOM] 6:ZStandard**).

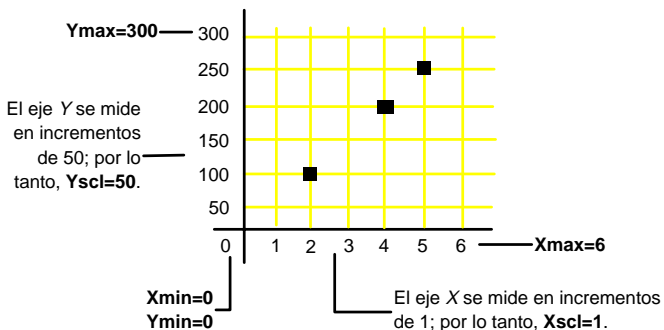
 Yuko practica con el piano 50 minutos diarios. ¿Cuántos minutos practica en 2, 4 y 5 días? Representar el resultado gráficamente.

$$Y=50X \quad \left| \quad \begin{array}{l} X=\text{número de días} \\ Y=\text{número total de minutos} \end{array} \right.$$

- Este sería el aspecto de la tabla de pares de coordenadas.

X	Y
2	100
4	200
5	250

- Este sería el aspecto de una posible representación gráfica de los pares ordenados (los valores de **WINDOW** aparecen rotulados):



Representar la función $Y_1=50X$ en la calculadora.

- Acceda al editor de funciones.

$Y=$

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1=
Y2=3X+5
Y3=
Y4=
    
```

- Introduzca $Y_1=50X$.

$CLEAR$ 5 0 x

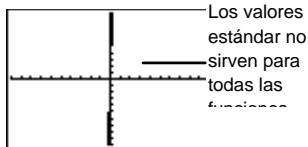
```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1=50X
Y2=3X+5
Y3=
Y4=
    
```

Nota: Desactive las demás funciones; para ello, resalte el signo = correspondiente y pulse $ENTER$. Y_2 ahora está desactivada.

3. Represente gráficamente la función utilizando los valores de ventana estándar (**ZStandard**).

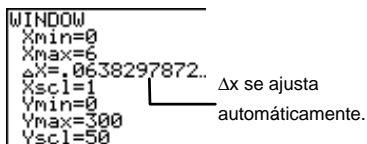
ZOOM 6



4. Ajuste los valores de **WINDOW** conforme la gráfica de muestra de la página anterior.

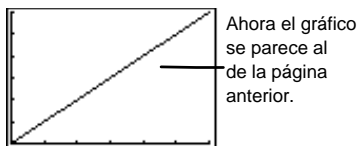
WINDOW

0 ▾ 6 ▾ ▾ 1 ▾ 0 ▾
300 ▾ 50



5. Represente gráficamente Y_1 .

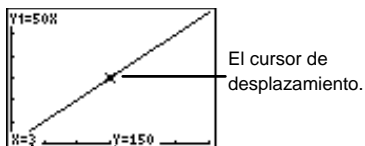
GRAPH



6. Desplácese por la gráfica.

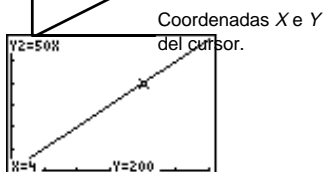
TRACE

(Utilice **◀** y **▶** para desplazar el cursor por la gráfica.)



7. Calcule los valores de Y para $X=2, 4$ y 5 .

2 **ENTER** 4 **ENTER** 5 **ENTER**



Siendo $X=4, Y=200$.

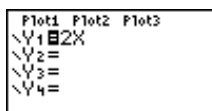
Nota: Considere la posibilidad de utilizar el menú **CONVERSIONS** (**2nd** **[CONVERT]** **4**) para convertir los resultados (que están expresados en minutos) a segundos, horas, días, semanas o años.

Si se desplaza (**TRACE**) por la gráfica mediante las teclas de cursor y sitúa éste en un valor de X superior a X_{\max} o inferior a X_{\min} , el cursor se saldrá de la pantalla gráfica, pero los valores de Y correspondientes se siguen visualizando. Sin embargo, no puede introducir valores de X (como hizo en el paso 7 anterior) que sean superiores a X_{\max} o inferiores a X_{\min} .

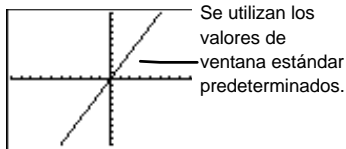
Visualización de una gráfica **GRAPH**

Pulse **GRAPH** para visualizar las gráficas de las funciones seleccionadas. (Algunas operaciones, como **TRACE** y **ZOOM**, presentan la gráfica automáticamente.) Mientras se representa una gráfica, se activa el indicador de actividad (situado en la esquina superior derecha) hasta que la misma está completamente dibujada y X e Y están actualizados.

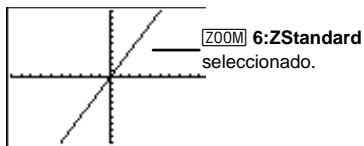
Al pulsar **GRAPH** o **TRACE**, o al seleccionar una función **ZOOM**, se representan gráficamente todas las funciones seleccionadas.



- Si los valores de **WINDOW** deseados ya están definidos, pulse **GRAPH** o **TRACE**.



- Pulse **ZOOM** para modificar los valores de **WINDOW** y representar gráficamente todas las funciones seleccionadas.



ZOOM ; a continuación, seleccione una función en el menú.

Para suspender momentáneamente la representación gráfica mientras se está realizando, pulse **[ENTER]**; si pulsa **[ENTER]** otra vez, se reanudará la representación.

Pulse **[ON]** para detener la representación gráfica. Pulse **[GRAPH]** para empezar otra vez.

Representación gráfica inteligente

Al pulsar **[GRAPH]**, la pantalla gráfica muestra inmediatamente (en lugar de redibujar) las gráficas previas de aquellas funciones en la s que no se han realizado cambios. Si se han producido cambios, las funciones se redibujan otra vez.

La gráfica se redibuja si se ha:

- Modificado una función.
- Activado o desactivado una función.
- Modificado el valor de una variable en una función activa.
- Modificado una variable de **WINDOW** o un ajuste de **[2nd] [FORMAT]**.
- Borrado algún dibujo seleccionando **ClrDraw** (consulte el capítulo 10: Dibujo).
- Modificado la definición de un diagrama estadístico (consulte el capítulo 6: Diagramas estadísticos).

Estudio de una gráfica con el cursor de movimiento libre

Utilice **[D]**, **[←]**, **[↑]** y **[↓]** para desplazar el cursor por la pantalla gráfica. La primera vez que se visualiza la gráfica, el cursor se sitúa en el centro de la pantalla, pero es invisible. Al pulsar cualquier tecla de cursor, el cursor pasa a ser visible y se desplaza del punto inicial. (Recuerde que debe utilizar el ajuste **[2nd] [FORMAT] CoordOn** si desea ver las coordenadas (X,Y) en la parte inferior de la pantalla.)

Estudio de la representación gráfica de una función con **TRACE**

Si pulsa **TRACE**, podrá utilizar las teclas de cursor **↑** y **↓** para desplazarse por los puntos de la gráfica y ver las coordenadas del cursor en la parte inferior de la pantalla (si **CoordOn** está activada). Si **ExprOn** (**2nd** **[FORMAT]**) está activada, en la esquina superior izquierda se muestra la expresión por la que nos estamos desplazando.

Si se han seleccionado y representado gráficamente varias funciones (o diagramas estadísticos), pulse **▲** y **▼** para desplazar el cursor de una gráfica a otra.

El desplazamiento del cursor se basa en el orden en que aparecen las funciones en el editor de funciones, no en el aspecto de las funciones según su representación en pantalla. No obstante, la TI-73 comienza por los diagramas estadísticos activos.

Al desplazarse por las gráficas, el número de función situado en la esquina superior derecha de la pantalla varía.

Para salir del modo **TRACE**, seleccione otra pantalla pulsando la tecla correspondiente, como **WINDOW** o **ZOOM**, o pulse **2nd** **[QUIT]** para regresar a la pantalla principal. Pulse **CLEAR** para permanecer en la pantalla gráfica.

Uso de QuickZoom

Mientras se desplaza por una función, puede pulsar **ENTER** para ajustar la ventana de representación. Al hacerlo, la posición del cursor se considera el centro de la nueva ventana de representación, y el cursor permanece en el modo **TRACE**. Esta función se denomina **QuickZoom** (Zoom rápido). Si utiliza **QuickZoom** accidentalmente y desea recuperar los ajustes de zoom de la ventana anterior, seleccione **ZOOM** **MEMORY 1:ZPrevious**.

Control de los incrementos de un desplazamiento

Si asigna un valor específico a ΔX (que es opcional), puede controlar las coordenadas X de los desplazamientos. ΔX es un valor de **WINDOW**; para cambiarlo, pulse **[WINDOW]**.

La TI-73 calcula ΔX automáticamente como:

$$\Delta X = \frac{(X_{\max} - X_{\min})}{94}$$

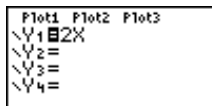
Si se utilizan los valores estándar de la ventana (**ZStandard**), $\Delta X = 0,21276595744681$. Si asigna un valor a ΔX , los valores de X_{\min} y X_{\max} se ajustan automáticamente de acuerdo con la fórmula anterior.



Representar gráficamente $Y_1=2X$ con **ZStandard**.

- En el editor de funciones, defina $Y_1=2X$.

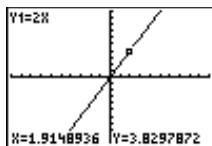
[Y=] **[CLEAR]** **2** **[X]**




Nota: Desactive las demás funciones; para ello, resalte el signo = correspondiente y pulse **[ENTER]**.



- Represente gráficamente la función y desplácese por ella.

[ZOOM] **6**
[TRACE] **[▶]** **[◀]** (si es necesario)



La TI-73 elige los incrementos para el valor de X .

 Asigne 0,5 a ΔX y, a continuación, represente gráficamente $Y_1=2X$ y desplácese por ella.

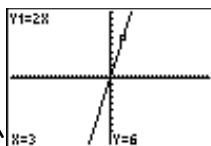
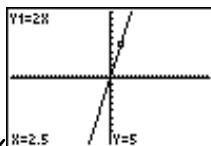
WINDOW   .5

TRACE
 y 

Las coordenadas
 X cambian en
 incrementos de 0,5.

```

WINDOW
Xmin=-10
Xmax=10
ΔX=.5
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Yscl=1
    
```



Ajuste de los valores de la ventana con el menú **ZOOM** **ZOOM**

Los elementos del menú **ZOOM** **ZOOM** permiten ajustar la ventana de representación de un gráfico rápidamente y de diversas formas.

Desde la pantalla gráfica, pulse **WINDOW** para ver los valores que se han establecido para **WINDOW**.

1:ZBox, **2:Zoom In** y **3:Zoom Out** requieren que primero desplace el cursor para definir la ventana de representación.

ZOOM

```

ZOOM MEMORY
1:ZBox
2:Zoom In
3:Zoom Out
4:ZQuadrant1
5:ZSquare
6:ZStandard
7↓ZoomStat

8:ZDecimal
9:ZoomFit
0:ZInteger
▣ZTrig
    
```

1:ZBox	Permite dibujar un recuadro alrededor de una sección concreta de la pantalla gráfica. A continuación, la calculadora amplía el área comprendida dentro del recuadro.
2:Zoom In	Permite utilizar las teclas de cursor para seleccionar un punto. A continuación, la calculadora amplía la zona que rodea al punto con un nivel de ampliación definido por SetFactors (que se encuentra en el menú ZOOM MEMORY).
3:Zoom Out	Permite utilizar las teclas de cursor para seleccionar un punto. A continuación, la calculadora reduce la zona que rodea al punto con un nivel de reducción definido por SetFactors .
4:ZQuadrant1	Muestra únicamente el cuadrante I. Redibuja la gráfica inmediatamente.
5:ZSquare	Ajusta las variables de WINDOW de modo que los cuadrados y círculos se muestren proporcionados (y no con forma rectangular o elíptica). Redibuja la gráfica inmediatamente.
6:ZStandard	Activa los valores estándar (predeterminados) para las variables de WINDOW . Redibuja la gráfica inmediatamente.
7:ZoomStat	Ajusta los valores de WINDOW de acuerdo con las listas estadísticas vigentes. Redibuja el gráfico inmediatamente.
8:ZDecimal	Asigna 0,1 a ΔX y ΔY y centra el origen. Redibuja el gráfico inmediatamente; pulse TRACE para ver los nuevos valores de las coordenadas.

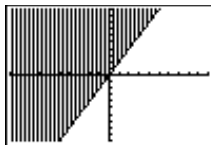
9:ZoomFit	Ajusta Ymin e Ymax de modo que la pantalla gráfica muestre el rango completo de valores de la variable Y . Redibuja la gráfica inmediatamente.
10:ZInteger	Permite seleccionar un nuevo punto central para, a continuación, asignar 1 a ΔX y ΔY y asignar 10 a Xscl e Yscl . Redibuja la gráfica inmediatamente; pulse TRACE para ver los nuevos valores de las coordenadas.
11:ZTrig	Ajusta las variables de WINDOW con valores preestablecidos que suelen ser adecuados para representar gráficamente las funciones trigonométricas. Redibuja la gráfica inmediatamente.

ZBox **ZOOM** 1

Con **ZBox**, utilice las teclas de cursor para dibujar un recuadro alrededor de una sección determinada de la pantalla gráfica que desee ampliar. La calculadora ampliará el área comprendida en el interior del recuadro, situando el cursor en el centro de la pantalla.



Estudie la representación gráfica de la función $Y_1=2X$ con **ZBox**.

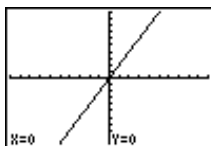


1. Represente gráficamente la función seleccionada (en el ejemplo se muestra $Y_1=2X$).

ZOOM 6

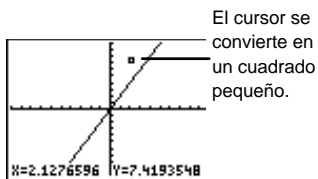
2. Seleccione la función **ZBox** y regrese a la representación gráfica de la función.

ZOOM 1



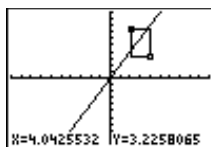
3. Desplace el cursor hasta una esquina del recuadro que desee definir.

▶ ◀ ▶ ▶ ▶ ENTER



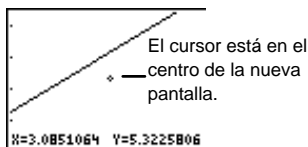
4. Desplace el cursor hasta la esquina opuesta a la primera.

▶ ◀ ▶ ▶ ▶



5. Redibuje la gráfica.

ENTER



Zoom In y Zoom Out ZOOM 2 y 3

Zoom In amplía el gráfico alrededor de la posición del cursor.

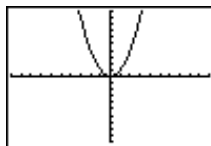
Zoom Out muestra una parte del gráfico más amplia, centrada en la posición del cursor, para ofrecer una visión más global. El procedimiento es igual en ambos casos.

Una vez seleccionada la operación **Zoom In** o **Zoom Out**, desplace el cursor si es necesario y pulse **ENTER** para seleccionar el nuevo punto central. Repita la operación hasta que seleccione otra operación o hasta que salga de la pantalla gráfica.



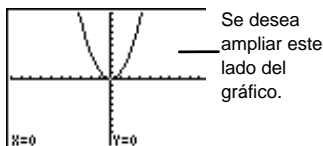
1. Represente gráficamente la función seleccionada (en el ejemplo se muestra $Y_1=X^2$).

ZOOM 6

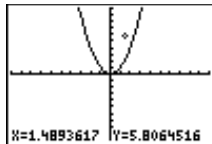
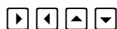


2. Seleccione la operación **Zoom In** para la representación gráfica de la función.

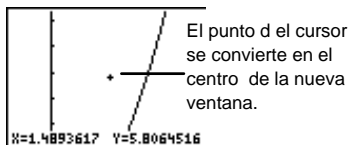
ZOOM 2



3. Desplace el cursor hasta el punto que desee utilizar como centro de la nueva ventana de representación.



4. Redibuje la gráfica.



Zoom Out funciona exactamente igual que **Zoom In**.

La calculadora reduce la ampliación automáticamente alrededor del punto central.

ZStandard **6**

ZStandard es una de las órdenes de ampliación más populares, porque las gráficas de muchas funciones se ven correctamente cuando se representan utilizando los valores de **WINDOW** estándar (por defecto): **Xmin=-10, Xmax=10, Xscl=1, Ymin=-10, Ymax=10, Yscl=1**.

Si selecciona la operación **ZStandard**, ya sea desde la pantalla gráfica o desde otra pantalla, todas las funciones activas se redibujan inmediatamente de acuerdo con dichos valores estándar de **WINDOW**.

ZInteger **0**

ZInteger requiere que primero seleccione un nuevo punto central. La calculadora redibuja la gráfica inmediatamente, utilizando unos nuevos valores de **WINDOW**; 1 para ΔX y ΔY , y 10 para **Xscl** y **Yscl**.

Seleccione el punto central (como haría para **ZoomIn** y **ZoomOut**) utilizando las teclas de cursor para desplazarlo y, a continuación, pulse **ENTER**. Pulse **TRACE** para ver los nuevos valores de las coordenadas.

Otras operaciones de ampliación

Todas las demás órdenes de ampliación (**ZQuadrant**, **ZSquare**, **ZoomStat**, **ZDecimal**, **ZoomFit** y **Ztrig**) redibujan inmediatamente todas las funciones activas y ajustan los valores de **WINDOW** de acuerdo con sus definiciones. Para **Zdecimal**, pulse **TRACE** para ver los nuevos valores de las coordenadas.

Puede ver ejemplos de estas operaciones en el apéndice A: Referencia de funciones e instrucciones.

El menú **ZOOM** MEMORY

ZOOM ▸



-
- | | |
|---------------------|--|
| 1:ZPrevious | Redibuja las gráficas de todas las funciones activas utilizando las variables de WINDOW de la gráfica que se estaba representando antes de ejecutar la última operación ZOOM . |
| 2:SetFactors | Definen el factor de ampliación o de reducción que utilizan Zoom In o Zoom Out para ampliar o reducir la zona que rodea al punto en que se encuentra el cursor. Son dos valores: XFact e YFact . |
-

ZPrevious ZOOM ▶ **1**

Al seleccionar **Zprevious**, se redibujan automáticamente todas las funciones y diagramas estadísticos seleccionados y se ajustan los valores de **WINDOW** de acuerdo con la definición de la gráfica anterior.

SetFactors ZOOM ▶ **2**

Los factores de ampliación, **XFact** e **YFact**, son números reales positivos ≥ 1 . Definen el factor de ampliación o reducción que utilizan **Zoom In** o **Zoom Out** para ampliar o reducir la zona situada alrededor del punto en que se encuentra el cursor.

El valor predeterminado para **XFact** e **YFact** es 4. Resalte el factor que desee modificar, pulse CLEAR e introduzca el nuevo valor. **XFact** e **YFact** no afectan a las demás operaciones de **Zoom**.

10

Dibujo

El menú [DRAW] DRAW	202
ClrDraw [DRAW] 1	203
Line([DRAW] 2	203
Horizontal y Vertical [DRAW] 3 y 4	206
Shade([DRAW] 5	208
Circle([DRAW] 6	210
Text([DRAW] 7	212
Pen [DRAW] 8	214
El menú [DRAW] POINTS	216
Pt-On(, Pt-Off(y Pt-Change([DRAW] ▸ 1, 2 y 3	217
Pxl-On(, Pxl-Off(y Pxl-Change([DRAW] ▸ 4, 5 y 6	221
pxl-Test([DRAW] ▸ 7	222
El menú [DRAW] STO	223
StorePic [DRAW] ▸ ▸ 1	223
RecallPic [DRAW] ▸ ▸ 2	225
Eliminación de una imagen gráfica	225

El menú DRAW DRAW

Los elementos del menú DRAW DRAW permiten dibujar encima de las gráficas de funciones y de los diagramas estadísticos (consulte el capítulo 9: Representación gráfica de funciones, y el capítulo 6: Diagramas estadísticos). La interpretación de las instrucciones de dibujo que realiza la TI-73 depende de si se accede a los elementos del menú desde la pantalla principal, desde el editor de programas o directamente desde un gráfico.

Nota: Al redefinir los valores de **WINDOW**, representar gráficamente una función Y_n , o representar un diagrama estadístico o al pulsar ZOOM, se borran todos los elementos dibujados en la pantalla gráfica.

DRAW

```

DRAW POINTS STO
1:ClrDraw
2:Line(
3:Horizontal
4:Vertical
5:Shade(
6:Circle(
7↓Text(
  
```

```

7:Text(
8:Pen
  
```

1:ClrDraw	Borra todos los elementos dibujados.
2:Line(	Dibuja un segmento entre dos puntos.
3:Horizontal	Dibuja una recta horizontal.
4:Vertical	Dibuja una recta vertical.
5:Shade(	Sombrea un área delimitada por dos funciones.
6:Circle(	Dibuja una circunferencia.
7:Text(	Dibuja texto sobre la pantalla gráfica.
8:Pen	Activa la herramienta de dibujo a mano alzada.

Cuando se utiliza un elemento del menú **[DRAW] DRAW** o del menú **[DRAW] POINTS** para dibujar directamente sobre un gráfico, las coordenadas del cursor se muestran en la pantalla si se ha seleccionado **CoordOn** (**[2nd]** **[FORMAT]**). Si selecciona un elemento del menú **[DRAW] DRAW** sin tener representado un gráfico, aparece la pantalla principal.

ClrDraw **[DRAW] 1**

ClrDraw borra todos los elementos dibujados desde la pantalla gráfica. Todos los puntos, rectas y sombreados dibujados mediante los elementos del menú **[DRAW] DRAW** son temporales. Por lo tanto, si abandona la pantalla gráfica y después regresa a ella, todos los dibujos habrán desaparecido.

Si selecciona **ClrDraw** desde la pantalla gráfica, el gráfico actual se redibuja y visualiza sin los elementos dibujados. Puede guardar los dibujos y recuperarlos mediante el menú **[DRAW] STO**.

Si selecciona **ClrDraw** desde la pantalla principal o desde un programa, se pega en la posición del cursor. Al pulsar **[ENTER]** se ejecuta la instrucción, se borran todos los dibujos del gráfico actual y se muestra el mensaje **Done** (Terminado). Cuando visualice el gráfico otra vez, todos los elementos dibujados habrán desaparecido.

Line(**[DRAW] 2**

Line(dibuja un segmento desde el punto (X_1, Y_1) hasta el punto (X_2, Y_2) . Puede ejecutar la instrucción **Line(** desde la pantalla gráfica, desde la pantalla principal o desde el editor de programas.

Line(desde la pantalla gráfica

Para dibujar un segmento en la pantalla gráfica:

1. Desde la pantalla gráfica, seleccione **[DRAW] 2**. El cursor aparece en el centro de la pantalla gráfica. Las coordenadas X e Y se muestran en la parte inferior de la pantalla. Si no es así, puede activarlas seleccionando **CoordOn** (**[2nd]** **[FORMAT]**).

2. Sitúe el cursor en el punto inicial del segmento de línea que desee dibujar y, a continuación, pulse **[ENTER]**. El cursor se convierte en un cuadrado pequeño.
3. Desplace el cursor hasta el punto final del segmento y pulse **[ENTER]**. Al desplazar el cursor el segmento se va dibujando.
4. Repita los pasos 2 y 3 tantas veces como sea necesario. Para cancelar **Line(**, pulse **[CLEAR]**.



Dibujar un segmento desde la pantalla gráfica.

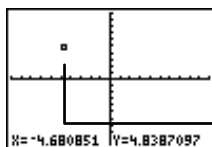
1. Borre todos los dibujos anteriores y seleccione el punto inicial del segmento.

[ZOOM] 6 [DRAW] 1 [DRAW] 2



(si es necesario)

[ENTER]



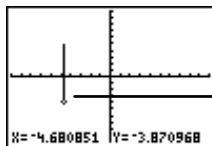
El cursor se convierte en un recuadro pequeño.

2. Seleccione el punto final del segmento.



(si es necesario)

[ENTER]



El segmento está terminado.

Line(desde la pantalla principal o desde el editor de programas

Desde la pantalla principal o desde el editor de programas, **Line(** puede dibujar o borrar un segmento desde el punto (X_1, Y_1) hasta el punto (X_2, Y_2) en la pantalla gráfica.


A continuación de la instrucción **Line(**, introduzca las coordenadas del punto inicial (X_1, Y_1) y las del punto final (X_2, Y_2) del segmento. Si incluye el argumento **0** detrás de las coordenadas X e Y, se borra el segmento de extremos (X_1, Y_1) hasta (X_2, Y_2) .

Para dibujar un segmento:

Line(X_1, Y_1, X_2, Y_2)

Para borrar un segmento:

Line($X_1, Y_1, X_2, Y_2, 0$)

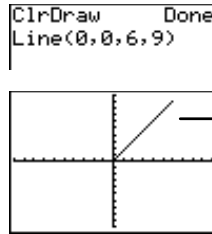
 Desde la pantalla principal, dibujar un segmento entre (0,0) y (6,9).

- Desde la pantalla principal, borre la pantalla gráfica.


2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**
[DRAW] **1** **[ENTER]**

- Especifique las coordenadas (X, Y) y dibuje el segmento.

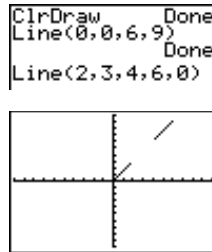
[DRAW] **2**
0 **[,]** **0** **[,]** **6** **[,]** **9** **]** **[ENTER]**



[WINDOW] usa los valores estándar pre-determinados.

 Borrar la parte de la línea comprendida entre (2,3) y (4,6).

2nd **[QUIT]** **[DRAW]** **2**
2 **[,]** **3** **[,]** **4** **[,]** **6** **[,]** **0** **]**
[ENTER]



Horizontal y Vertical DRAW 3 y 4

Horizontal y **Vertical** dibujan, respectivamente, una recta horizontal o vertical en la pantalla gráfica. Puede ejecutar ambas instrucciones desde la pantalla gráfica, desde la pantalla principal o desde el editor de programas.

Horizontal y Vertical desde la pantalla gráfica

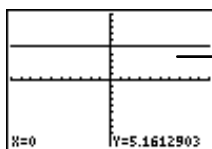
Para dibujar una recta horizontal o vertical en la pantalla gráfica:

- Desde la pantalla gráfica, seleccione DRAW 3 ó 4. El cursor aparece en el centro de la pantalla gráfica. Las coordenadas X e Y se muestran en la parte inferior de la pantalla.
- Aparece una recta que se mueve al desplazar el cursor. Coloque el cursor en la coordenada Y (para las rectas horizontales) o en la coordenada X (para las rectas verticales) por la que desee que pase la recta.
- Pulse ENTER para dibujar la recta sobre el gráfico.
- Repita los pasos 2 y 3 tantas veces como sea necesario. Para cancelar **Horizontal** o **Vertical**, pulse CLEAR.



Dibujar una recta horizontal desde la pantalla gráfica.

GRAPH DRAW 1 DRAW 3
▼ ▲ (si es necesario)
ENTER

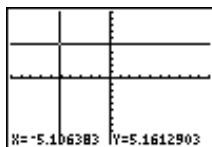


WINDOW usa los valores estándar pre-determinados.



Dibujar una recta vertical desde la pantalla gráfica.

GRAPH DRAW 4
▶ ◀ (si es necesario)
ENTER



Horizontal y Vertical desde la pantalla principal o desde el editor de programas

Desde la pantalla principal o desde el editor de programas, **Horizontal** dibuja una recta horizontal para $Y=y$. y puede ser un número entero o una expresión.

Horizontal y

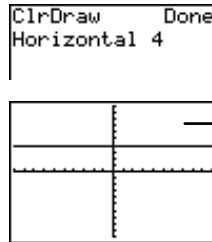
Vertical dibuja una recta vertical para $X=x$. x puede ser un número entero o una expresión.

Vertical x



Desde la pantalla principal, dibujar una recta horizontal para $Y=4$.

`[2nd] [QUIT] [CLEAR]`
`[DRAW] 1 [ENTER] [DRAW] 3`
`4 [ENTER]`

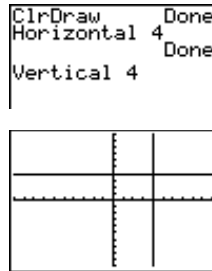


`[WINDOW]` usa los valores estándar pre-determinados.



Dibujar una línea vertical para $X=4$.

`[2nd] [QUIT] [DRAW] 4`
`4 [ENTER]`



Shade(DRAW) 5

Shade(permite sombrear áreas situadas por encima o por debajo de las funciones en la pantalla gráfica.

Sólo puede ejecutar **Shade(** desde la pantalla principal o en una instrucción de programación. **Shade(** admite dos argumentos obligatorios y cuatro argumentos opcionales. Sin embargo, no se puede omitir ningún argumento. Por ejemplo, si desea especificar el quinto argumento, *estampado*, también debe especificar el tercero y el cuarto, *izquierda* y *derecha*.

Shade(*inferior,superior*[,*izquierda,derecha,estampado, resolución*])

Para utilizar **Shade(** desde la pantalla principal o desde un programa:

1. Seleccione DRAW 5.
2. Introduzca dos funciones, *inferior* y *superior*, en función de *X*. Una vez ejecutada la instrucción, la calculadora representa gráficamente las funciones y sombrea el área situada encima de *inferior* y debajo de *superior*.
3. Si lo desea, introduzca *izquierda* y *derecha*, límites izquierdo y derecho de *X*. Los valores predeterminados son **Xmin** y **Xmax**.
4. Si lo desea, introduzca el número del estampado para el sombreado, *estampado*. Los cuatro estampados disponibles para el sombreado son:

1=Vertical (predeterminado)
2=Horizontal
3=Diagonal desde la parte superior izquierda a la inferior derecha
4=Diagonal desde la parte inferior izquierda a la superior derecha

5. Si lo desea, especifique la resolución del diseño, *resolución*, que ha de ser un número entero comprendido entre 1 y 8.

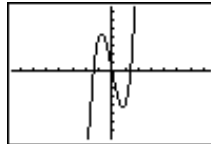
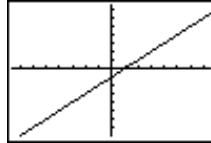
res=1 es el valor predeterminado y representa la resolución inferior (las líneas se dibuja muy juntas). *res=8* representa la resolución superior (las líneas se dibujan muy separadas).

6. Pulse **ENTER** para ejecutar la instrucción.



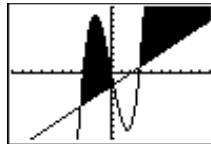
Sombrear por encima de la función $Y=X-2$ (*inferior*) y por debajo de la función $Y=X^3-8X$ (*superior*).

(A la derecha se muestran las funciones tal como aparecerían si se representaran gráficamente por separado).



2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**
[DRAW] **1** **[ENTER]**
[DRAW] **5** **[x]** **[-]** **2** **[,]** **[x]** **[MATH]**
3 **[-]** **8** **[x]** **[)]** **[ENTER]**

C1rDraw Done
 Shade(X-2,X^3-8X)



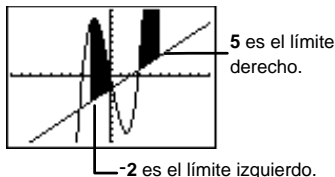
- Introducir un límite *X izquierdo*, -2, y un límite *X derecho*, 5, para las mismas funciones.

```

2nd [QUIT] DRAW 1 ENTER
2nd [ENTRY] 2nd [ENTRY]
← [.] (-) 2 [.] 5 [.] ENTER
    
```

```

ClrDraw Done
Shade(X-2, X^2-8X) Done
ClrDraw Done
Shade(X-2, X^2-8X,
-2, 5) Done
    
```




Circle(DRAW 6

Puede ejecutar la instrucción **Circle(** desde la pantalla gráfica, desde la pantalla principal o desde el editor de programas.





Circle(desde la pantalla gráfica

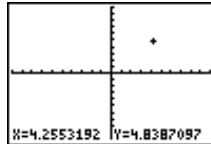
Para dibujar una circunferencia en la pantalla gráfica:

- Desde la pantalla gráfica, seleccione **DRAW 6**. El cursor aparece en el centro de la pantalla gráfica. Las coordenadas *X* e *Y* se muestran en la parte inferior de la pantalla.
- Coloque el cursor en el centro de la circunferencia que desee dibujar. Pulse **ENTER**.
- Desplace el cursor hasta un punto de la circunferencia. Pulse **ENTER**. La circunferencia se dibuja sobre el gráfico automáticamente.
- Repita los pasos 2 y 3 tantas veces como sea necesario. Para cancelar **Circle(**, pulse **CLEAR**.





 Dibujar una circunferencia desde la pantalla gráfica.

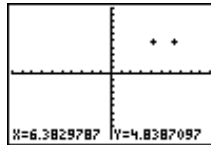
1. Borre todos los dibujos anteriores y seleccione el centro de la circunferencia.

GRAPH **DRAW** 1 **DRAW** 6
    (si es necesario)
ENTER



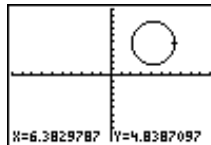
2. Desplace el cursor hasta un punto de la circunferencia.

   
 (si es necesario)



3. Dibuje la circunferencia.


ENTER



Circle(desde la pantalla principal o desde el editor de programas

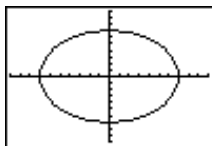
Desde la pantalla principal o desde el editor de programas puede dibujar una circunferencia en la pantalla gráfica. **Circle(** admite tres argumentos obligatorios: X e Y , las coordenadas del centro de la circunferencia, y $radio$, la longitud del radio, que debe ser un número real positivo.

Circle($X,Y,radio$)

 Dibujar una circunferencia cuyo centro sea (0,0) y cuyo radio sea 7.

2nd [QUIT] [CLEAR] [DRAW]
 1 [ENTER] [DRAW] 6
 0 [.] 0 [.] 7 [)] [ENTER]

```
CirDraw Done
Circle(0,0,7)
```



Nota: Utilice **ZOOM 5:ZSquare** para ajustarlos y conseguir una circunferencia "circular", no elíptica.

Text([DRAW] 7


Puede acceder a **Text(** desde la pantalla gráfica, desde la pantalla principal o desde el editor de programas. **Text(** permite dibujar texto en la pantalla gráfica teniendo representado una gráfica. Utilice el editor de texto (**2nd** [TEXT]) para acceder a todos los caracteres de texto. Puede introducir funciones, variables e instrucciones de la TI-73 en forma de texto.

La fuente utilizada es proporcional, así que el número exacto de caracteres que caben en el gráfico es variable.

Text(desde la pantalla gráfica

Para dibujar texto en la pantalla gráfica:

- Desde la pantalla gráfica, seleccione **[DRAW] 7**. El cursor aparece en el centro de la pantalla gráfica.
- Coloque el cursor en el punto donde desee que comience el texto.
- Pulse **2nd** [TEXT] para acceder al editor de texto. Seleccione los caracteres que forman el texto. Resalte **Done** con el cursor y, a continuación, pulse **[ENTER]**.
El texto seleccionado se pega en la pantalla gráfica.
- Repita los pasos 2 y 3 tantas veces como sea necesario. Para cancelar **Text(**, pulse **[CLEAR]**.

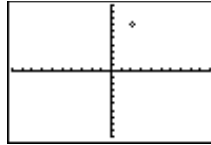
 Desde la pantalla gráfica, rotular el primer cuadrante con el texto **QUAD1**.

1. Borre todos los dibujos anteriores y seleccione el punto donde desee que comience el texto.

GRAPH **DRAW** 1 **DRAW** 7

(si es necesario)

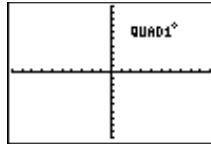


2. Utilice el editor de texto para introducir **QUAD1**.

2nd **[TEXT]** **Q** **ENTER**

U **ENTER** **A** **ENTER**

D **ENTER** 1 **Done** **ENTER**



Text(desde la pantalla principal o desde el editor de programas

Desde la pantalla principal o desde el editor de programas puede dibujar texto en la pantalla gráfica.

Text(admite tres argumentos obligatorios: *fila* y *columna*, que especifican el valor del píxel situado en la esquina superior izquierda del primer carácter, y *texto*, que puede consistir en funciones, variables o instrucciones de texto.

Text(*fila,columna,texto*)

Text(*fila,columna,"texto"*)

fila es un número entero comprendido entre 0 y 57, y *columna* es un número entero comprendido entre 0 y 94. Por consiguiente, (0,0) es la esquina superior izquierda, (0,94) es la esquina superior derecha, (57,0) es la esquina inferior izquierda y (57,94) es la esquina inferior derecha. Si intenta dibujar *texto* en cualquier borde de la pantalla gráfica, la calculadora sólo muestra el *texto* que cabe; si parte del *texto* no cabe, la calculadora no lo visualiza en la siguiente *línea*.

Si *texto* está entrecomillado (" ") (las comillas se encuentran en el editor de texto), la calculadora interpreta cualquier carácter, número o expresión como si fuera texto. Si se omiten las comillas, la TI-73 calcula el resultado y lo muestra, cuando corresponda, con un máximo de 10 caracteres.



Rotular el primer cuadrante con el texto **QUAD1** desde la pantalla principal. El texto debe comenzar en el píxel (10,60).

1. Borre todos los dibujos anteriores y seleccione el punto inicial del texto.

```
ClrDraw Done
Text<10,60,
```

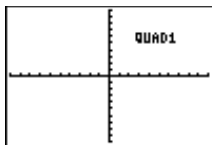
2nd [QUIT] [CLEAR]
 DRAW 1 [ENTER]
 DRAW 7 10 [] 60 []

2. Utilice el editor de texto para introducir "QUAD1".

```
A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R S T
U V W X Y Z < > " _
= # > < < > and or
Done
"QUAD1"
```

2nd [TEXT] " [ENTER]
 Q [ENTER] U [ENTER]
 A [ENTER] D [ENTER] 1
 " [ENTER] Done [ENTER] []
 [ENTER]

```
ClrDraw Done
Text<10,60, "QUAD
1")
```



Pen DRAW 8

Pen le permite realizar cualquier dibujo que desee.

Sólo puede ejecutar **Pen** desde la pantalla gráfica. No se puede ejecutar **Pen** desde la pantalla principal ni desde el editor de programas.

Para dibujar una forma cualquiera en la pantalla gráfica:

1. Desde la pantalla gráfica, seleccione **[DRAW] 8**. El cursor aparece en el centro de la pantalla gráfica. Las coordenadas X e Y se muestran en la parte inferior de la pantalla.
2. Coloque el cursor en el punto donde desee empezar a dibujar. Pulse **[ENTER]** para activar la pluma.
3. Desplace el cursor. Según desplace el cursor, dibujará sobre el gráfico, oscureciendo un píxel cada vez.
4. Pulse **[ENTER]** para desactivar la pluma.
5. Repita los pasos 2, 3 y 4 tantas veces como sea necesario. Para cancelar **Pen**, pulse **[CLEAR]**.



Dibujar una cara sonriente en la pantalla gráfica:

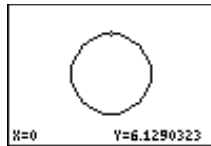
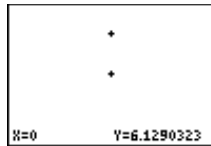
1. Borre todos los dibujos anteriores y seleccione **AxesOff**.

[GRAPH] [DRAW] 1
[2nd] [FORMAT] [v] [v] [v]
[ENTER]



2. En primer lugar, dibuje una circunferencia.

[GRAPH] [DRAW] 6 [ENTER]
[v] (si es necesario)
[ENTER]



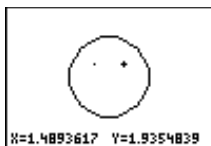
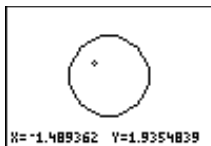
3. Utilice **Pen** para dibujar los ojos.

DRAW 8

▼ y ◀

(tantas veces como sea necesario) **ENTER** **ENTER**

▶ (tantas veces como sea necesario) **ENTER** **ENTER**



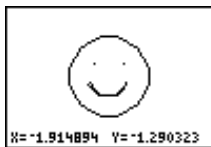
4. Dibuje la boca.

▼ **ENTER** (para iniciar la sonrisa)

◀ ▼ (repita tantas veces como sea necesario)

◀ (repita tantas veces como sea necesario)

◀ ▶ (repita tantas veces como sea necesario)



El menú **DRAW** POINTS

Los elementos del menú **DRAW** POINTS le permiten dibujar o borrar puntos o píxeles individuales sobre las representaciones gráficas de funciones y los diagramas estadísticos (consulte el capítulo 9: Representación gráfica de funciones, y el capítulo 6: Diagramas estadísticos).

La interpretación de las instrucciones de puntos que realiza la TI-73 depende de si se accede a las instrucciones desde la pantalla principal, desde el editor de programas o directamente desde un gráfico.

Al redefinir los valores de **WINDOW** (**ZOOM** 6:Zstandard), representar gráficamente una función Y_n , representar un diagrama estadístico o al pulsar **ZOOM**, se borran todos los elementos dibujados en la pantalla gráfica.

Nota: En todos los ejemplos de esta sección se muestra la pantalla gráfica ajustada con los valores estándar de **WINDOW** y con todas las funciones Y_n y los diagramas estadísticos desactivados.

DRAW 

```

DRAW POINTS STO
1:Pt-On(
2:Pt-Off(
3:Pt-Change(
4:Pxl-On(
5:Pxl-Off(
6:Pxl-Change(
7:Pxl-Test(
    
```

- 1:Pt-On(Activa un punto.
- 2:Pt-Off(Desactiva un punto.
- 3:Pt-Change(Cambia el estado de un punto.
- 4:Pxl-On(Activa un píxel.
- 5:Pxl-Off(Desactiva un píxel.
- 6:Pxl-Change(Cambia el estado de un píxel.
- 7:Pxl-Test(Devuelve 1 si el píxel está activado y 0 si está desactivado.

Pt-On(, Pt-Off(y Pt-Change(

DRAW  **1, 2 y 3**

Pt-On(, Pt-Off(y **Pt-Change(** activa, desactiva o cambia el estado de un punto desde la pantalla gráfica, desde la pantalla principal o desde el editor de programas.

A diferencia de lo que ocurre con los píxeles, los puntos están asociados directamente a los ejes X e Y . La pantalla se divide en coordenadas X e Y especificadas mediante (X, Y) . Los puntos visibles dependen de los valores de **WINDOW** que se hayan definido.

Por ejemplo, si se utilizan los valores de **WINDOW** estándar, es $-10 \leq X \leq 10$ y $-10 \leq Y \leq 10$. Ello no significa que los puntos situados más allá de estos límites no existan, sólo significa que no se pueden ver los puntos activados que estén situados fuera de estos límites.

Pt-On(, Pt-Off(y Pt-Change(desde la pantalla gráfica

Para utilizar **Pt-On(**, **Pt-Off(** y **Pt-Change(** en la pantalla gráfica:

1. Desde la pantalla gráfica, seleccione **[DRAW]** **[▶]** **1**, **2** ó **3**.
El cursor aparece en el centro de la pantalla gráfica.
Las coordenadas X e Y se muestran en la parte inferior de la pantalla.
2. Desplace el cursor:
 - Hasta la posición en la que desee dibujar el punto (**Pt-On(**).
 - Hasta la posición del punto que desee borrar (**Pt-Off(**).
 - Hasta la posición del punto que desee cambiar de estado (activar o desactivar) (**Pt-Change(**).
3. Pulse **[ENTER]** para dibujar, borrar o modificar el punto.
4. Repita los pasos 2 y 3 tantas veces como sea necesario. Para cancelar **Pt-On(**, **Pt-Off(** o **Pt-Change(**, pulse **[CLEAR]**.



Dibujar puntos desde la pantalla gráfica.

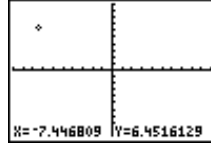
1. Si lo desea, seleccione **AxesOn** y, a continuación, borre todos los dibujos anteriores.

[2nd] **[FORMAT]** **[▼]** **[▼]** **[ENTER]**

[GRAPH] **[DRAW]** **1**

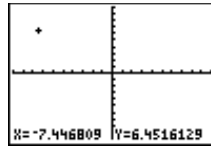
2. Seleccione el punto inicial en que desee dibujar un punto.

[DRAW] **[▶]** **[1]** **[▶]** **[◀]** **[▶]** **[▲]** **[▼]** (si es necesario)

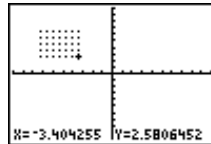


3. Dibuje el punto.

[ENTER]



4. Repita tantas veces como sea necesario.



Borrar cuatro puntos de la pantalla gráfica.

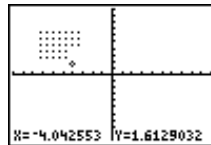
1. Desplace el cursor hasta el punto que desee borrar.

[GRAPH] **[DRAW]** **[▶]** **[2]**

[▶] **[◀]** **[▲]** **[▼]**

(si es necesario)

[ENTER]



2. Repita tantas veces como sea necesario.

Pt-On(, Pt-Off(y Pt-Change(desde la pantalla principal y desde el editor de programas

Desde la pantalla principal o desde el editor de programas puede dibujar o borrar un punto de la pantalla gráfica, así como cambiar el estado del mismo.

Pt-On(, Pt-Off(y Pt-Change(admiten dos argumentos obligatorios: X e Y , que especifican las coordenadas del punto que se desea dibujar, borrar o modificar. **Pt-On(** y **Pt-Off(** tienen un argumento opcional, *marca*, que determina el aspecto del punto. Especifique **1** (valor predeterminado), **2** ó **3**, siendo:

1(valor predeterminado)= • (punto) **2**= □ (cuadro) **3**= + (cruz)

Si especifica *marca* para activar un punto con **Pt-On(**, cuando desactive el punto con **Pt-Off(** debe especificar la misma *marca*.

Pt-Change(no tiene el argumento *marca*.


También debe tener en cuenta que si, por ejemplo, especifica el punto (20,30) pero la ventana de representación utiliza los valores estándar, no podrá ver el punto porque la ventana de representación no incluye la parte específica del gráfico en que se encuentra el punto (20,30). Pulse **WINDOW** para redefinir los valores de **WINDOW**.

Nota: Al redefinir los valores de **WINDOW**, representar gráficamente una función Y_n , representar un diagrama estadístico o al pulsar **ZOOM**, se borran todos los elementos dibujados en la pantalla gráfica.

Pt-On($X,Y[,marca]$)

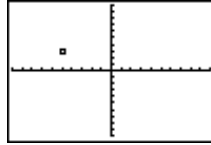
Pt-Off($X,Y[,marca]$)

Pt-Change(X,Y)

 Activar el punto (-5,3) y asignarle la marca cuadro.

2nd [QUIT] [CLEAR]
 [DRAW] 1 [ENTER] [DRAW] ▸ 1
 (←) 5 [↓] 3 [→] 2 [ENTER]

```
CirDraw Done
Pt-On(-5,3,2)
```



Pxl-On(, Pxl-Off(y Pxl-Change(

[DRAW] ▸ 4, 5 y 6


Pxl-On(, **Pxl-Off(** y **Pxl-Change(** activan, desactivan o cambian el estado de un píxel únicamente desde la pantalla principal o desde el editor de programas.

Cuando se selecciona una instrucción de píxel en el menú [DRAW] POINTS, la TI-73 regresa a la pantalla principal o al editor de programas. Puesto que las instrucciones de píxeles no son interactivas, no puede utilizarlas desde la pantalla gráfica.

Los píxeles son independientes de los ejes X e Y . En cambio, se basan en el tamaño físico de la pantalla. La pantalla se divide en píxeles, que se especifican como (*fila,columna*). $0 \leq \text{fila} \leq 62$ y $0 \leq \text{columna} \leq 94$.

Pxl-On(, **Pxl-Off(** y **Pxl-Change(** admiten dos argumentos obligatorios: *fila* y *columna*, que especifican el píxel que se desea dibujar, borrar o modificar.

Pxl-On(*fila,columna*)
Pxl-Off(*fila,columna*)
Pxl-Change(*fila,columna*)

 Activar el píxel situado en (45,35).

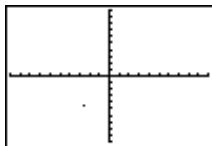
- Desde la pantalla principal, borre la pantalla gráfica.

`2nd` `[QUIT]` `[CLEAR]`
`[DRAW]` `1` `[ENTER]`

- Active el píxel.

`[DRAW]` `▶` `4`
`4` `5` `,` `3` `5` `]` `[ENTER]`

```
CirDraw      Done
Px1-On(45,35)
```



pxl-Test(`[DRAW]` `▶` **7**

Sólo se puede ejecutar **pxl-Test** desde la pantalla principal o desde el editor de programas.

pxl-Test(comprueba el estado del píxel situado en (*fila,columna*) para comprobar si está activado o desactivado. Si está activado, **pxl-Test(** devuelve 1. Si está desactivado, **pxl-Test(** devuelve 0. $0 \leq \text{fila} \leq 57$ y $0 \leq \text{columna} \leq 94$.

pxl-Test(fila,columna)

 Comprobar si el píxel situado en (45,35) está activado o desactivado.

`2nd` `[QUIT]` `[DRAW]` `▶` `7`
`4` `5` `,` `3` `5` `]` `[ENTER]`

```
CirDraw      Done
Px1-On(45,35)
Px1-Test(45,35)
1
```

El menú **DRAW STO**

El menú **DRAW STO** (almacenar) permite almacenar o recuperar hasta tres imágenes de la memoria. Cuando se selecciona una instrucción en el menú **DRAW STO**, la TI-73 regresa a la pantalla principal o al editor de programas.

Las instrucciones de imágenes no son interactivas, lo que significa que no puede utilizarlas desde la pantalla gráfica.

Nota: En todos los ejemplos de esta sección se muestra la pantalla gráfica ajustada con los valores estándar de **WINDOW** (**ZOOM 6:ZStandard**) y con todas las funciones Y_n y los diagramas estadísticos desactivados.

DRAW ▶ ▶

```

DRAW POINTS STO
1:StorePic
2:RecallPic
  
```

-
- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| 1:StorePic | Almacena la imagen actual. |
| 2:RecallPic | Recupera una imagen almacenada. |
-

StorePic **DRAW** ▶ ▶ 1

Sólo se puede ejecutar **StorePic** desde la pantalla principal o desde el editor de programas. Puede almacenar hasta tres imágenes, siendo cada una de ellas una imagen de la presentación gráfica actual, en las variables de imagen **Pic1**, **Pic2** o **Pic3**. Posteriormente, puede superponer la imagen almacenada sobre el gráfico visualizado desde la pantalla principal o desde un programa.

La imagen incluye los elementos dibujados, las funciones representadas, los ejes y las marcas de los ejes. La imagen no incluye los rótulos de los ejes, los indicadores de los límites inferior y superior, las peticiones de información ni las coordenadas del cursor. Las partes de la representación que estén ocultas por estos elementos se almacenan junto con la imagen.

StorePic admite un argumento obligatorio, *número*, que especifica el número de variable de imagen en la que se desea almacenar la misma. Por ejemplo, si introduce **3**, la TI-73 almacena la imagen en **Pic3**. Al pulsar **[ENTER]** se muestra el gráfico actual y se almacena la imagen.

StorePic *número*

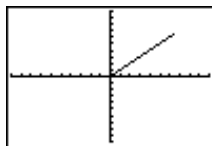
Para ver qué variables gráficas contienen imágenes, utilice el menú secundario **PICTURE** (**[2nd]** **[VARS]** **4:Picture**). Cada variable **Pic1**, **Pic2** y **Pic3** aparece marcada como **Defined** (Definida) o **Empty** (Vacía). Si selecciona una variable, ésta se pega junto a **StoPic**.



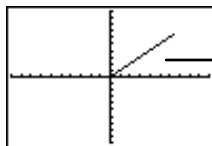
Almacenar la imagen dibujada (la de la derecha) en la variable de imagen 2.

Para obtener más información sobre cómo dibujar segmentos, consulte la sección anterior titulada "Line."

[2nd] **[QUIT]** **[CLEAR]**
[DRAW] **[▶]** **[▶]** **1** **2** **[ENTER]**



StorePic 2



Regresa a la pantalla gráfica.

RecallPic 2

Sólo se puede ejecutar **RecallPic** desde la pantalla principal o desde el editor de programas. Utilice **RecallPic** para recuperar la imagen gráfica almacenada en las variables de imagen **Pic1**, **Pic2** o **Pic3**.

RecallPic admite un argumento obligatorio, *número*, que especifica el número de variable de imagen que se desea recuperar. Por ejemplo, si introduce **3**, la TI-73 recupera **Pic3**. Al pulsar **[ENTER]** se muestra el gráfico actual y **Pic3** se superpone sobre él. Puesto que las imágenes son dibujos, no es posible desplazarse a lo largo de una curva que forme parte de una imagen.

RecallPic *número*

Para ver qué variables gráficas contienen imágenes, utilice el menú secundario **PICTURE** (**[2nd]** **[VARS]** **4:Picture**). Cada variable **Pic1**, **Pic2** y **Pic3** aparece marcada como **Defined** (Definida) o **Empty** (Vacía). Si selecciona una variable, ésta se pega junto a **RecallPic**.



- Borre la pantalla gráfica.

[2nd] **[QUIT]**

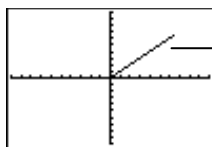
[DRAW] **1** **[ENTER]** **[GRAPH]**

```
StorePic 2 Done
ClrDraw      Done
```

- Recupere la variable de imagen **2**. (En el ejemplo anterior se almacenó una imagen en ella.)

[DRAW]   **2** **[ENTER]**

```
StorePic 2 Done
ClrDraw      Done
RecallPic 2
```



Regresa a la pantalla gráfica.

Eliminación de una imagen gráfica

Para eliminar de la memoria las imágenes gráficas, utilice el menú **MEMORY DELETE:Pic** (**[2nd]** **[MEM]** **4>Delete** **7:Pic**).

11

Trigonometría

El menú $\boxed{2nd}$ [TRIG] TRIG.....	228
Funciones trigonométricas $\boxed{2nd}$ [TRIG] 1, 3 y 5.....	228
Funciones trigonométricas inversas $\boxed{2nd}$ [TRIG] 2, 4 y 6....	229
Ajustes del modo de expresión de ángulos	229
Representación gráfica de las funciones trigonométricas ...	233
El menú $\boxed{2nd}$ [TRIG] ANGLE	234
Uso de $^{\circ}$ y r para especificar grados y radianes $\boxed{2nd}$ [TRIG] $\boxed{\blacktriangleright}$ 1 y 4.....	235
Conversión entre grados y radianes	236
Introducción de ángulos en notación DMS (GMS) $\boxed{2nd}$ [TRIG] $\boxed{\blacktriangleright}$ 1, 2 y 3.....	237
►DMS $\boxed{2nd}$ [TRIG] $\boxed{\blacktriangleright}$ 5.....	239

El menú $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{TRIG}]}$ **TRIG**

El menú $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{TRIG}]}$ **TRIG** (trigonometría) permite acceder a las funciones trigonométricas (**sin**(, **cos**(, **tan**() y a sus funciones inversas (**sin**⁻¹(, **cos**⁻¹(, **tan**⁻¹().

$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{TRIG}]}$

TRIG ANGLE	
1:	sin(
2:	sin ⁻¹ (
3:	cos(
4:	cos ⁻¹ (
5:	tan(
6:	tan ⁻¹ (

El seno, el coseno y la tangente de un ángulo (θ) se definen mediante las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo.

$\sin \theta = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$	
$\cos \theta = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$	
$\tan \theta = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$	

Funciones trigonométricas $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{TRIG}]}$ **1, 3 y 5**

Todas las funciones trigonométricas devuelven el seno, el coseno o la tangente de un número real, de una expresión o de cada elemento de una lista. Si *valor* es una lista, la calculadora obtiene la función trigonométrica para cada elemento de la lista y devuelve una lista.

sin(*valor*)

cos(*valor*)

tan(*valor*)

Para **tan**, *valor* no puede ser 90, 270, etc., ni -90, -270, etc.
 En otras palabras, puesto que $\tan \theta = \sin / \cos$ por definición, $\tan \theta$ no está definido cuando $\cos \theta = 0$.

Sugerencia: La sección “Representación gráfica de las funciones trigonométricas” de este mismo capítulo contiene un ejemplo en el que se representa y traza la ecuación $Y_1 = \tan(X)$ para mostrar los valores de Y no definidos para esta función.

Funciones trigonométricas inversas

2nd [TRIG] **2, 4 y 6**

Las funciones trigonométricas inversas calculan el menor ángulo que origina un seno, coseno o tangente determinado. Por ejemplo, $\sin^{-1}(.5)$ calcula el ángulo cuyo seno es 0,5.

$\sin^{-1}(\text{valor})$

$\cos^{-1}(\text{valor})$

$\tan^{-1}(\text{valor})$

Para \cos^{-1} (que también se denomina arcocoseno) y \sin^{-1} (que también se denomina arcoseno), $-1 \leq \text{valor} \leq 1$.

Todas las funciones trigonométricas inversas devuelven el arcoseno, arcocoseno o arcotangente de *valor* o de cada elemento de una lista. Si *valor* es una lista, la calculadora obtiene la función trigonométrica inversa para cada elemento de la lista y devuelve una lista.

Ajustes del modo de expresión de ángulos

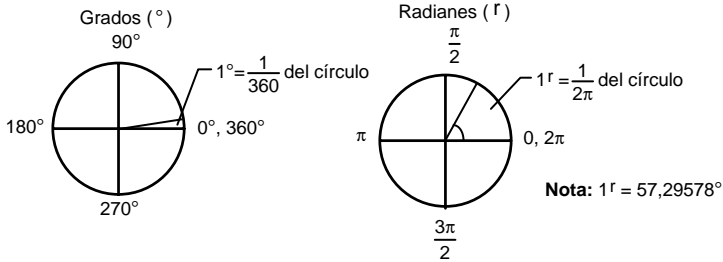
En las operaciones trigonométricas se puede trabajar con los ángulos en grados (°) o en radianes (r), dependiendo del ajuste del modo de expresión de ángulos, **Degree** o **Radian**.

Ajuste el modo de expresión de ángulos desde la pantalla de modos.

MODE



Dependiendo del modo de expresión de ángulos, $\sin(1)$ es el seno de 1° o de 1^r . Como puede comprobar en la figura siguiente, 1° no es igual que 1^r . Por consiguiente, $\sin(1^\circ) \neq \sin(1^r)$. Para obtener resultados correctos, introduzca los valores angulares en las mismas unidades (grados o radianes) que las del ajuste del modo de expresión de ángulos.



Para realizar un cálculo trigonométrico, seleccione el modo de expresión de ángulos correspondiente al valor y , a continuación, seleccione la función. En el modo de expresión de ángulos **Radian**, los ángulos se suelen definir en función de π .



Calcular $\sin(30)$ en grados y en radianes.

1. Seleccione el modo de expresión de ángulos **Degree**.

MODE \downarrow \downarrow **ENTER**

```
Normal Sci
Float 0123456789
Degree Radian
a/b/c b/c
Autosimp Mansimp
```

2. Regrese a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.

2nd **QUIT** **CLEAR**

3. Introduzca **sin(30)**.

2nd **TRIG** **1** **30** **ENTER**

```
sin(30) .5
```

4. Cambie al modo de expresión de ángulos **Radian** y regrese a la pantalla principal.

MODE \downarrow \downarrow \rightarrow **ENTER**


2nd **QUIT**

```
Normal Sci
Float 0123456789
Degree Radian
a/b/c b/c
Autosimp Mansimp
```

5. Recupere la operación anterior para recalcular **sin(30)**.

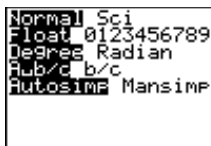
2nd **ENTRY** **ENTER**

```
sin(30) .5
sin(30)
-.9880316241
```

 En el modo de expresión de ángulos **Degree**, calcular $\tan^{-1}(1)$.
Comprobar la respuesta.

1. Seleccione el modo de expresión de ángulos **Degree**.

MODE \downarrow \downarrow **ENTER**



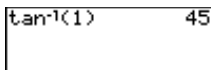
2. Regrese a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.

2nd **QUIT** **CLEAR**

3. Introduzca $\tan^{-1}(1)$.

2nd **TRIG** **6**

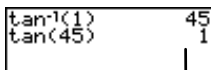
1 **ENTER**



4. Utilizando el resultado, introduzca $\tan(45)$.

2nd **TRIG** **5**

4 5 **ENTER**

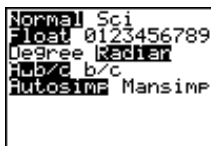


Esto confirma
el resultado
anterior.

 En modo **Radian**, calcular $\cos(\pi/4)$.

1. Seleccione el modo de expresión de ángulos **Radian**.

MODE \downarrow \downarrow **ENTER**



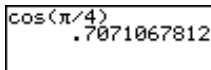
2. Regrese a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.

2nd **QUIT** **CLEAR**

3. Introduzca $\cos(\pi/4)$.

2nd **TRIG** **3**

2nd **[π]** **4** **ENTER**



Representación gráfica de las funciones trigonométricas

Además de utilizar la calculadora para resolver funciones trigonométricas numéricamente, como se ha descrito hasta ahora en este capítulo, puede resolver las funciones trigonométricas gráficamente.

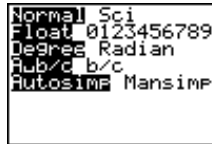
Para obtener más información sobre la generación de tablas de funciones o la representación gráfica de funciones, consulte el capítulo 8: Tablas, y el capítulo 9: Representación gráfica de funciones.



En el modo de expresión de ángulos **Degree**, calcular cuatro valores de Y para los cuales $Y_1 = \tan(X)$ no esté definida. Comprobar el resultado examinando la tabla para Y_1 .

- Si es necesario, seleccione el modo de expresión de ángulos **Degree**.

MODE \downarrow \downarrow **ENTER**



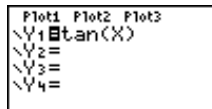
- Desactive todas las funciones Y_n .

2nd **[VAR]** **2** **6** **ENTER**



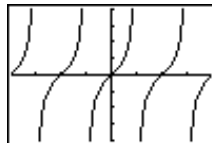
- Defina $Y_1 = \tan(X)$ en el editor de funciones.

Y= **CLEAR** **2nd** **[TRIG]** **5**
x **)**



- Represente gráficamente la función utilizando la orden **ZTrig**.

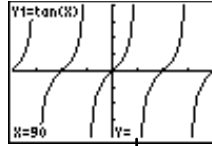
ZOOM \uparrow **ENTER**



5. Desplácese por la gráfica y observe cuándo no está definido el valor de Y .

TRACE

▶ y **◀**, según sea necesario



Para $X=90$,
 Y no está definido.

6. Utilice la tabla para comprobar el resultado. Asigne

TblStart=90, ΔTbl=60,
Indpnt=Auto y Depend=Auto.

2nd [TBLSET] **90** **▼** **60** **2nd**

[TABLE]

▲ o **▼**, según sea necesario

TABLE SETUP
TblStart=90
ΔTbl=60
Indpnt: Auto Ask
Depend: Auto Ask

X	Y1
90	ERROR
150	-.5774
210	.57735
270	ERROR
330	-.5774
390	.57735
450	ERROR

X=90

X	Y1
270	ERROR
-210	-.5774
-150	.57735
-90	ERROR
-30	-.5774
30	.57735
90	ERROR

X=-270

En estas dos pantallas se observa que $\tan(X)$ no está definido para $X=-270, -90, 90, 270, 450$.

El menú **2nd** [TRIG] ANGLE

El menú **ANGLE** permite especificar las unidades (grados, radianes o DMS) del ángulo y permite convertir un ángulo de una unidad a otra.

2nd [TRIG] **▶**

TRIG ANGLE
1: °
2: '
3: "
4: R
5: ▶DMS

- 1:° Expresa un ángulo en grados, independientemente del ajuste del modo de expresión de ángulos vigente o de la notación DMS (GMS).

- 2: ' En notación GMS (grados° minutos' segundos"), especifica los minutos.

3:"	En notación GMS (grados° minutos' segundos"), expresa los segundos.
4:r	Expresa un ángulo en radianes, independientemente del ajuste del modo de expresión de ángulos vigente.
5:►DMS	Convierte un ángulo a la notación GMS (grados° minutos' segundos").

Uso de ° y r para especificar grados y radianes 2nd [TRIG] ▶ 1 y 4

Normalmente, los ángulos se interpretan según el ajuste del modo de expresión de ángulos. No obstante, puede expresar un ángulo en grados o en radianes independientemente del modo de expresión de ángulos.

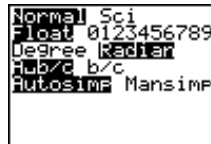
Suponga que en una serie de cálculos trigonométricos se utilizan radianes, pero algunos utilizan grados. En lugar de cambiar del modo de expresión de ángulos **Radian** a **Degree** y cambiarlo otra vez, puede permanecer en el modo **Radian** y expresar algunos ángulos en grados.



En el modo de expresión de ángulos **Radian**, calcular $\sin(\pi/3)$. A continuación, sin cambiar al modo de expresión de ángulos **Degree**, calcular $\sin(60^\circ)$.

1. Seleccione el modo de expresión de ángulos **Radian**.

MODE ▼ ▼ ▶ ENTER



2. Regrese a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.

2nd [QUIT] CLEAR

3. Introduzca $\sin(\pi/3)$.

$\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{TRIG}]} \boxed{1} \boxed{2\text{nd}} \boxed{[\pi]} \boxed{=} \boxed{3}$
 $\boxed{)} \boxed{[\text{ENTER}]}$

```
sin(π/3)
.8660254038
```

4. Utilice el símbolo $^\circ$ para introducir $\sin(60^\circ)$.

$\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{TRIG}]} \boxed{1}$
 $\boxed{6} \boxed{0} \boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{TRIG}]} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{1}$
 $\boxed{)} \boxed{[\text{ENTER}]}$


```
sin(π/3)
.8660254038
sin(60°)
.8660254038
```

60 se expresa como grados
 incluso en modo **Radian**.
 $\pi/3 \text{r} = 60^\circ$.

Análogamente, puede utilizar r para expresar un ángulo en radianes mientras se encuentra en el modo de expresión de ángulos **Degree**.

Conversión entre grados y radianes

Establezca el modo de expresión de ángulos conforme a la unidad *en* la que desee convertir, ya que los resultados se muestran conforme al ajuste del modo de expresión de ángulos. A continuación, utilice $^\circ$ o r para indicar la unidad *desde* la que desea convertir.

-  Convertir 50° en radianes.

1. Seleccione el modo de expresión de ángulos **Radian**.

$\boxed{[\text{MODE}]} \boxed{\blacktriangledown} \boxed{\blacktriangledown} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{[\text{ENTER}]}$

```
Normal Sci
Float 0123456789
Degree Radian
Sub/C b/c
AutoSIMP Mansimp
```

2. Regrese a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.


$\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{QUIT}]} \boxed{[\text{CLEAR}]}$

3. Introduzca el valor que desea convertir, **50**. Utilice $^\circ$ para especificar que son grados.

$\boxed{5} \boxed{0} \boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{TRIG}]} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{1} \boxed{[\text{ENTER}]}$

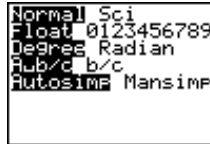
```
50° .872664626
```

50° convertido
 en radianes.

 Convertir 50^r en grados.

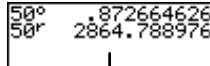
1. Seleccione el modo de expresión de ángulos **Degree**.

MODE \downarrow \downarrow **ENTER**
 2^{nd} **QUIT**



2. Introduzca el valor que desea convertir, **50**. Utilice r para especificar que son radianes.

5 0 2^{nd} **[TRIG]** \blacktriangleright **4** **ENTER**



50^r convertido en grados.

Introducción de ángulos en notación


DMS (GMS) 2^{nd} **[TRIG]** \blacktriangleright **1, 2 y 3**

La notación DMS (GMS) (grados° minutos' segundos") se suele utilizar para los ángulos que implican latitud y longitud.

Los grados pueden ser cualquier número real; los minutos y los segundos deben ser ≥ 0 . Para introducir un ángulo en notación DMS (GMS), utilice el menú 2^{nd} **[TRIG]** **ANGLE**.

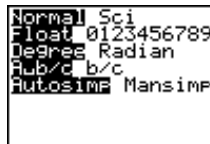


Si introduce el ángulo *de una función trigonométrica*, expresado en notación DMS (GMS) (como se muestra en el ejemplo siguiente), se interpreta como grados, incluso aunque se encuentre en modo **Radian**.

 Calcular $\sin(30^{\circ}10'23'')$ en modo **Degree** y en modo **Radian**.

1. Seleccione el modo de expresión de ángulos **Degree**.

MODE \downarrow \downarrow **ENTER**



- Regrese a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.

2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**

- Introduzca **sin(30°10'23")**.

2nd **[TRIG]** **1**
3 0 **2nd** **[TRIG]** **▶** **1**
1 0 **2nd** **[TRIG]** **▶** **2**
2 3 **2nd** **[TRIG]** **▶** **3** **[]**
[ENTER]

```
sin(30°10'23")
.5026134491
```

- Seleccione el modo de expresión de ángulos **Radian**.

[MODE] **▼** **▼** **▶** **[ENTER]**

```
Normal Sci
Float 0123456789
Degree Radian
Mode b/c
Autosimp Mansimp
```


- Calcule **sin(30°10'23")**.

2nd **[QUIT]**
2nd **[ENTRY]** **[ENTER]**

```
sin(30°10'23")
.5026134491
sin(30°10'23")
.5026134491
```

La notación DMS (GMS) anula el modo **Radian**.

En el modo **Radian**, si introduce sólo un ángulo (*sin una función trigonométrica*) en notación DMS (GMS) (como se muestra en el ejemplo siguiente), se interpreta como grados, pero el resultado se convierte en radianes.

-  Convertir 20°10'14" en radianes.

- Seleccione el modo de expresión de ángulos **Radian**.

[MODE] **▼** **▼** **▶** **[ENTER]**

```
Normal Sci
Float 0123456789
Degree Radian
Mode b/c
Autosimp Mansimp
```

- Regrese a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.

2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**

3. Introduzca **20°10'14"**.

20 [2nd] [TRIG] [►] 1
 10 [2nd] [TRIG] [►] 2
 14 [2nd] [TRIG] [►] 3
 [ENTER]

20°10'14"
 .3520426064

El resultado está
 en radianes.

►DMS [2nd] [TRIG] [►] **5**

Para convertir ángulos a notación DMS (GMS), utilice **►DMS** desde el menú [2nd] [TRIG] **ANGLE**.

ángulo►DMS

Al introducir ° se ignora el modo **Radian**. Por ejemplo, si introduce **50°►DMS** en modo **Radian**, la calculadora sigue interpretando 50 como grados y muestra su equivalente en notación DMS (GMS).

En modo **Radian**, si introduce **50►DMS** (sin °), la calculadora interpreta 50 como radianes y muestra su equivalente en notación DMS (GMS). Por ejemplo, **50►DMS** en modo **Radian** produce el resultado **2804°47'20.312"**. Análogamente, en modo **Degree**, si introduce **50►DMS** (sin °), la calculadora interpreta 50 como grados y muestra su equivalente en notación DMS (GMS). Por ejemplo, **50►DMS** en modo **Degree** produce el resultado **50°0'0"**.



En el modo de expresión de ángulos **Degree**, convertir $50,672^\circ$ a notación DMS (GMS).

1. Seleccione el modo de expresión de ángulos **Degree**.

MODE \downarrow \downarrow **ENTER**



2. Regrese a la pantalla principal y, si lo desea, bórrela.

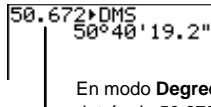
2nd **[QUIT]** **[CLEAR]**

3. Convierta **50.672** a notación DMS (GMS).

50.672

2nd **[TRIG]** **[>]** **5**

ENTER



En modo **Degree**, introducir $^\circ$ detrás de 50.672 es opcional.

12

Programación

Definición de programa.....	243
Procedimiento para crear un programa	243
Creación de un programa nuevo y asignación de un nombre	244
Create New [PRGM] ▶ ▶ 1.....	244
El editor de programas.....	245
Introducción de las órdenes de programación.....	246
El menú [PRGM] CTL	248
If [PRGM] 1.....	250
If-Then [PRGM] 1 y 2	250
If-Then-Else [PRGM] 1, 2 y 3.....	251
For([PRGM] 4.....	252
While [PRGM] 5	253
Repeat [PRGM] 6	254
End [PRGM] 7.....	254
Pause [PRGM] 8.....	255
Lbl y Goto [PRGM] 9 y 0	256
IS>([PRGM] A	256
DS<([PRGM] B	257
Menu([PRGM] C.....	258
SetMenu([PRGM] D	259
prgm [PRGM] E.....	260
Return [PRGM] F.....	261
Stop [PRGM] G	261
DelVar [PRGM] H	262
GraphStyle([PRGM] I.....	262
El menú [PRGM] I/O	263
Input [PRGM] ▶ 1.....	265
Prompt [PRGM] ▶ 2	267
Disp [PRGM] ▶ 3	267

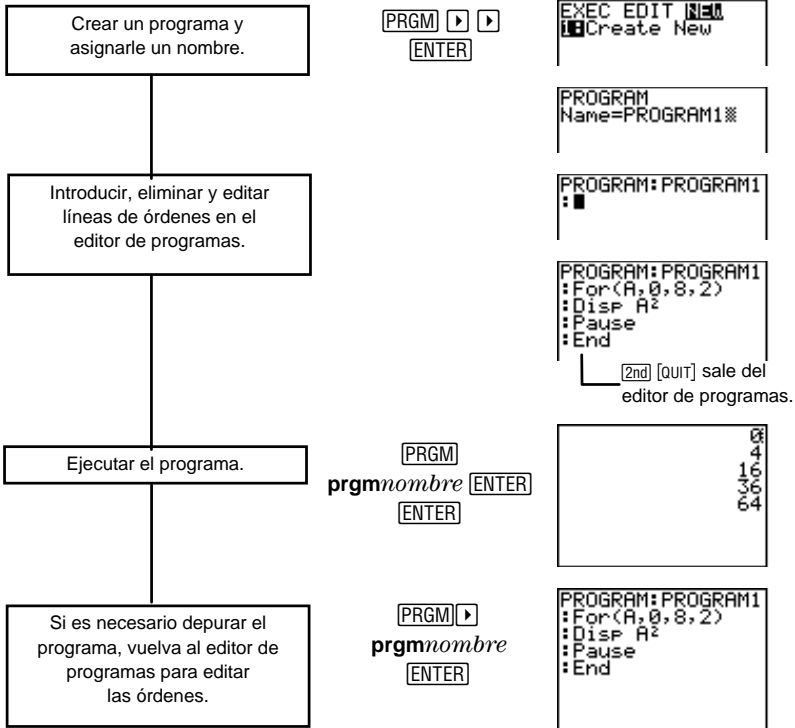
DispGraph	PRGM	▶	4	.....	268
DispTable	PRGM	▶	5	.....	268
Output(	PRGM	▶	6	.....	269
getKey	PRGM	▶	7	.....	269
ClrScreen y ClrTable	PRGM	▶	8 y 9	.....	271
GetCalc(	PRGM	▶	0	.....	271
Get(y Send(	PRGM	▶	A y B	.....	271
Edición de las órdenes de un programa				.....	272
Inserción, eliminación y edición de líneas de órdenes				.....	272
Copia y cambio de nombre de un programa				.....	273
Ejecución de un programa desde otro programa				.....	273
Ejecución de los programas				.....	275
Interrupción de los programas				.....	275
Depuración de un programa				.....	275

Definición de programa

Un programa es una serie de una o varias órdenes de programación que la calculadora ejecuta. Cada orden es una expresión o una instrucción, y comienza por dos puntos (:). El único límite en el número y tamaño de los programas que la TI-73 puede almacenar es la memoria disponible.

Procedimiento para crear un programa

Para crear y ejecutar un programa, siga este procedimiento básico. Es posible que no tenga que seguir todos los pasos en todas las ocasiones.



Creación de un programa nuevo y asignación de un nombre

Para crear un programa, seleccione **1:Create New** en el menú **[PRGM] NEW**. Al hacerlo, se le pedirá que introduzca un nombre para el programa nuevo.

[PRGM] ►►

```
EXEC EDIT NEW
1:Create New
```

1:Create New

Crea un programa nuevo y muestra la pantalla **PROGRAM Name=**, que solicita que asigne un nombre al programa.

Create New [PRGM] ►► 1

Después de seleccionar **1:Create New** en el menú **[PRGM] NEW**, la TI-73 muestra **Name=** para pedirle que asigne un nombre al programa. La longitud del nombre de un programa puede estar comprendida entre uno y ocho caracteres. El primer carácter debe ser una letra comprendida entre la A y la Z. Los demás pueden ser cualquier combinación de letras y números.

Para acceder a las letras, utilice el editor de texto (**[2nd] [TEXT]**). Si escribe un nombre que consta de más de ocho caracteres, la calculadora admite los ocho primeros y descarta el resto.



Crear un programa y asignarle el nombre **PROGRAM1**.

1. Acceda al menú **[PRGM] NEW**.

[PRGM] ►►

```
EXEC EDIT NEW
1:Create New
```

2. Seleccione **1:Create New**.

[ENTER]

```
PROGRAM
Name=■
```

3. En la posición del cursor, introduzca **PROGRAM1**.

[2nd] [TEXT] P [ENTER]
 R [ENTER] O [ENTER]
 G [ENTER] R [ENTER]
 A [ENTER] M [ENTER] 1
 Done [ENTER]

```
PROGRAM
Name=
```

Empiece por introducir el nombre en la posición del cursor.

```
 A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R S T
U V W X Y Z < > " _
= # > ≥ < ≤ and or
      Done
PROGRAM1
```

```
PROGRAM
Name=PROGRAM1
```

4. Acceda al editor de programas con el nombre del programa en la línea superior.

[ENTER]

```
PROGRAM:PROGRAM1
:
```

El editor de programas

Utilice el editor de programas para introducir y editar las órdenes de los programas. Puede utilizar uno de estos dos métodos para acceder al editor de programas:

- Crear un programa y asignarle un nombre desde el menú [PRGM] **NEW** con **1:Create New**. Una vez introducido el nombre, la calculadora accede automáticamente al editor de programas con el nombre del programa en la línea superior.
- Seleccionar un programa para editarlo desde el menú [PRGM] **EDIT** ([PRGM] [▶]). La calculadora accede automáticamente al editor de programas con el nombre del programa en la línea superior.

Cada nueva línea de órdenes del editor de programas comienza por dos puntos (:). Introduzca las órdenes de programación en cada línea. Para ello, separe las mismas con dos puntos ([2nd] [CATALOG] [↑] [↑] [ENTER]). Si la longitud de la línea de órdenes supera la anchura de la pantalla, la orden continua en la siguiente línea de la pantalla.

Para salir del editor de programas, pulse [2nd] [QUIT]. Todas las órdenes se guardan automáticamente.

 [PRGM] ▸

Nombre_de_programa

– o bien –

[PRGM] ▸ ▸ 1 [2nd] [TEXT]

Nombre_de_programa Done

 [ENTER] [ENTER]

PROGRAM: PROGRAM1

: ■

└── Nombre de programa

Introducción de las órdenes de programación

La calculadora contiene las órdenes de programación incorporadas en tres menús. Puede acceder a ellas pulsando [PRGM] desde el editor de programas. Los dos primeros menús, [PRGM] CTL y [PRGM] I/O, se explican detalladamente en las dos secciones siguientes. El tercer menú, [PRGM] EXEC, permite llamar como subrutinas a programas existentes. Se explica en la sección titulada “Ejecución de los programas”.

Introducción de funciones, instrucciones y variables

En el editor de programas también puede seleccionar los menús de funciones de la calculadora ([MATH], [2nd] [CONVERT], etc.), modificar ajustes ([MODE], [2nd] [TBLSET], etc.) y seleccionar teclas de función ([b/c], [x²], etc.). Basta con pulsar la tecla adecuada y la función, instrucción o ajuste de modo se pega en la posición que ocupa el cursor dentro del editor de programas. Además, recuerde que todas las instrucciones y funciones se enumeran en el CATALOG ([2nd] [CATALOG]).

Los programas pueden acceder tanto a las variables como a las listas almacenadas en la memoria. Si un programa almacena un nuevo valor en una variable o en una lista, el programa modifica el valor almacenado en la memoria durante la ejecución.

Los menús y las pulsaciones de teclas siguientes cambian de aspecto o funcionan de forma diferente cuando se accede a ellos desde el editor de programas.

- **PRGM** (acceda a los menús de órdenes de programación)
- **2nd** [PLOT] (cambia de aspecto)
- **2nd** [SET] (cambia de aspecto)
- **2nd** [TBLSET] (cambia de aspecto)
- **DRAW** **DRAW** (excluye **8:Pen**)
- **MATH** **MATH** (excluye **6:Solver**)
- **ZOOM** **MEMORY** (excluye **2:SetFactors**)

Abandono del editor de programas

Al pulsar [Y=], [WINDOW], [GRAPH], **2nd** [MEM], **2nd** [QUIT] o [LIST], se sale del editor de programas y se muestra la pantalla correspondiente. Al salir del editor de programas, la calculadora guarda automáticamente todas las líneas de órdenes en la memoria.

El menú **PRGM** CTL

Sólo se puede acceder al menú **PRGM** CTL (control) pulsando **PRGM** desde el editor de programas. Estas órdenes de programación ayudan a controlar el flujo de la ejecución del programa. Facilitan la repetición u omisión de un grupo de órdenes (*bloque*) durante la ejecución del programa.

If, **For**, **While**, **Repeat**, **IS**>(y **DS**<(verifican una condición definida para determinar la orden que se ha de ejecutar después. Las condiciones suelen utilizar pruebas relacionales o booleanas (consulte el capítulo 2: Operaciones matemáticas). Cuando se selecciona un elemento del menú, su nombre se pega en la posición que ocupa el cursor dentro de una línea de órdenes del programa. Para regresar al editor de programas sin seleccionar un elemento, pulse **CLEAR**.

PRGM (sólo desde el editor de programas)

```

0: I/O EXEC
1: If
2: Then
3: Else
4: For<
5: While
6: Repeat
7: End

```

```

8: ↑Pause
9: Lbl
0: Goto
A: IS><
B: DS<<
C: Menu<
! SetMenu<

```

```

E: Prgm
F: Return
G: Stop
H: DelVar
! GraphStyle<

```

1:If	Crea una prueba condicional.
2:Then	Ejecuta las órdenes si la condición de If es verdadera.
3:Else	Ejecuta las órdenes si la condición de If es falsa.
4:For(	Crea un bucle incremental.
5:While	Crea un bucle condicional.
6:Repeat	Crea un bucle condicional.
7:End	Indica el final de un bloque.
8:Pause	Suspende la ejecución del programa.
9:Lbl	Define una etiqueta.
0:Goto	Salta hasta una etiqueta.
A:IS>(	Incrementa y salta si es mayor que.
B:DS<(	Disminuye y salta si es menor que.
C:Menu(	Define elementos de menú y ramificaciones.
D:SetMenu(	Muestra y modifica variables en un menú.
E:prgm	Ejecuta un programa como subrutina.
F:Return	Regresa de una subrutina.
G:Stop	Detiene la ejecución.
H:DelVar	Elimina una variable desde el interior de un programa.
I:GraphStyle(	Indica el estilo de gráfico que se debe dibujar.

If **PRGM** 1

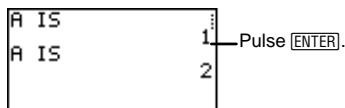
Utilice **If** para ejecutar una *orden* que dependa de una *condición*. Si la *condición* es verdadera (distinta de cero), se ejecuta la *orden1*. Si la *condición* es falsa (igual a cero), se omite la *orden1*. Las instrucciones **If** se pueden anidar.

```
:if condición
:orden1 (si es verdadera)
:orden2
```



Escribir un programa denominado **COUNT** que sume uno a la variable **A** y muestra el valor actual hasta que $A \geq 2$.

```
PROGRAM: COUNT
:0→A
:Lb1 Z
:A+1→A
:Disp "A IS",A
:Pause
:If A≥2
:Stop
:Goto Z
```

**If-Then** **PRGM** 1 y 2

Utilice **If** con **Then** para ejecutar varias órdenes (*bloque*) dependiendo de una *condición*. Si la *condición* es verdadera (distinta de cero), se ejecuta el *bloque*. Si la *condición* es falsa (igual a cero), se omite el *bloque*. **End** identifica el final del *bloque*. Tanto **Then** como **End** deben estar en una línea en la que no figure ninguna otra orden.

```
:if condición
:Then
:bloque (si es verdadera)
:End
:orden
```



Escribir un programa denominado **TEST** que comprueba los valores de la variable X . Si $X < 10$, cambia los valores de X e Y y los muestra. Si $X \geq 10$, muestra X e Y (sin cambiar sus valores).


```
PROGRAM:TEST
:1→X:10→Y
:If X<10
:Then
:2X+3→X
:2Y-3→Y
:End
:Disp {X,Y}
:Pause
```



If-Then-Else PRGM 1, 2 y 3

Utilice **If** con **Then** y **Else** para ejecutar únicamente uno de los dos *bloques* de órdenes, dependiendo de la *condición*. Si la *condición* es verdadera (distinta de cero), se ejecuta el *bloque1*. Si la *condición* es falsa (igual a cero), se ejecuta el *bloque2*. **End** identifica el final del *bloque2*. Tanto **Then** como **Else** y **End** deben estar en una línea en la que no figure ninguna otra orden.

```
:If condición
:Then
:bloque1 (si es verdadera)
:Else
:bloque2 (si es falsa)
:End
:orden
```

 Escribir un programa denominado **TESTELSE** que compruebe un valor de entrada, X . Si $X < 0$, ha de calcular su cuadrado y almacenarlo en Y . Si $X \geq 0$, ha de almacenarlo en Y . Mostrar X e Y .

```
PROGRAM:TESTELSE
:Input "X=",X
:If X<0
:Then
: X2→Y
:Else
: X→Y
:End
:Disp {X,Y}
:Pause
```

X=5	{5 5}
X=-6	{-6 36}

For(4

Utilice **For(** para controlar el número de veces que se repite un bucle. La orden **For(** repite el mismo grupo de órdenes (*bloque*) e incrementa la variable de control para controlar el número de veces que se repite el bucle.

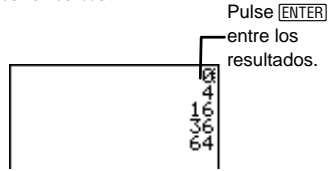
For(ejecuta las órdenes de *bloque* hasta alcanzar **End**, aumentando la *variable de incremento* en *incremento* desde el *valor_inicial* hasta que *variable > valor_final*. *incremento* es opcional (su valor predeterminado es =1) y puede ser negativo (*valor_final < valor_inicial*). *valor_final* es un valor máximo o mínimo que no se debe exceder y que identifica el final del bucle. **End** identifica el final del *bloque*. Si *variable > valor_final*, el programa ejecuta las *órdenes* que siguen a **End**. Los bucles **For(** se pueden anidar.

```
:For(variable,valor_inicial,valor_final[,incremento])
:bloque (mientras que variable ≤ valor_final)
:End
:órdenes
```



Escribir un programa denominado **SQUARE** que muestre A^2 , siendo $0 = \text{valor_inicial}$, $8 = \text{valor_final}$ y $2 = \text{incremento}$.

```
PROGRAM: SQUARE
:For(A,0,8,2)
:Disp A^2
:Pause
:End
```



While PRGM 5

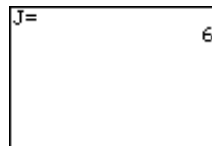
Utilice **While** para verificar la *condición* antes de que se ejecuten las órdenes del bucle. **While** ejecuta un *bloque* de órdenes MIENTRAS que la *condición* sea verdadera (distinta de cero). *condición* suele ser una prueba relacional (consulte el capítulo 2: Operaciones matemáticas) y se comprueba cuando se encuentra la instrucción **While**. **End** identifica el final del *bloque*. Si la *condición* es falsa (igual a cero), el programa ejecuta las órdenes que siguen a **End**. Las instrucciones **While** se pueden anidar.

- :While** *condición*
- bloque* (mientras la *condición* sea verdadera)
- :End**
- órdenes*



Escribir un programa denominado **LOOP** que incremente dos variables, I y J , y que muestre el valor de J cuando $I \geq 6$.

```
PROGRAM: LOOP
:0→I
:0→J
:While I<6
:J+1→J
:I+1→I
:End
:Disp "J=",J
:Pause
```



Repeat PRGM **6**

Utilice **Repeat** para verificar la *condición* después de que se ejecuten las órdenes del bucle. **Repeat** ejecuta el *bloque* HASTA que la *condición* es verdadera (distinta de cero).

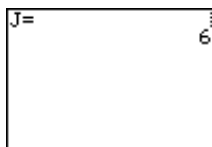
Es similar a **While**, pero la *condición* se comprueba cuando se encuentra **End**; por consiguiente, el grupo de órdenes siempre se ejecuta al menos una vez. Cuando la condición es *falsa* (igual a cero), las instrucciones **Repeat** se pueden anidar.

```
:Repeat condición
bloque (hasta que la condición sea verdadera)
:End
órdenes
```



Escribir un programa denominado **RPTLOOP** que incremente dos variables, I y J , y que muestre el valor de J mientras que $I \geq 6$.

```
PROGRAM: RPTLOOP
:0→I
:0→J
:Repeat I≥6
:J+1→J
:I+1→I
:End
:Disp "J=",J
:Pause
```

**End** PRGM **7**

End identifica el final de un grupo de órdenes. Debe incluir una instrucción **End** al final de cada bucle **For**(, **While**, o **Repeat**. Además, debe introducir una instrucción **End** al final de cada grupo **If-Then** y de cada grupo **If-Then-Else**.

```
:End
```

Pause **PRGM** 8

Después de ejecutar un programa, se borra la pantalla.

Por consiguiente, **Pause** resulta útil para suspender la ejecución del programa hasta que pulse **ENTER**, o para mostrar un *valor* (como pueden ser resultados o gráficos) y suspender la ejecución del programa hasta que pulse **ENTER**. Durante la pausa se activa el indicador de pausa, situado en la esquina superior derecha. Pulse **ENTER** para reanudar la ejecución.

Pause sin *valor* suspende la ejecución del programa temporalmente. Si se ha ejecutado una instrucción **DispGraph** o **Disp**, se muestra la pantalla correspondiente.

:Pause

Pause con *valor* muestra *valor* en la pantalla principal. *valor* se puede desplazar.

:Pause valor

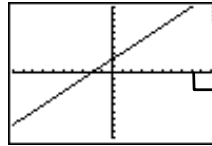


Escribir un programa denominado **PAUSE** que almacene un valor en *A*, una función en Y_1 , represente gráficamente Y_1 , utilizando los valores estándar de **WINDOW** (**ZStandard**), suspenda la ejecución y, a continuación, muestre *A*.

```
PROGRAM: PAUSE
:2→A
:FnOff
:"X+A"→Y1
:ZStandard
:Pause
:Disp "A=",A
:Pause
```

Para **FnOff** e Y_1 , pulse **[2nd]** **[VARS]** **2** **1**.

Para **ZStandard**, pulse **[ZOOM]** **6**.



Pulse **ENTER** para acceder a la siguiente pantalla siguiente.

```
A=
2
```

Pulse **ENTER** para finalizar la ejecución.

Lbl y Goto PRGM **9 y 0**

Lbl (etiqueta) y **Goto** se utilizan conjuntamente para ramificar el flujo de un programa.

Lbl asigna un nombre (*etiqueta*) a una posición determinada del programa. La *etiqueta* puede estar compuesta por uno o dos caracteres alfanuméricos (**A** a **Z**, **0** a **99**).

:Lbl *etiqueta*

Goto hace que el programa salte hasta *etiqueta* cuando se encuentra la instrucción **Goto**.

:Goto *etiqueta*



Escribir un programa denominado **SQUARE2** que solicite la introducción de un número A , calcule el cuadrado de A y muestre A hasta que $A \geq 100$.

```
PROGRAM: SQUARE2
: Lbl 99
: Input A
: If A ≥ 100
: Stop
: Disp A2
: Pause
: Goto 99
```

```
?2
?3
?105
```


```
4
9
```

Pulse ENTER
después de que
se muestre el
resultado.

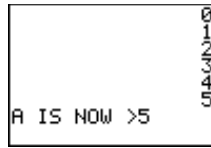
IS>(PRGM **A**

IS>((incrementar y omitir si es mayor que) se utiliza para comprobar y ramificar. **IS>(** suma 1 a *variable*. Si el resultado es $>$ *valor* (que puede ser una expresión), se omite *orden1*; si el resultado es \leq *valor*, se ejecuta *orden1*. *orden2* siempre se ejecuta. *variable* no puede ser una variable del sistema. **IS>(** no es una instrucción de bucle.

:IS>(*variable,valor*)
:orden1 (si el resultado es \leq *valor*)
:orden2

-  Escribir un programa denominado **ISKIP** que muestre *A* hasta que $A > 5$.

```
PROGRAM:ISKIP
:0→A
:Lb1 S
:Disp A
:Pause
:IS>(A,5)
:Goto S
:Disp "A IS NOW >5"
:Pause
```




Pulse **ENTER** entre los valores de *A*.

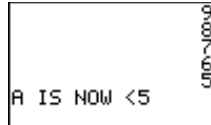
DS<([PRGM] B

DS<((disminuir y omitir si es menor que) se utiliza para comprobar y ramificar. **DS<**(resta 1 de *variable*. Si el resultado es $< valor$ (que puede ser una expresión), se omite *orden1*; si el resultado es $\geq valor$, se ejecuta *orden1*. *orden2* siempre se ejecuta. *variable* no puede ser una variable del sistema. **DS<**(no es una instrucción de bucle.

```
:DS<(variable,valor)
:orden1 (si el resultado es  $\geq valor$ )
:orden2
```

-  Escribir un programa denominado **DSKIP** que muestre *A* hasta que $A < 5$.

```
PROGRAM:DSKIP
:9→A
:Lb1 S
:Disp A
:Pause
:DS<(A,5)
:Goto S
:Disp "A IS NOW <5"
:Pause
```



Pulse **ENTER** entre los valores de *A*.

Menu(PRGM) C

Menu(genera un menú con un máximo de siete elementos durante la ejecución del programa. El indicador de pausa permanece activado hasta que seleccione un elemento del menú. Cuando lo haga, la calculadora saltará hasta la *etiqueta* correspondiente al *elemento* seleccionado.

El *título* del menú se escribe entrecomillado (" ") y puede tener 16 caracteres como máximo. Le siguen hasta siete pares de *elementos* de menú. Cada par consta de un *elemento* de texto (que también se escribe entrecomillado) que se mostrará como opción del menú, y un *elemento etiqueta* que es la etiqueta a la que saltará el programa si se selecciona la opción de menú correspondiente.

```
:Menu("título","elemento1",etiqueta1,"elemento2",
etiqueta2,...))
```



Escribir un programa denominado **DATES** que muestre un menú de fechas. El título debe ser **"DATES"** y las opciones del menú y sus etiquetas deben ser las siguientes: primera, **"JANUARY 16"** con **A**; segunda, **"FEBRUARY 19"** con **B**; tercera, **"APRIL 9"** con **C**; cuarta, **"JULY 29"** con **D**; quinta, **"AUGUST 2"** con **E**; sexta, **"NOVEMBER 10"** con **F**; y séptima, **"DECEMBER 8"** con **G**.

```
PROGRAM: DATES
:Menu("DATES", "JANUARY
16", A, "FEBRUARY 19", B, "APRIL
9", C, "JULY 29", D, "AUGUST
2", E, "NOVEMBER 10", F, "DECEMBER
8", G)
```

```
DATES
1: JANUARY 16
2: FEBRUARY 19
3: APRIL 9
4: JULY 29
5: AUGUST 2
6: NOVEMBER 10
7: DECEMBER 8
```

El programa suspende la ejecución hasta que seleccione 1, 2, 3, 4, 5, 6 ó 7. Si, por ejemplo, selecciona **2:FEBRUARY 19**, el menú desaparece y el programa continúa la ejecución por **Lbl B**.

SetMenu(PRGM D

Al igual que **Menu**(, **SetMenu**(crea un menú con un máximo de siete *elementos*. Durante la ejecución del programa, el usuario asigna (y si es necesario, edita) valores numéricos a cada elemento. Para asignar un valor, utilice las teclas numéricas para escribir el valor y, a continuación, pulse ENTER o ↵.

Los valores largos no se ajustan a la línea siguiente; se muestra una elipsis (...) y, si desea ver el valor, debe desplazar la pantalla. Utilice ▶ y ◀ para ver todo el valor. Utilice ▲ y ▼ para desplazarse por los elementos del menú cuando sea necesario.

```
:SetMenu("título","elemento1",variable1,"elemento2",  
variable2,...)
```

El *título* del menú se escribe entrecomillado (" ") y puede tener 16 caracteres como máximo. Le siguen un máximo de siete *elementos* de menú (que también debe escribir entrecomillados). Durante la ejecución del programa, el menú muestra los 10 primeros caracteres de cada *elemento*. Cada *elemento* necesita su correspondiente *variable*, donde se almacena el valor introducido.

Los valores que introduzca para las *variables* (asignadas a los elementos del menú) se almacenarán en la memoria de la calculadora. Además, si asigna una *variable* que ya está definida en la memoria de la calculadora a un elemento del menú, su valor se muestra la primera vez que se ejecuta el programa.

Pulse 2nd [QUIT] para salir del menú y finalizar la ejecución del programa.

Escribir un programa denominado **SETMENU** que muestre un menú de pesos de animales. El título debe ser **"WEIGHTS"**, debe mostrar el valor del peso de cinco animales diferentes y debe permitir que el usuario los modifique.

```
PROGRAM: SETMENU
:SetMenu( "WEIGHTS", "AARDVARK",
A, "ELEPHANT", B, "ARMADILLO",
C, "MONKEY", D, "KANGAROO", E)
```

Por ejemplo, el peso del **ARMADILLO** se asigna a la variable **C**.

```
WEIGHTS
AARDVARK=13
ELEPHANT=48
ARMADILLO=5.44
MONKEY=0
KANGAROO=0
```

A, B y C se definieron anteriormente.

```
WEIGHTS
AARDVARK=75
ELEPHANT=5000
ARMADILLO=20
MONKEY=30
KANGAROO=60
```

Introduzca los pesos nuevos.

prgm PRGM E

Utilice **prgm** para ejecutar otros programas como subrutinas. Al seleccionar **prgm**, se pega en la posición que ocupa el cursor. Utilice el editor de texto para introducir los caracteres que componen el nombre de un programa. El uso de **prgm** equivale a seleccionar programas existentes en el menú PRGM **EXEC** (consulte la sección titulada *"Ejecución de un programa desde otro programa"*, en este mismo capítulo); sin embargo, le permite introducir el nombre de un programa que todavía no haya creado.

:prgm*nombre*

Escribir dos programas denominados **CALCAREA** y **VOLUME**. **CALCAREA** calcula el área de un círculo. **VOLUME** solicita al usuario que introduzca el diámetro *D* de un círculo y una altura *H*, llama a **CALCAREA** como subrutina para que calcule el área utilizando *D* y *H*, y muestra el volumen de un cilindro.

```
PROGRAM: VOLUME
:Input "DIAMETER=",D
:Input "HEIGHT=",H
:prgmCALCAREA
:A*H→V
:Disp "VOLUME=",V
:Pause
```

```
DIAMETER=5
HEIGHT=10
VOLUME=
196.3495408
```

Pulse **ENTER** después de introducir datos.

```
PROGRAM: CALCAREA
:D/2→R
:π*R2→A
:Return
```

Return **PRGM** F

Return sale de la subrutina y devuelve la ejecución al programa que la llamó, incluso aunque se encuentre dentro de bucles anidados. Los bucles finalizan. Al final de todo programa al que se llame como subrutina existe un **Return** implícito. Dentro del programa principal, **Return** detiene la ejecución y regresa a la pantalla principal.

:Return

Estudie los ejemplos de programas (de la página anterior), **CALCAREA** y **VOLUME**, en los que se explica el orden de programación **prgm**. La subrutina **CALCAREA** termina con una orden **Return**.

Stop **PRGM** G

Stop termina la ejecución del programa y regresa a la pantalla principal. El uso de **Stop** al final del programa es opcional.

:Stop



Escribir un programa denominado **STOP** que solicite un valor para T . Si $T \geq 20$, el programa muestra $T \geq 20$. Si $T < 20$, se detiene la ejecución del programa. (**Nota:** Las pantallas de ejemplo muestran dos ejecuciones distintas del mismo programa, para que pueda comparar lo que ocurre con ambos tipos de valores de entrada.)

```
PROGRAM: STOP
:Input "T=",T
:If T≥20
:Then
:Disp "T≥20"
:Pause
:Else
:Stop
```

```
T=23
T≥20
```

Pulse **ENTER** después de introducir datos.

```
T=15
```

Pulse **ENTER** después de introducir datos.

```
PrgrMSTOP Done
```

Regresará a la pantalla principal.

DelVar **PRGM** H

DelVar (eliminar variable) elimina de la memoria el contenido de *variable*. No se pueden eliminar programas ni variables del sistema.

:DelVar *variable*



Escribir un programa denominado **DELVAR** que elimine de la memoria de la calculadora el valor de la variable **L1**.

```
PROGRAM: DELVAR
:(1,2)→L1
:Disp L1
:Pause
:DelVar L1
:Disp L1
:Pause
```








```
<1 2>
```

Pulse **ENTER**.

```
ERR:UNDEFINED
1:Quit
2:Goto
```

GraphStyle(**PRGM** I

GraphStyle(define uno de los siete *tipos* de estilo gráfico para Y_n . $Y_n=1, 2, 3$ o 4 (para Y_1, Y_2, Y_3 o Y_4). Los iconos de *tipo* que se describen a continuación se encuentran en el editor de funciones, situados a la izquierda de Y_n .

- | | |
|--|--|
| 1 =  (línea) | 5 =  (trayecto) |
| 2 =  (línea gruesa) | 6 =  (animado) |
| 3 =  (sombreado superior) | 7 =  (punto) |
| 4 =  (sombreado inferior) | |

:GraphStyle(Y_m , *tipo*)

Para ver una descripción detallada de cada estilo gráfico, consulte el capítulo 9: Representación gráfica de funciones.

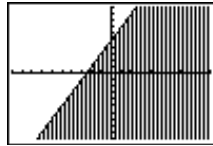


Escribir un programa denominado **GRPHSTYL** que defina el estilo gráfico *sombreado inferior* para $Y_1=2X+5$ y represente esta función gráficamente.

```
PROGRAM:GRPHSTYL
:FnOff
:"2X+5"→Y1
:GraphStyle(1,4)
:Zstandard
```

Para **FnOff** e Y_1 , pulse **[2nd]** **[VARS]** **2** **1**.


Para **ZStandard**, pulse **[ZOOM]** **6**.




El menú **[PRGM]** I/O

Sólo se puede acceder al menú **[PRGM]** I/O (entrada/salida) pulsando **[PRGM]** **[▶]** desde el editor de programas. Las instrucciones del menú **[PRGM]** I/O permiten introducir valores y emitir respuestas durante la ejecución del programa.

Para regresar al editor de programas sin seleccionar un elemento, pulse **[CLEAR]**.

PRGM  (sólo desde el editor de programas)

```

CTL  EXEC
1:Input
2:Prompt
3:Disp
4:DispGraph
5:DispTable
6:Output(
7:↓getKey


8:ClrHome
9:ClrTable
0:GetCalc(
A:Get(
B:Send(
    
```

1:Input	Permite al usuario introducir un valor o mostrar un gráfico.
2:Prompt	Solicita al usuario que introduzca valores para las variables.
3:Disp	Muestra texto o valores en la pantalla principal.
4:DispGraph	Muestra el gráfico actual.
5:DispTable	Muestra la tabla actual.
6:Output(	Muestra texto o valores en la posición especificada.
7:getKey	Comprueba si se ha producido una pulsación en el teclado.
8:ClrScreen	Borra la pantalla principal.
9:ClrTable	Borra la tabla actual.
0:GetCalc(	Obtiene una variable de otra TI-73.
A:Get(	Obtiene una variable de un CBL o CBR.
B:Send(	Envía una variable a un CBL o CBR.

Input   **1**


Input funciona de dos formas diferentes. Puede utilizarlo para almacenar un valor en una variable o para presentar el gráfico actual.

Almacenamiento en una variable

Input toma la entrada y la almacena en *variable*. Al ejecutar el programa, se muestra un signo de interrogación (?) como indicador de solicitud (a menos que se especifique lo contrario). Introduzca un número real, un nombre de lista o una función Y_n . A continuación pulse  para indicar a la calculadora que evalúe la entrada y almacene el valor en *variable*.

:Input *variable*

Para introducir listas y expresiones durante la ejecución de un programa, debe utilizar el editor de texto para incluir llaves ({}) alrededor de los elementos de la lista y comillas (" ") alrededor de las expresiones y de las funciones Y_n .

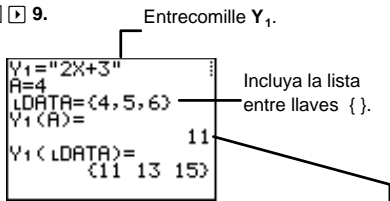
También puede utilizar texto de hasta 16 caracteres de longitud como indicador de solicitud. Durante la ejecución del programa, introduzca un valor detrás del indicador de solicitud y, a continuación, pulse . El valor se almacena en *variable* y se reanuda la ejecución del programa.

:Input "*texto*",*variable*

Escribir un programa denominado **INPUTVAR** que solicite dos conjuntos de datos y una función para, a continuación, hallar los valores de la función utilizando ambos conjuntos de datos.

```
PROGRAM: INPUTVAR
:Input "Y1=", Y1
:Input "A=", A
:Input "LDATA=", LDATA
:Disp "Y1(A)=", Y1(A)
:Pause
:Disp "Y1(LDATA)=", Y1(LDATA)
:Pause
```

Para Y_1 , pulse $\boxed{2nd} \boxed{[VARS]} \boxed{2} \boxed{1}$.
 Para L , pulse $\boxed{2nd} \boxed{[STAT]} \boxed{9}$.



Pulse \boxed{ENTER} entre las dos presentaciones de datos.

Presentación del gráfico actual

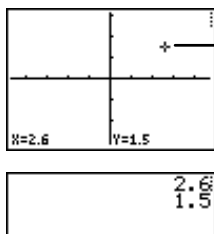
Input, sin argumentos, muestra el gráfico actual. Una vez que se presenta la pantalla gráfica, puede desplazar el cursor de movimiento libre, con lo que se actualiza X e Y mediante incrementos de 0,1. También se muestra el indicador de pausa. Pulse \boxed{ENTER} para reanudar la ejecución del programa. Después, se muestran las coordenadas X e Y en la pantalla principal.

:Input

Escribir un programa denominado **GRPHINPT** que obtenga información desde la pantalla gráfica (las coordenadas (X, Y) de la posición del cursor) y muestre los valores en la pantalla principal.

```
PROGRAM: GRPHINPT
:FnoFF
:PlotsOff
:ZDecimal
:Input
:Disp X,Y
:Pause
```

Para **FnoFF**, pulse $\boxed{2nd} \boxed{[VARS]} \boxed{2} \boxed{6}$. Para **PlotsOff**, seleccione $\boxed{2nd} \boxed{[PLOT]} \boxed{4}$.
 Para **ZDecimal**, pulse $\boxed{ZOOM} \boxed{8}$.



Desplace el cursor hasta la posición que desee y pulse \boxed{ENTER} .

$X=2.6$;
 $Y=1.5$.


Prompt   **2**

Durante la ejecución del programa, **Prompt** muestra las *variables* especificadas, seguidas de =?, de una en una en líneas diferentes. Durante la ejecución del programa, el usuario introduce un valor o una expresión para cada *variable* y después pulsa **ENTER**. Se almacenan los valores y se reanuda la ejecución del programa. Las funciones Y_n no son válidas con **Prompt**.

:Prompt *variableA* [, *variableB*, *variableC* ...]



Escribir un programa denominado **WINDOW** que solicite entradas para almacenarlas en variables de **WINDOW**.

<pre>PROGRAM: WINDOW :Prompt Xmin :Prompt Xmax :Prompt Ymin :Prompt Ymax</pre>	Para las variables de WINDOW , pulse  .	<pre>Xmin=?-10 Xmax=?10 Ymin=?-3 Ymax=?3</pre>
--	---	--

Disp   **3**

Disp muestra uno o varios *valores* de variables durante la ejecución de un programa. Para mostrar texto, entrecómille el *texto*.

:Disp *valorA* [, *valorB*, *valorC*, ...]
:Disp "*texto*" [, *valorA*]

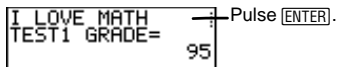
Utilice **Pause** detrás de **Disp** para detener temporalmente la ejecución del programa con el fin de que el usuario pueda estudiar la pantalla. Para reanudar la ejecución, pulse **ENTER**. Si una lista es demasiado grande para que quepa completa en la pantalla, se muestra una elipsis (...) en la última columna, pero no se puede desplazar la lista.

- Si *valor* es una variable, se muestra el valor actualmente almacenado en la variable.
- Si *valor* es una expresión, se calcula y se muestra el resultado en el lado derecho de la línea siguiente.
- Si *valor* es un texto entrecomillado, se muestra en el lado izquierdo de la línea actual. → no es válido como texto.




Escribir un programa denominado **DISPNOTE** que muestre los siguientes mensajes, “I LOVE MATH” y “TEST1 GRADE=95”.

```
PROGRAM:DISPNOTE
:Disp "I LOVE MATH"
:Pause
:Disp "TEST1 GRADE=",95
:Pause
```




DispGraph 4

DispGraph (mostrar gráfico) muestra, durante la ejecución del programa, la gráfica de todas las funciones Y_n definidas y activadas. Si se utiliza **Pause** detrás de **DispGraph**, el programa se detiene temporalmente para que el usuario pueda examinar la pantalla. Pulse  para reanudar la ejecución.

:DispGraph

DispTable 5

DispTable (mostrar tabla) muestra, durante la ejecución del programa, la tabla de todas las funciones Y_n definidas y activadas. Si se utiliza **Pause** detrás de **DispTable**, el programa se detiene temporalmente para que el usuario pueda estudiar la pantalla. Pulse  para reanudar la ejecución.


:DispTable

Output(6

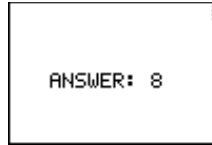
Output(muestra el *texto* o el *valor* en la pantalla principal, comenzando en la posición indicada por *fila* (de 1 a 8) y *columna* (de 1 a 16), sobrescribiendo los caracteres que pudieran existir en esa posición. Es recomendable utilizar **ClrScreen** delante de **Output**(.

Para obtener el resultado de las expresiones y para mostrar los valores se tienen en cuenta los ajustes de modo vigentes. → no es un texto válido.

```
:Output(fila,columna,"texto")
:Output(fila,columna,valor)
```

-  Escribir un programa denominado **OUTPUT** que escriba el contenido de *B* en un lugar determinado de la pantalla.

```
PROGRAM: OUTPUT
:3+5→B
:ClrScreen
:Output(5,4,"ANSWER: ")
:Output(5,12,B)
:Pause
```

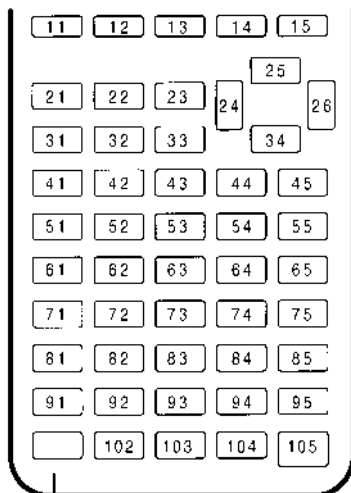


getKey 7

getKey devuelve un número que corresponde a la última tecla pulsada, de acuerdo con el siguiente diagrama de códigos de teclas. Si no se ha pulsado ninguna tecla, **getKey** devuelve 0. Utilice **getKey** dentro de los bucles para transferir el control, por ejemplo, cuando cree programas que utilicen una tecla para controlar el flujo del programa.

```
:getKey
```

Diagrama de códigos de teclas de la TI-73

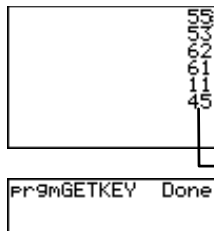


ON no tiene asociado ningún número.
Al pulsarla, se detiene la ejecución del programa.



Escribir un programa denominado **GETKEY** que muestre el código de tecla de la última tecla pulsada, representado como la variable *K*. El programa debe finalizar cuando $K=45$ (**CLEAR**).

```
PROGRAM:GETKEY
:Lbl A
:0→K
:While K=0
:getKey→K
:End
:Disp K
:If K≠45
:Goto A
```



CLEAR (45)
detiene la ejecución.

ClrScreen y ClrTable [PRGM] [▶] 8 y 9

ClrScreen (borrar la pantalla principal) borra la pantalla principal durante la ejecución del programa.

:ClrScreen

ClrTable (borrar tabla) borra los valores de la tabla durante la ejecución del programa.

:ClrTable

GetCalc([PRGM] [▶] 0

GetCalc(obtiene el contenido de *variable* de otra TI-73 y lo almacena en *variable* de la TI-73 receptora. *variable* puede ser un número real, un elemento de lista, un nombre de lista, una variable Y_n o una imagen.

:GetCalc(variable)

Puede acceder a **GetCalc(** desde **CATALOG** ([2nd] [CATALOG]) para ejecutarlo desde la pantalla principal.


Get(y Send([PRGM] [▶] A y B

Get(obtiene datos de un sistema Calculator-Based Laboratory™ (CBL™) (Laboratorio basado en calculadora) o de un sistema Calculator-Based Ranger™ (CBR™) (Medidor basado en calculadora) y los almacena en *variable* de la TI-73 receptora. *variable* puede ser un número real, un elemento de lista, un nombre de lista, una variable Y_n o una imagen.

:Get(variable)

Send(envía el contenido de *variable* a un sistema CBL o CBR. No puede utilizarlo para enviar datos a otra TI-73. *variable* puede ser un número real, un elemento de lista, un nombre de lista, una variable Y_n o una imagen. *variable* puede ser una lista de elementos.

:Send(variable)

-  Escribir un programa denominado **GETSOUND** que obtiene datos de sonido y tiempo, expresado en segundos, de un sistema CBL.

```
PROGRAM:GETSOUND
:Send({3,.00025,99,1,0,0,0,0,
1})
:Get(L1)
:Get(L2)
```

```
PrgrmGETSOUND
Done
```

Edición de las órdenes de un programa

Para editar un programa almacenado, seleccione el nombre del programa que desee editar en el menú **PRGM EDIT**.

La calculadora muestra el editor de programas y todas las líneas que contiene el programa.

El menú **PRGM EDIT** enumera todos los programas creados, clasificados en orden alfabético. En esta lista, seleccione el programa que desee editar. Al hacerlo, la calculadora presenta el editor de programas apareciendo en el mismo todas las órdenes de programación que componen el programa seleccionado.

Este menú asigna etiquetas a los 10 primeros elementos, utilizando del **1** al **9** y luego el **0**. Todos los demás programas se incluyen también en la lista, pero no se etiquetan con un número. Para seleccionar un elemento de menú, pulse el número asociado a él o resáltelo con las teclas de cursor y, a continuación, pulse **ENTER**.

PRGM ▶

```
EXEC [000] NEW
PROGRAM1
```

Inserción, eliminación y edición de líneas de órdenes

- Para insertar una nueva línea de órdenes en cualquier punto del programa, coloque el cursor donde desee insertar los nuevos caracteres, pulse **2nd** **[INS]** y, a continuación, pulse **ENTER**. La línea nueva se indica mediante el carácter dos puntos (:).
- Para insertar caracteres en una línea existente, coloque el cursor donde desee insertarlos, pulse **2nd** **[INS]** y, a continuación, introduzca los nuevos caracteres.

- Para eliminar una línea de órdenes, coloque el cursor sobre la línea, pulse **CLEAR** para borrar todas las instrucciones y expresiones de la línea y, a continuación, pulse **DEL** para eliminar la línea de órdenes, incluidos los dos puntos.
- Para desplazar el cursor hasta el comienzo de una línea de órdenes, pulse **2nd** **◀**; para desplazarse hasta el final, pulse **2nd** **▶**.

Copia y cambio de nombre de un programa

Puede copiar todas las líneas de órdenes de un programa a otro nuevo o a otro existente.

- Para copiarlas a un programa nuevo, utilice el menú **(PRGM) ▶ ▶** para crear el programa nuevo y asignarle un nombre. La calculadora presenta automáticamente el editor de programas con el nombre del programa en la línea superior.
- Para copiarlas en un programa existente, utilice el menú **(PRGM) EDIT (PRGM) ▶** y seleccione el nombre del programa existente. La calculadora presenta automáticamente el editor de programas con el nombre del programa existente en la línea superior.

A continuación, siga este procedimiento:

1. Sitúe el cursor en el punto en que desee que comience la copia del programa.
2. Pulse **2nd** **[RCL]**. En la línea inferior del editor de programas aparece **Rcl**.
3. Pulse **(PRGM) ▶ ▶** para acceder al menú **(PRGM) EXEC**.
4. Seleccione un nombre del menú. **prgmnombre** se pega en la línea inferior del editor de programas. Cuando se utiliza **Rcl**, no se puede introducir directamente el nombre de la subrutina mediante el editor de texto. Debe seleccionar el nombre en el menú **(PRGM) EXEC**.
5. Pulse **[ENTER]**. Todas las líneas de órdenes del programa seleccionado se copian en el programa nuevo o en el programa existente.

Ejecución de un programa desde otro programa

El menú **PRGM EXEC** (ejecutar) (**PRGM** **▶** **▶**), al que sólo se puede acceder desde el editor de programas, permite llamar desde el programa actual a cualquier programa almacenado.

El programa llamado se convierte en una subrutina del programa actual.

El menú **PRGM EXEC** enumera todos los programas creados, clasificados en orden alfabético. En esta lista, seleccione el programa al que desee llamar. El nombre del programa se pega en la posición que ocupa el cursor dentro del editor de programas.

Este menú asigna etiquetas a los 10 primeros elementos, utilizando del **1** al **9** y luego el **0**. Todos los demás programas se incluyen también en la lista, pero no se etiquetan con un número. Para seleccionar un elemento de menú, pulse el número asociado a él o resáltelo con las teclas de cursor y, a continuación, pulse **ENTER**.

También puede introducir un nombre de programa en una línea de órdenes seleccionando **E:prgm** en el menú **PRGM CTL** y, a continuación, introduciendo el nombre del programa mediante el editor de texto.

PRGM **▶** **▶** (sólo desde el editor de programas)



Durante la ejecución, cuando se encuentra **prgmnombre**, la siguiente orden que se ejecuta es la primera orden de la subrutina. Ésta regresa la orden siguiente del primer programa cuando encuentra **Return** o el **Return** implícito al final del segundo programa.

Notas acerca de las llamadas a programas

- Las variables son globales.
- Las *etiquetas* utilizadas con **Goto** y **Lbl** son locales para el programa en que se encuentran. La *etiqueta* de un programa no se reconoce en el otro programa. No se puede utilizar **Goto** para saltar a una *etiqueta* de otro programa.
- **Return** sale de la subrutina y regresa al programa que la llamó, incluso aunque se encuentre dentro de bucles anidados.

Ejecución de los programas

El menú **PRGM EXEC** (ejecutar) enumera todos los programas creados, clasificados en orden alfabético. En esta lista, seleccione el programa que desee ejecutar. El nombre del programa se pega en la posición que ocupa el cursor dentro de la pantalla principal. Al pulsar **ENTER** comienza la ejecución del programa. Al pulsar **ENTER** después de que termine un programa se regresa a la pantalla principal.

El menú **PRGM EXEC** asigna etiquetas a los 10 primeros elementos, utilizando del **1** al **9** y luego el **0**. Todos los demás programas se incluyen también en la lista, pero no se etiquetan con un número. Para seleccionar un elemento de menú, pulse el número asociado a él o resáltelo con las teclas de cursor y, a continuación, pulse **ENTER**.

PRGM (excepto desde el editor de programas)



Interrupción de los programas

Para detener la ejecución de un programa, pulse **ON**. Aparecerá el menú **ERR: BREAK**.

- Para regresar a la pantalla principal, seleccione **1: Quit**.
- Para continuar por el punto en que se produjo la interrupción, seleccione **2: Goto**.

Depuración de un programa

La TI-73 comprueba si existen errores en el programa durante su ejecución. Por el contrario, no comprueba si existen errores durante la introducción del mismo.

Si la calculadora descubre un error durante la ejecución del programa, ésta se detiene y, a continuación, aparece una pantalla de error.

- Para regresar a la pantalla principal, pulse **1: Quit**.
- Para acceder al punto del código del programa en que se produjo el error, seleccione **2: Goto**.

13

Enlace de comunicaciones y la aplicación CBL/CBR

Capacidades de enlace de la TI-73	278
Enlace con otra calculadora	278
Enlace con sistemas CBL o CBR	279
El menú Link SEND [APPS] 1.....	280
El menú Link RECEIVE [APPS] 1 ▾	282
Transmisión de elementos de datos.....	283
Repetición de una transmisión a una TI-73 adicional.....	284
Menú Duplicate Name	285
Condiciones de error durante la transmisión.....	286
Copia de seguridad de la memoria	287
Actualización del software de exploración gráfica de la TI-73	288
Actualizaciones del software de exploración gráfica.....	288
Dónde conseguir las actualizaciones.....	288
Cómo instalar las actualizaciones	289
Copia de seguridad de la unidad antes de realizar una instalación	289
El menú [APPS] APPLICATIONS.....	290
Procedimiento para ejecutar la aplicación CBL/CBR.....	290
Selección de la aplicación CBL/CBR	291
Especificación del método de recopilación de datos	291
Especificación de las opciones de recopilación de datos	293
GAUGE	293
DATA LOGGER	296
RANGER.....	300
Recopilación de los datos	301
Detención de la recopilación de datos	302

Capacidades de enlace de la TI-73

La TI-73 se suministra con un cable de enlace entre unidades. Este cable le permite conectarse y comunicarse con otra TI-73, una TI-82, una TI-83, el sistema Calculator-Based Laboratory™ (CBL™) o el sistema Calculator-Based Ranger™ (CBR™). Puede comunicarse con un ordenador personal utilizando el TI-GRAPH LINK™.

Para obtener información sobre cualquiera de estos accesorios, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Texas Instruments (consulte el apéndice C: Información sobre las pilas, el mantenimiento y la garantía).

Para conectar la TI-73 con otro dispositivo mediante el cable de conexión entre unidades, utilice el puerto de enlace situado en el centro del borde inferior de la calculadora.

1. Inserte muy **firmemente** cualquiera de los dos extremos del cable de conexión entre unidades en el puerto de la TI-73.
2. Inserte el otro extremo del cable en el puerto del otro dispositivo.

Enlace con otra calculadora

Enlazando dos calculadoras TI-73, puede transferir todas las variables y los programas a otra TI-73 o realizar una copia de seguridad de toda la RAM (memoria de acceso directo) de una TI-73. Para transmitir de una TI-73 a otra, en primer lugar debe configurar una TI-73 como emisora y la otra como receptora, sirviéndose de los menús **[APPS]** **1:Link SEND** y **RECEIVE** (consulte las páginas 280 y 282).

Si enlaza una TI-73 con una o una TI-83, puede transferir ciertos tipos de datos entre las calculadoras.

Utilice los elementos **9:Vars to TI82** y **0:Vars to TI83** del menú **APPS** **1:Link SEND** (consulte la página 281).

- Sólo se pueden transferir los datos de listas numéricas almacenados en **L1–L6** (listas NO de categorías) a la TI-82. Todas las fracciones se convierten en decimales.
Si en la TI-73 se selecciona una lista cuya dimensión es >99 para enviarla a una TI-82, ésta trunca la lista en el elemento 99 durante la transmisión.
- Sólo se pueden transferir los datos de lista numérica almacenados en **L1–L6** o en listas numéricas con nombres definidos por el usuario (listas NO de categorías) a la TI-83. Todas las fracciones se convierten en decimales.
- No se puede realizar una copia de seguridad de la memoria desde una TI-82 o una TI-83 a una TI-73, aunque se pueden enviar números reales, listas de números reales y variables de imagen.

Enlace con sistemas CBL o CBR

Para conectar un sistema CBL o CBR con la TI-73, utilice uno de los cables de conexión entre unidades que se incluyen con la calculadora, el CBR y el CBL. Consulte la sección titulada “Selección de la aplicación CBL/CBR” en este mismo capítulo.

Enlace con un PC o un Macintosh™

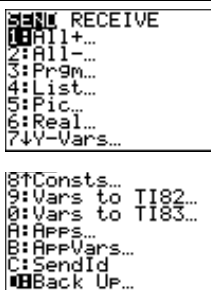
TI-GGRAPH LINK™ es una aplicación opcional que se conecta a una TI-73 para permitirle establecer una comunicación con un ordenador personal.

El menú Link SEND APPS 1

Para seleccionar el tipo de datos que desea enviar desde la TI-73 a otro dispositivo, utilice el menú APPS 1:Link SEND.

Para establecer una comunicación entre dos calculadoras, debe configurar una de ellas como emisora de datos y la otra como receptora de datos. En la sección siguiente se describe cómo configurar la TI-73 para *enviar* datos. Para configurar una TI-82 o una TI-83, consulte el manual de usuario correspondiente.

APPS 1










1:All+...	Muestra como seleccionados todos los elementos de la RAM.
2:All-...	Muestra como no seleccionados todos los elementos de la RAM.
3:Prgm...	Muestra todos los nombres de programas.
4:List...	Muestra todos los nombres de listas.
5:Pic...	Muestra todos los tipos de datos de imagen.
6:Real...	Muestra todas las variables reales.

7:Y-Vars...	Muestra todas las variables Y_n .
8:Consts...	Muestra todas las constantes.
9:Vars to TI82...	Muestras los nombres de lista L1-L6 que están definidos como listas numéricas, las variables de números reales y las variables de imágenes.
0:Vars to TI83...	Muestras los nombres de lista que están definidos como listas numéricas, las variables de números reales y las variables de imágenes.
A:Apps...	Muestra todas las aplicaciones de software.
B:AppVars...	Muestra todas las variables de las aplicaciones de software.
C:SendId	Envía inmediatamente el número de identificación de la calculadora. (No es necesario seleccionar TRANSMIT .)
D:Back Up...	Selecciona toda la RAM para realizar una copia de seguridad a una TI-73.

Para seleccionar los elementos de datos que desee enviar desde la unidad emisora a otra calculadora, siga este procedimiento:

1. Pulse **[APPS]** para acceder al menú **APPLICATIONS**.
2. Seleccione **1:Link** para acceder al menú **Link SEND**.
3. Seleccione el tipo de datos que desee enviar. Aparecerá la pantalla **SELECT** correspondiente. Todas las pantallas **SELECT**, excepto la de **All+**, se muestran inicialmente con los elementos de datos sin seleccionar.


4. Pulse  y  para desplazar el cursor de selección () hasta el elemento que desee seleccionar o anular la selección.
5. Pulse  para seleccionar o anular la selección del elemento. Los nombres seleccionados se indican mediante un recuadro negro (). Para abandonar la pantalla **SELECT** sin transmitir ningún elemento, pulse  .



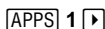
La pantalla **SELECT LIST** incluye L1-L6 y las listas con nombres asignados por el usuario.

6. Repita los pasos 4 y 5 para seleccionar o anular la selección de elementos adicionales.

El menú Link **RECEIVE** **1**

Para configurar la TI-73 con el fin de recibir datos procedentes de otro dispositivo, utilice el menú  **1:Link RECEIVE**.

Para establecer una comunicación entre dos calculadoras, debe configurar una de ellas como emisora de datos y la otra como receptora de datos. En la sección siguiente se describe cómo configurar la TI-73 para *recibir* datos. Para configurar una TI-82 o una TI-83, consulte el manual de usuario correspondiente.



1:Receive

Prepara la unidad para recibir transmisiones de datos.

Para configurar la TI-73 para recibir datos, siga este procedimiento:

1. Pulse **[APPS]** para acceder al menú **APPLICATIONS**.
2. Seleccione **1:Link** y pulse **[▶]** para acceder al menú **Link RECEIVE**.
3. Seleccione **1:Receive**. Se mostrará el mensaje **Waiting...** (Esperando...) y el indicador de ocupado. La unidad receptora está preparada para recibir los elementos transmitidos.

Para abandonar el modo de recepción sin recibir elementos, pulse **[ON]** y, a continuación, seleccione **1:Quit** en el menú **Error in Xmit**.

Cuando la transmisión finalice, la unidad permanecerá en el modo de recepción. Pulse **[2nd] [QUIT]** para salir del modo de recepción.

Transmisión de elementos de datos

Para transmitir elementos de datos desde una TI-73, siga este procedimiento:

1. Seleccione los elementos que desee enviar en la unidad emisora. Mantenga visible la pantalla **SELECT** en la unidad emisora (consulte la página 282).
2. Configure la unidad receptora en modo receptor (consulte la página 282).
3. Pulse **[▶]** en la TI-73 para acceder al menú **TRANSMIT**.



4. Confirme que se muestra el mensaje **Waiting...** (Esperando...) en la unidad receptora, lo que indica que está preparada para recibir.

5. Seleccione **1:Transmit**. En la unidad emisora, se muestra el nombre y el tipo de cada elemento de datos línea a línea según se coloca el elemento en la cola de transmisión, y después en la unidad receptora según se acepta cada elemento.
6. Una vez transmitidos todos los elementos seleccionados, se muestra el mensaje **Done** (Terminado) en ambas calculadoras. Pulse y para recorrer los nombres.

Para detener la transmisión, pulse . En ambas unidades, se mostrará el menú **Error in Xmit**. Para abandonar el menú de error, seleccione **1:Quit**.

Durante la transmisión, si la unidad receptora no dispone de suficiente memoria para recibir un elemento, aparecerá el menú **Memory Full** en la misma.

- Para omitir este elemento de la transmisión actual, seleccione **1:Omit**. La transmisión se reanuda por el siguiente elemento.
- Para cancelar la transmisión y abandonar el modo de transmisión, seleccione **2:Quit**.

Repetición de una transmisión a una TI-73 adicional

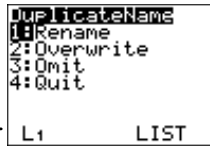
Después de enviar y recibir datos entre dos calculadoras TI-73, puede repetir la misma transmisión sin necesidad de seleccionar otra vez los elementos que desea transmitir. Utilice *únicamente* la unidad emisora original, y tantas unidades TI-73 como sea necesario.

Basta con repetir el proceso de transmisión sin seleccionar ni anular la selección de ningún elemento. **Nota:** Si seleccionó **All+** o **All-**, no podrá repetir la transmisión.

Menú Duplicate Name

Durante la transmisión, si un nombre de variable está duplicado, aparecerá el menú **DuplicateName** en la TI-73 receptora.

Se muestra el nombre de la variable duplicada, **L1**, y su tipo, **LIST**.



1:Rename	Solicita al usuario que cambie el nombre de la variable que se recibe.
2:Overwrite	Sobrescribe los datos al recibir la variable.
3:Omit	Omite la transmisión de la variable emisora.
4:Quit	Detiene la transmisión.

- Al seleccionar **1:Rename**, aparece la solicitud **Name=** para que introduzca otro nombre de variable adecuado mediante el menú [2nd] [VARS] (por ejemplo, cambiando el nombre **Pic1** por **Pic2** siempre que **Pic2** no esté definido), o para que introduzca texto mediante el editor de texto [2nd] [TEXT] (por ejemplo, cambiando el nombre **L1** por **LABC** siempre que **LABC** no esté definido). Cuando cambie el nombre de una lista, no introduzca el indicador de lista **L** $\text{[2nd] [STAT] OPS 9}$. La calculadora asume que se trata de un nombre de lista. Pulse [ENTER] para reanudar la transmisión.

Nota: No se puede cambiar el nombre de las aplicaciones de software ni de las constantes (la opción **1:Rename** está excluida del menú **DuplicateName**).

- Al seleccionar **2:Overwrite**, los datos de la unidad emisora sobrescriben los datos existentes almacenados en la unidad receptora y se reanuda la transmisión.
- Al seleccionar **3:Omit**, la unidad emisora no envía los datos correspondientes al nombre de variable duplicado. La transmisión se reanuda por el siguiente elemento.
- Al seleccionar **4:Quit**, la transmisión se detiene y la unidad receptora abandona el modo de recepción.

Condiciones de error durante la transmisión

Pasados uno o dos segundos, se produce un error de transmisión (**Error in Xmit**) si:

- El cable de conexión entre unidades no está conectado a la unidad emisora o a la unidad receptora. **Nota:** Si el cable está conectado, apriételo firmemente e inténtelo otra vez.
- La unidad receptora no está preparada para recibir la transmisión.
- Ha intentado realizar una copia de seguridad entre una TI-73 y una TI-82 o una TI-83.
- Ha intentado realizar una transferencia de datos desde una TI-73 hasta una TI-82, con datos que no son las listas numéricas L1-L6, o sin utilizar el elemento de menú **9:Vars to TI82**.
- Ha intentado realizar una transferencia de datos desde una TI-73 hasta una TI-83, con datos que no son las listas numéricas L1-L6 ni listas numéricas con nombres asignados por el usuario, o sin utilizar el elemento de menú **0:Vars to TI83**.

Aunque no producen un error de transmisión, estas dos condiciones pueden impedir una transmisión correcta:

- Si intenta utilizar **Get(** con una calculadora en lugar de con un sistema CBL.
- Si intenta utilizar **GetCalc(** con una TI-82 o una TI-83 en lugar de una TI-73.

Copia de seguridad de la memoria

La TI-73 incorpora dos tipos de memoria: RAM (memoria de acceso aleatorio) y F-ROM (memoria actualizable de sólo lectura). La memoria RAM incluye todas las listas, programas, variables y ecuaciones. La memoria F-ROM incluye las aplicaciones de software, como la aplicación

CBL/CBR (APPS 2).

Para copiar (y sobrescribir) el contenido exacto de la RAM de la TI-73 emisora en la memoria de la TI-73 receptora, utilice este procedimiento:

1. Configure la unidad receptora en modo receptor (consulte la página 282).
2. A continuación, en la unidad emisora, seleccione **D:Back Up** en el menú **Link SEND**.
3. Seleccione **1:Transmit** en el menú **MEMORYBACKUP** de la unidad emisora para iniciar la transmisión. Si selecciona **2:Quit**, regresará al menú **Link SEND**.
4. Como medida de seguridad para evitar una pérdida de memoria accidental, se muestra el mensaje **WARNING-BACKUP** (ATENCIÓN, COPIA DE SEGURIDAD) cuando la unidad receptora recibe el aviso de la copia de seguridad.

Seleccione **1:Continue** para iniciar la transmisión de la copia de seguridad.

Seleccione **2:Quit** para impedir la realización de la copia de seguridad y regresar al menú **Link SEND**.

Cuando finalice la copia de seguridad, tanto la calculadora emisora como la receptora mostrarán una pantalla de confirmación **MEMORY BACKUP** (COPIA DE SEGURIDAD DE LA MEMORIA). Si se produce un error de transmisión durante la realización de la copia de seguridad, se restablecerá la memoria de la unidad receptora.

Actualización del software de exploración gráfica de la TI-73

Puede actualizar el software o código base de la TI-73.

Para ello, debe transferir el software desde un ordenador personal a la TI-73 utilizando TI-GRAPH LINK.

Actualizaciones del software de exploración gráfica

Puede actualizar dos tipos de software diferentes que se almacenan en la memoria F-ROM. Por consiguiente, este software no se ve afectado si selecciona

[2nd] [MEM] 7:Reset 1:All RAM. Aquí se incluyen:

- Nuevas versiones que mejoran el software existente (se suministran gratuitamente).
- Mejoras que modifican o aportan funciones al software existente (disponibles para su adquisición).

Si desea obtener estas mejoras, que debe adquirir en el sitio web de TI, debe indicar el número de identificación exclusivo que identifica a su TI-73. Para averiguar el número de identificación, pulse **[2nd] [MEM] 1>About.**

Dónde conseguir las actualizaciones

Para conseguir información actualizada sobre las actualizaciones disponibles y sobre cómo instalarlas, acceda al sitio web de TI, cuya dirección es <http://www.ti.com/calc>, o bien póngase en contacto con Texas Instruments, como se describe en el apéndice C: Información sobre las pilas, el mantenimiento y la garantía.

Cómo instalar las actualizaciones

Para instalar el nuevo software de exploración gráfico, incluidas las actualizaciones y aplicaciones gratuitas o adquiridas, necesita su TI-73, un ordenador personal y un TI-GRAPH LINK™ con un cable GRAPH LINK (disponible por separado). Encontrará amplias instrucciones para instalar las actualizaciones en el sitio web, cuya dirección es <http://www.ti.com/calc>.

1. Transfiera el software desde el sitio web hasta el ordenador personal.
2. Transfiera el software desde el ordenador personal hasta su unidad.

Copia de seguridad de la unidad antes de realizar una instalación

Cuando se instala código base nuevo, el proceso de instalación:

- Elimina todos los elementos de datos definidos por el usuario que se encuentran en la memoria RAM.
- Restaura todas las variables de sistema y todos los modos con los valores de fábrica originales. Ello equivale a utilizar el menú **MEMORY RESET** para restablecer toda la memoria.

Para conservar los elementos de datos existentes, lleve a cabo una de las acciones siguientes antes de instalar la actualización:

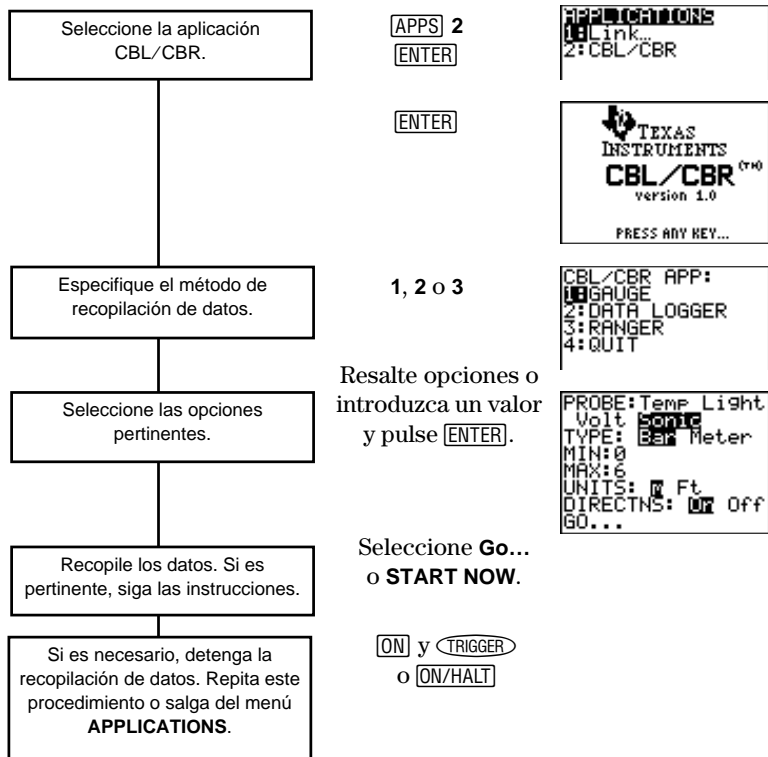
- Transmita los elementos de datos a otra TI-73, como se describe en la página 283.
- Utilice un TI-GRAPH LINK para enviar los elementos de datos a un ordenador personal.

El menú **APPS** APPLICATIONS

Puede adquirir aplicaciones de software adicionales para la TI-73, que le permitirán personalizar aún más las funciones de su calculadora. La calculadora reserva cuatro espacios (marcadores de posición) dentro de la memoria ROM, específicamente para las aplicaciones. La TI-73 se suministra con la aplicación **CBL/CBR** ya listada en el menú **APPLICATIONS** (**APPS** 2).

Procedimiento para ejecutar la aplicación CBL/CBR

Siga este procedimiento básico para utilizar la aplicación CBL/CBR. Es posible que no tenga que seguir siempre todos los pasos.



Selección de la aplicación CBL/CBR

Para acceder a la aplicación **CBL/CBR**, pulse **[APPS]**. Para utilizar una aplicación **CBL/CBR**, necesita un sistema CBL o CBR (el que corresponda), una TI-73 y un cable de conexión entre unidades.

[APPS]



Seleccione **2:CBL/CBR** para configurar la TI-73 para utilizarla con cualquiera de las aplicaciones. En primer lugar aparecerá una pantalla informativa. Pulse cualquier tecla para acceder al menú siguiente.

[APPS] 2



Especificación del método de recopilación de datos

Con un CBL o un CBR, puede recopilar datos de tres formas: **GAUGE** (barra o medidor), **DATA LOGGER** (gráfico temperatura/tiempo, luz/tiempo, voltaje/tiempo o sonido/tiempo), o **RANGER**, que ejecuta el programa **RANGER**, que es el programa de recopilación de datos incorporado en el CBR.

La diferencia entre el CBL y el CBR radica en que el CBL le permite recopilar los datos utilizando una de estas cuatro sondas diferentes: temperatura, luz, voltaje o sónica. El CBR recopila los datos utilizando únicamente la sonda sónica. Puede encontrar más información sobre el CBL y el CBR en sus respectivos manuales de usuario.

APPS 2 ENTER

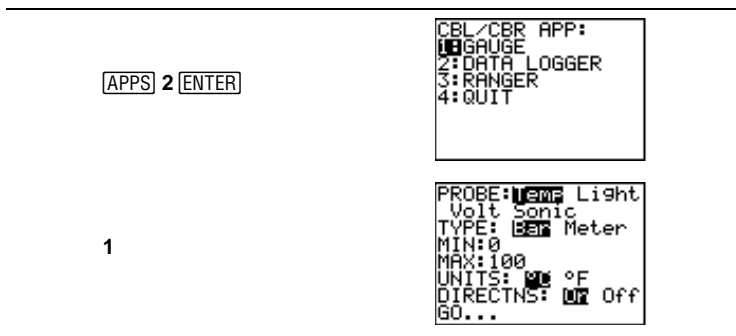
```
CBL/CBR APP:
1: GAUGE
2: DATA LOGGER
3: RANGER
4: QUIT
```

-
- | | |
|----------------------|---|
| 1:GAUGE | Representa los resultados en forma de barra o de medida. Compatible con el CBL o el CBR. |
| 2:DATA LOGGER | Representa los resultados en forma de gráfico temperatura/tiempo, luz/tiempo, voltaje/tiempo o sonido/tiempo. Compatible con el CBL o el CBR. |
| 3:RANGER | Configura y ejecuta el programa RANGER , y representa los resultados mediante un gráfico distancia/tiempo, velocidad/tiempo o aceleración/tiempo. Sólo es compatible con el CBR. |
| 4:QUIT | Abandona la aplicación CBL/CBR. |
-

Especificación de las opciones de recopilación de datos

Una vez seleccionado un método de recopilación de datos, se muestra una pantalla con las opciones correspondientes. El método elegido, así como las opciones de recopilación de datos que seleccione para dicho método, determinan si debe utilizar el CBR o el CBL. Para averiguar las opciones de la aplicación que está utilizando, consulte los diagramas de las secciones siguientes.

GAUGE



El método de recopilación de datos **GAUGE** permite elegir una de estas cuatro sondas diferentes: **Temp** (temperatura), **Light** (luz), **Volt** (voltaje) o **Sonic** (sónica). Puede utilizar el CBL con todas las sondas, pero sólo puede utilizar el CBR con la sonda **Sonic**.

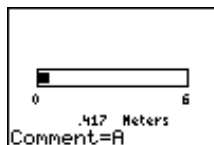
Al seleccionar una opción de sonda (**PROBE**), todas las demás opciones cambian en consecuencia. Utilice **→** y **←** para desplazarse por las opciones de **PROBE**. Para seleccionar una sonda, resáltela sirviéndose de las teclas de cursor y, a continuación, pulse **(ENTER)**.

Opciones de GAUGE (valores predeterminados)				
	Temp	Light	Volt	Sonic
TYPE:	Bar o Meter			
MIN:	0	0	-10	0
MAX:	100	1	10	6
UNITS:	°C o °F	mW/cm ²	Volt	m o Ft
DIRECTNS:	On u Off			

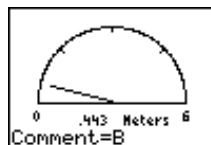
TYPE

Los resultados de la recopilación de datos **GAUGE** se representan de acuerdo con el valor de **TYPE: Bar o Meter**. Resalte el valor que desee mediante las teclas de cursor y, a continuación, pulse **[ENTER]**.

Bar



Meter



MIN y MAX

MIN y **MAX** se refieren a los valores de unidad (**UNIT**) mínimo y máximo para la sonda (**PROBE**) especificada. Los valores predeterminados se enumeran en la tabla de esta misma página. Consulte rangos **MIN/MAX** específicos en el manual del CBL y del CBR. Para introducir los valores, utilice las teclas numéricas.

UNITS

Los resultados se muestran de acuerdo con las unidades (**UNITS**) especificadas. Para especificar una unidad de medida (sólo para las sondas **Temp** o **Sonic**), resalte la que desee mediante las teclas del cursor y, a continuación, pulse **[ENTER]**.

DIRECTNS (Instrucciones)

Si **DIRECTNS=On**, la calculadora muestra instrucciones descritas paso a paso en la pantalla, lo que le ayudará a configurar y ejecutar la recopilación de datos. Para seleccionar **On** u **Off**, resalte una de estas opciones sirviéndose de las teclas de cursor y, a continuación, pulse **ENTER**.

Con la sonda de recopilación de datos **Sonic**, si **DIRECTNS=On**, la calculadora muestra una pantalla de menú antes de iniciar la aplicación, en la que se le pide que seleccione **1:CBL** o **2:CBR**. Ello garantiza que recibirá las instrucciones adecuadas. Pulse **1** para especificar **CBL** o **2** para especificar **CBR**.

Comentarios y resultados de la recopilación de datos

Si desea rotular un punto de datos específico, pulse **ENTER** para suspender la recopilación de datos. Aparecerá una solicitud **Comment=**. Utilice el editor de texto **[2nd] [TEXT]** o las teclas numéricas para introducir un comentario compuesto por un máximo de seis caracteres. Automáticamente, la calculadora convierte los rótulos de los comentarios y los resultados correspondientes en elementos de lista, utilizando los siguientes nombres de lista (nombres que no puede modificar):

Sonda	Los rótulos de comentarios (X) se almacenan en:	Los resultados de datos (Y) se almacenan en:
Temp	⌊TCMNT	⌊TEMP
Light	⌊LCMNT	⌊LIGHT
Volt	⌊VCMNT	⌊VOLT
Sonic	⌊DCMNT	⌊DIST

Para ver todos los elementos de una de estas listas, puede insertarlas en el editor de listas, de la misma forma que cualquier otra . Puede acceder a los nombres de las listas desde el menú **[2nd] [STAT] Ls**.

PRECAUCIÓN: Estas listas tan sólo son marcadores de posición temporales para los rótulos de los comentarios y los resultados de datos para cualquier sonda determinada.

Por consiguiente, cada vez que recopile datos e introduzca comentarios para una de las cuatro sondas, las dos listas correspondientes a dicha sonda se sobrescribirán con los rótulos de comentarios y los resultados de datos correspondientes a los datos recopilados más recientemente.

Si desea guardar los rótulos de comentarios y los resultados de datos de varias recopilaciones de datos, copie todos los elementos de la lista que desee guardar en una lista que tenga un nombre diferente.

Además, el método de recopilación de datos **DATA LOGGER** almacena los resultados de datos en los mismos nombres de lista, sobrescribiendo los resultados de datos recopilados anteriormente, incluso los recopilados con el método de recopilación de datos **GAUGE**.

DATA LOGGER

APPS 2 ENTER

2

```
CBL/CBR APP:
1: GAUGE
2: DATA LOGGER
3: RANGER
4: QUIT
```

```
PROBE: Temp Light
Volt Sonic
#SAMPLES: 99
INTRVL(SEC): 1
UNITS: °C °F
PLOT: Real Time End
DIRECTNS: On Off
GO...
```

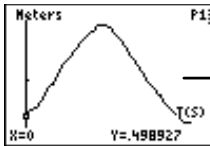
El método de recopilación de datos **DATA LOGGER** permite elegir una de estas cuatro sondas diferentes: **Temp** (temperatura), **Light** (luz), **Volt** (voltaje) o **Sonic** (sónica). Puede utilizar el CBL con todas las sondas, pero sólo puede utilizar el CBR con la sonda **Sonic**.

Al seleccionar una opción de sonda (**PROBE**), todas las demás opciones cambian en consecuencia. Utilice \leftarrow y \rightarrow para desplazarse por las opciones de **PROBE**. Para seleccionar una sonda, resáltela sirviéndose de las teclas de cursor y, a continuación, pulse **[ENTER]**.

Opciones de DATA LOGGER (predeterminadas)				
	Temp	Light	Volt	Sonic
#SAMPLES:	99	99	99	50
INTRVL (SEC):	1	1	1	1
UNITS:	°C o °F	mW/cm²	Volt	m o Ft
PLOT:	RealTme o End			
DIRECTNS:	On u Off			
Ymin (WINDOW):	0			
Ymax (WINDOW):	6			

Los resultados de la recopilación de datos **DATA LOGGER** se representan en forma de gráfico temperatura/tiempo, luz/tiempo, voltaje/tiempo o distancia/tiempo.

Gráfico sonda/tiempo



Gráfica distancia/tiempo en metros (con la sonda **Sonic**).

#SAMPLES

#SAMPLES se refiere al número de muestras de datos que se recopilan y se representan gráficamente. Por ejemplo, si **#SAMPLES=99**, la recopilación de datos se detiene después de recopilar la muestra número 99. Para introducir los valores, utilice las teclas numéricas.

INTRVL (SEC)

INTRVL (SEC) especifica el intervalo entre cada muestra de datos que se recopila, expresado en segundos. Por ejemplo, si desea recopilar 99 muestras e **INTRVL=1**, la recopilación de datos durará 99 segundos. Para introducir los valores, utilice las teclas numéricas. Para obtener más información sobre los límites de intervalo, consulte el manual del CBR o del CBL.

UNITS

Los resultados se muestran de acuerdo con las unidades (**UNITS**) especificadas. Para especificar una unidad de medida (sólo para las sondas **Temp** o **Sonic**), resalte la que desee mediante las teclas del cursor y, a continuación, pulse **[ENTER]**.

PLOT

Puede especificar si desea que la calculadora recopile las muestras en tiempo real (**RealTme**), lo que implica que la calculadora dibuja los puntos de datos inmediatamente según los recopila, o bien puede esperar y ver el gráfico cuando se terminen de recopilar todos los puntos de datos (**End**).

Resalte la opción que desee mediante las teclas de cursor y, a continuación, pulse **[ENTER]**.

Ymin e Ymax

Si desea especificar los valores de **Ymin** e **Ymax** para el gráfico final, pulse **[WINDOW]** para acceder a la pantalla **PLOT WINDOW**. Utilice **[↑]** y **[↓]** para desplazarse por las opciones. Utilice las teclas numéricas para introducir **Ymin** e **Ymax**. Pulse **[2nd] [QUIT]** para regresar a la pantalla de opciones de **DATA LOGGER**.

DIRECTNS (Instrucciones)

Si **DIRECTNS=On**, la calculadora muestra instrucciones descritas paso a paso en la pantalla, lo que le ayudará a configurar y ejecutar la recopilación de datos. Para seleccionar **On** u **Off**, resalte una de estas opciones sirviéndose de las teclas de cursor y, a continuación, pulse **[ENTER]**.

Con la sonda de recopilación de datos **Sonic**, si **DIRECTNS=On**, la calculadora muestra una pantalla de menú antes de iniciar la aplicación, en la que se le pide que seleccione **1:CBL** o **2:CBR**. Ello garantiza que recibirá las instrucciones adecuadas. Pulse **1** para especificar **CBL** o **2** para especificar **CBR**.

Resultados de la recopilación de datos

La calculadora convierte automáticamente todos los puntos de datos recopilados en elementos de lista, utilizando los nombres de lista siguientes (nombres que no puede cambiar):

Sonda	Los valores de tiempo (X) se almacenan en:	Los resultados de datos (Y) se almacenan en:
Temp	1TTEMP	1TEMP
Light	1TLGHT	1LIGHT
Volt	1TVOLT	1VOLT
Sonic	1TDIST	1DIST

Para ver todos los elementos de una de estas listas, puede insertarlas en el editor de listas, de la misma forma que cualquier otra lista. Puede acceder a los nombres de las listas desde el menú [2nd] [STAT] Ls.

PRECAUCIÓN: Estas listas tan sólo son marcadores de posición temporales para los resultados de datos para cualquier sonda determinada. Por consiguiente, cada vez que recopile datos para una de las cuatro sondas, la lista correspondiente a dicha sonda se sobrescribirá con los resultados de datos correspondientes a los datos recopilados más recientemente.

Si desea guardar los resultados de datos de varias recopilaciones de datos, copie todos los elementos de la lista que desee guardar en una lista que tenga un nombre diferente.

Además, el método de recopilación de datos **GAUGE** almacena los resultados de datos en los mismos nombres de lista, sobrescribiendo los resultados de datos recopilados anteriormente, incluso los recopilados con el método de recopilación de datos **DATA LOGGER**.

RANGER

Al seleccionar el método de recopilación de datos **RANGER**, se ejecuta el programa **RANGER** del CBR, un programa personalizado especialmente para la TI-73 que compatibiliza la calculadora con el CBR.

APPS 2 ENTER 3

ENTER

```
CBL/CBR APP:
1: GAUGE
2: DATA LOGGER
3: RANGER
4: QUIT
```

```
TEXAS INSTRUMENTS
:
RANGER (V1.00)
:
PRESS [ENTER]
```

```
MAIN MENU
1: SETUP/SAMPLE
2: SET DEFAULTS
3: APPLICATIONS
4: PLOT MENU
5: TOOLS
6: QUIT
```

Para obtener información detallada sobre el programa **RANGER** y explicaciones sobre sus opciones, consulte el manual Conceptos básicos del CBR™.

Nota: Si ejecuta el método de recopilación de datos **RANGER**, el nombre del programa, **RANGER**, aparece en el menú **[PRGM] EXEC**. No puede editar el programa, pero puede ejecutarlo desde este menú, como si se tratara de cualquier otro programa. Si elimina **RANGER** del menú **[PRGM] EXEC** (**2nd** **[MEM] 4:Delete 6:Prgm**), ya no podrá acceder a **RANGER** desde este menú, deberá seleccionar **[APPS] 2:CBL/CBR 3:RANGER**.

El método de recopilación de datos **RANGER** sólo utiliza la sonda **Sonic**.

Recopilación de los datos

Una vez especificadas todas las opciones del método de recopilación de datos, seleccione la opción **Go** en la pantalla de opciones de **GAUGE** o de **DATA LOGGER**. Si está utilizando el método de recopilación de datos **RANGER**, seleccione **1:SETUP/SAMPLE** en el menú **MAIN MENU** y, a continuación, seleccione **START NOW**.

- Si **DIRECTNS=Off**, la recopilación de datos de **GAUGE** y de **DATA LOGGER** comienza inmediatamente.
- Si **DIRECTNS=On**, la calculadora muestra instrucciones descritas paso a paso.

Si **PROBE=Sonic**, la calculadora muestra en primer lugar una pantalla de menú en la que se solicita al usuario que seleccione **1:CBL** o **2:CBR**. Ello garantiza que recibirá las instrucciones adecuadas. Pulse **1** para especificar **CBL** o **2** para especificar **CBR**.

- Si selecciona **START NOW** en el menú **MAIN MENU** del método de recopilación de datos **RANGER**, la calculadora muestra una pantalla de instrucciones. Pulse **[ENTER]** para iniciar la recopilación de datos.

Detención de la recopilación de datos

Par detener la recopilación de datos con el método **GAUGE**, pulse **CLEAR** en la TI-73.

La recopilación de datos con los métodos **DATA LOGGER** y **RANGER** se detiene una vez recopilado el número de muestras especificado. Para detener la recopilación de datos antes de que así sea:

1. Pulse **ON** en la TI-73.
2. Pulse **TRIGGER** en el CBT o **ON/HALT** en el CBL.

Para abandonar los menús de opciones de **GAUGE** o **DATA LOGGER** sin iniciar la recopilación de datos, pulse **2nd** [QUIT].

Para abandonar el menú de opciones de **RANGER** sin iniciar la recopilación de datos, seleccione **MAIN MENU**. Seleccione **6:QUIT** para regresar al menú **CBL/CBR APP**.

Pulse **4:QUIT** desde el menú **CBL/CBR APP** para regresar a la pantalla principal de la TI-73.

14

Gestión de la memoria

El menú [2nd] [MEM] MEMORY	304
About [2nd] [MEM] 1	304
Check RAM [2nd] [MEM] 2.....	305
Check APPs [2nd] [MEM] 3.....	305
Delete [2nd] [MEM] 4.....	306
Clear Home [2nd] [MEM] 5	308
ClrAllLists [2nd] [MEM] 6.....	309
Reset [2nd] [MEM] 7.....	309

El menú $\boxed{2^{\text{nd}}}$ $\boxed{[MEM]}$ MEMORY

En cualquier momento que lo desee, puede comprobar la memoria disponible o gestionar la memoria existente seleccionando elementos del menú $\boxed{2^{\text{nd}}}$ $\boxed{[MEM]}$ MEMORY.

$\boxed{2^{\text{nd}}}$ $\boxed{[MEM]}$

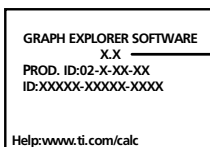


1:About	Muestra información sobre la calculadora.
2:Check RAM	Informa de la memoria disponible y de la usada por las variables.
3:Check APPs	Informa de la disponibilidad de los espacios reservados para aplicaciones.
4>Delete	Muestra el menú DELETE FROM .
5:Clear Home	Borra la pantalla principal.
6:CirAllLists	Borra todas las listas de la memoria.
7:Reset	Muestra el menú RESET , que permite restablecer toda la memoria RAM o todos los valores predeterminados.

About $\boxed{2^{\text{nd}}}$ $\boxed{[MEM]}$ 1

About muestra información sobre la TI-73. Para abandonar la pantalla **About** y regresar a la pantalla principal, pulse $\boxed{2^{\text{nd}}}$ $\boxed{[QUIT]}$ o $\boxed{[CLEAR]}$.

$\boxed{2^{\text{nd}}}$ $\boxed{[MEM]}$ 1



Número de versión

Check RAM $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ 2

Check RAM muestra la pantalla **MEM FREE**. La línea superior informa de la cantidad total de memoria disponible. Las demás líneas informan de la cantidad de memoria que está siendo utilizada por cada tipo de variable. Puede acceder a esta pantalla para averiguar si necesita eliminar variables de la memoria para dejar espacio libre para datos nuevos.

Para abandonar la pantalla **MEM FREE**, pulse $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{QUIT}]}$ o $\boxed{[\text{CLEAR}]}$.

$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ 2

MEM FREE	24580
Real	60
List	673
Y-Vars	123
Prgm	49
Pic	0

Check APPs $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ 3

Check Apps accede a la pantalla **Spaces Free**, que muestra la memoria para aplicaciones que está disponible en la calculadora. La calculadora tiene reservados en su memoria cuatro espacios para las aplicaciones. La TI-73 se suministra con la aplicación CBL/CBR preinstalada.

Puesto que las aplicaciones no ocupan espacio en la memoria RAM, al seleccionar $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ 4:Delete 1:All no se elimina ninguna aplicación. Para eliminar una aplicación, utilice $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ 4:Delete 8: Apps.

La pantalla **Spaces Free** muestra el número de espacios disponibles, así como los nombres de todas las aplicaciones cargadas y los espacios que ocupa cada una. Cada aplicación puede ocupar entre uno y cuatro espacios, según sea su tamaño.

Para abandonar la pantalla **Spaces Free** y regresar a la pantalla principal, pulse $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{QUIT}]}$ o $\boxed{[\text{CLEAR}]}$.

Para obtener más información sobre la ejecución de aplicaciones en la TI-73, consulte el capítulo 13: Enlace de comunicaciones y la aplicación CBL/CBR.

2nd [MEM] 3

```

Spaces Free: 3
▸CBL/CBR    1
    
```

Delete **2nd** [MEM] 4

Para aumentar la memoria RAM disponible o el espacio para aplicaciones, puede eliminar el contenido de cualquier tipo de variable del sistema. También puede eliminar aplicaciones o la variable de aplicación, **AppVars**. **Delete** muestra un menú con los tipos de variable para que elija. Al seleccionar un tipo, aparece una pantalla **DELETE:tipo** con variables específicas para eliminar.

Para abandonar cualquier pantalla **DELETE:tipo** sin eliminar nada, pulse **2nd** [QUIT], volviendo de esta forma a la pantalla principal. Algunas variables del sistema, como la variable del último resultado **Ans** y la variable estadística **RegEQ**, no aparecen en la lista y no se pueden eliminar.

2nd [MEM] 4

```

DELETE FROM
1: All
2: Real...
3: List...
4: V-Vars...
5: Consts...
6: Prgm...
7: Pic...

8: APPS...
9: APPVars...
    
```

Para eliminar desde la pantalla **DELETE FROM**:

1. Pulse $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ **4:Delete** para acceder al menú secundario **DELETE FROM**.
2. Seleccione el tipo de datos de la variable que desee eliminar o seleccione **1:All** para ver una lista con todas las variables de todos los tipos. Aparecerá el menú **DELETE: tipo**, en el que se enumeran todas las variables del tipo seleccionado y el número de bytes que utiliza cada una.
3. Pulse $\boxed{\blacktriangle}$ y $\boxed{\blacktriangledown}$ para desplazar el cursor de selección (\blacktriangleright) hasta la variable que desee eliminar y, a continuación, pulse $\boxed{[\text{ENTER}]}$. Al hacerlo, se eliminará la variable de la memoria. Repita tantas veces como sea necesario.

List $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ **4 3**

Además de eliminar listas desde el menú **DELETE>List**, también puede eliminar **IDList**. La lista **IDList** almacena los números de identificación adicionales recopilados de otras calculadoras (mediante la función $\boxed{[\text{APPS}]}$ **1:Link 1:Receive**). Por consiguiente, siempre que lo desee puede eliminar **IDList**, igual que eliminaría cualquier otra variable.

La pantalla $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ **2:Check RAM MEM FREE** suma los bytes de memoria que ocupan todas las listas estadísticas más **IDList** y muestra el total detrás de **List**.

Apps y AppVars $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ **4 8 y 9**

Apps permite eliminar aplicaciones individuales que se hayan almacenado en la calculadora. Las aplicaciones individuales no se eliminan al seleccionar $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ **4:Delete 1:All** porque se almacenan en memoria ROM, no en memoria RAM.

AppVars contiene una variable que se utiliza para almacenar variables creadas por las aplicaciones independientes, pero que la TI-73 no reconoce. Por ejemplo, si crea una matriz con una aplicación y la guarda en la memoria de la calculadora, se almacena en **AppVars**, ya que la TI-73 no reconoce las matrices.

Además, no puede editar ni modificar las variables de **AppVars** a menos que lo haga mediante la aplicación que las creó.

Para obtener más información sobre la ejecución de aplicaciones, consulte el capítulo 13: Enlace de comunicaciones y la aplicación CBL/CBR.

Clear Home $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ **5**

Clear Home no sólo borra la pantalla principal (como **ClrScreen**), sino que también borra todas las operaciones anteriores almacenadas en $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{ENTRY}]}$ (a diferencia de **ClrScreen**). Además, se borran todas las entradas anteriores visualizadas en la pantalla principal. Para cancelar **Clear Home** sin borrar, pulse $\boxed{[\text{CLEAR}]}$.

Nota: **Clear Home** es diferente del comando de programación **ClrScreen** que se encuentra en el menú $\boxed{[\text{PRGM}]}$ **I/O**.

Puede ejecutar **Clear Home** desde la pantalla principal o desde el editor de programas. Si selecciona **Clear Home** desde el editor de programas, se inserta en la posición que ocupa el cursor.

Al ejecutar el programa, se borra la pantalla principal y todas las operaciones.

Clear Home no admite argumentos.

Para borrar la pantalla principal y todas las operaciones:

1. Pulse $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{QUIT}]}$ para acceder a la pantalla principal.
2. Pulse $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ **5** para pegar la instrucción en la pantalla principal.
3. Pulse $\boxed{[\text{ENTER}]}$ para ejecutar la instrucción.

ClrAllLists [2nd] [MEM] 6

ClrAllLists asigna 0 a la dimensión de todas las listas de la memoria. Para cancelar **ClrAllLists**, pulse [CLEAR]. **ClrAllLists** no elimina los nombres de lista de la memoria ni el menú [2nd] [STAT] **LS** ni del editor de listas.

Puede ejecutar **ClrAllLists** desde la pantalla principal o desde el editor de programas. Si selecciona **ClrAllLists** desde el editor de programas, se inserta en la posición que ocupa el cursor. Al ejecutar el programa, se borran las listas.

ClrAllLists no admite argumentos.

Para borrar todos los elementos de todas las listas:

1. Pulse [2nd] [QUIT] para acceder a la pantalla principal.
2. Pulse [2nd] [MEM] 6 para pegar la instrucción en la pantalla principal.
3. Pulse [ENTER] para ejecutar la instrucción.

Reset [2nd] [MEM] 7

El menú secundario **RESET** ofrece opciones para restablecer toda la memoria RAM (incluidos los ajustes predeterminados) o sólo los ajustes predeterminados preservando todos los demás datos almacenados en la memoria tales, como los programas y las funciones Y_n . Para salir sin restablecer los valores y regresar a la pantalla principal, pulse [2nd] [QUIT] o [CLEAR].

Restablecimiento de toda la memoria [2nd] [MEM] 7 1

Al restablecer toda la memoria RAM en la TI-73, se restablecen los ajustes de fábrica. Se eliminan todas las variables que no son del sistema y todos los programas. Se restablecen los valores predeterminados de todas las variables del sistema.

Antes de restablecer *TODA* la memoria, considere la posibilidad de eliminar sólo los datos seleccionados mediante **[2nd] [MEM] 4:Delete**.

[2nd] [MEM] 7

```
RESET
1: All RAM...
2: Defaults...
```

[2nd] [MEM] 7 1

```
RESET RAM
1: No
2: Reset

Resetting RAM
erases all data
and Programs.
```

Desde la pantalla **RESET RAM**:

- Seleccione **1:No** para cancelar la operación y regresar a la pantalla principal.
- Seleccione **2:Reset** para borrar todos los datos y programas de la memoria. Se recuperarán todos los ajustes predeterminados de fábrica. En la pantalla principal se muestra el mensaje **Mem cleared** (Memoria borrada).

En ocasiones, el contraste cambia al borrar la memoria.

Si la pantalla aparece oscura o en blanco, ajuste el contraste. Pulse

[2nd] [▲] para aumentar el contraste o **[2nd] [▼]** para reducirlo.

Restablecimiento de los valores predeterminados

[2nd] [MEM] 7 2

Al restablecer los valores predeterminados en la TI-73, se recuperan todos los ajustes de fábrica. Los datos y programas almacenados no sufren modificaciones.

Estos son algunos de los valores predeterminados de la TI-73 que se recuperan al restablecer las opciones predeterminadas:

- Los ajustes de modo (**MODE**).
- Las funciones Y_n que no estén activadas (**Y=**).
- Las variables de **WINDOW** (**WINDOW**).
- Los diagramas estadísticos que no estén activados (**2nd** **[PLOT]**).
- Los ajustes de formato de **WINDOW** (**2nd** **[FORMAT]**).
- El valor inicial de **rand** (**MATH** **PRB 1:rand**).

2nd **[MEM]** **7**

```

RESET
1:All RAM...
2:Defaults...
    
```

2nd **[MEM]** **7** **2**

```

RESET DEFAULTS
1:No
2:Reset
    
```

Desde la pantalla **RESET DEFAULTS**:

- Seleccione **1:No** para cancelar la operación y regresar a la pantalla principal.
- Seleccione **2:Reset** para restablecer todos los valores predeterminados. Se recuperan los ajustes predeterminados. En la pantalla principal se muestra el mensaje **Defaults set** (Valores predeterminados restablecidos).

A

Referencia de funciones e instrucciones

Todas las operaciones que se mencionan en esta sección están incluidas en **CATALOG** (2nd [CATALOG]). Los operadores no alfabéticos, como +, ! y >, se encuentran al final de **CATALOG**.

Siempre puede utilizar **CATALOG** para seleccionar una operación e insertarla junto al cursor en la pantalla principal o en una línea de órdenes del editor de programas. También puede utilizar las pulsaciones de teclas, menús o pantallas específicos que se indican bajo el nombre de la función o instrucción.

El símbolo † indica menús o pantallas que sólo insertan el nombre de la operación si se encuentra en el editor de programas. En la mayoría de los casos (como en los ajustes de modo o de formato de ventana), puede utilizar estos menús o pantallas desde la pantalla principal para realizar la operación de forma interactiva; el nombre de la operación no se inserta en la posición del cursor.

El símbolo ‡ indica menús o pantallas que sólo son válidos desde el menú principal del editor de programas. No puede utilizar estos menús o pantallas desde la pantalla principal para seleccionar una operación.

[] indica argumentos opcionales. Si especifica un argumento opcional, no introduzca los corchetes.

A..b/c	$\frac{4}{5} + \frac{8}{5}$ [ENTER]	$\frac{2}{5}$
† [MODE]	Selecciona el modo de formato de presentación A..b/c . Muestra los resultados en forma de números mixtos cuando corresponda.	
►Ab/c↔d/e	$\frac{1}{3}$ ►Ab/c↔d/e [ENTER]	$\frac{10}{3}$
[A $\frac{\square}{\square}$ ►d]	$\frac{10}{3}$ ►Ab/c↔d/e [ENTER]	$\frac{1}{3}$
Convierte una fracción simple en un número mixto o un número mixto en una fracción simple.		
abs(valor)	abs(-35) [ENTER]	35
[MATH] NUM	Devuelve el valor absoluto de un número real, de una expresión o de cada elemento que compone una lista.	
<i>condiciónA and condiciónB</i>		
[2nd] [TEXT]	PROGRAM:AND :1→A :2→B :A>0 and B<0	
Operador lógico (booleano); devuelve 1 si tanto <i>condiciónA</i> como <i>condiciónB</i> son verdaderas (distintas de cero). Devuelve 0 si alguna de las dos, <i>condiciónA</i> o <i>condiciónB</i> , es falsa (igual a cero). <i>condiciónA</i> y <i>condiciónB</i> pueden ser números reales, expresiones o listas.		
Si ambas <i>condiciones</i> son listas, deben contener el mismo número de elementos. Si una <i>condición</i> es una lista y la otra no, ésta se compara con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.		
Las operaciones de prueba se utilizan frecuentemente en los programas.		
Ans	1.7*4.2 [ENTER]	7.14
[2nd] [ANS]	147/ Ans [ENTER]	20.58823529
Devuelve el resultado de la última operación realizada.		
augment(lista1,lista2)	augment({1,-3,2},{5,4}) [ENTER]	{1 -3 2 5 4}
[2nd] [STAT] OPS	Combina los elementos de dos listas, <i>lista1</i> y <i>lista2</i> , para crear una lista nueva.	
Autosimp	$\frac{1}{9} + \frac{5}{9}$ [ENTER]	$\frac{2}{9}$
† [MODE]	Selecciona el modo de simplificación Autosimp . Simplifica automáticamente los resultados fraccionarios.	

AxesOff

AxesOn

† [2nd] [FORMAT]

Ajustes de formato de ventana (**WINDOW**); activan o desactivan los ejes en las gráficas.

b/c

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{4} \text{ [ENTER]} \quad \frac{5}{4}$$

† [MODE]

Selecciona el modo de formato de presentación **b/c**. Muestra los resultados en forma de fracciones simples cuando corresponda.

BarPlot

Consulte **Plot1**: Gráfico de barras

BoxPlot

Consulte **Plot1**: Diagrama de cajas

Circle(X,Y,radio)

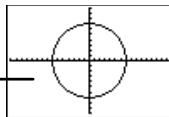
ClrDraw [ENTER] Done

[DRAW]

Circle(0,0,7) [ENTER]

Dibuja una circunferencia cuyo centro se encuentra en el punto (X,Y) y cuyo *radio* es un número real.

Los valores de **WINDOW** se ajustan con **ZSquare**.



Clear Home

[2nd] [MEM]

Borra la pantalla principal (igual que **ClrScreen**) y también borra todas las operaciones almacenadas en [2nd] [ENTR] y todas las operaciones de la pantalla histórica.

ClrAllLists

[2nd] [MEM]

Asigna 0 a la dimensión de todas las listas de la memoria.

ClrDraw

[DRAW]

Borra todos los elementos dibujados desde la pantalla gráfica.

ClrList *lista1*[,*lista2*,*lista3*,...]

ClrList LI,_tLIST **ENTER**

2nd [STAT] **OPS**

Borra todos los elementos de la lista o listas especificadas.

ClrScreen

⇩ [PRGM] **I/O**

Orden de programación que borra la pantalla principal durante la ejecución del programa.

ClrTable

† [PRGM] **I/O** –o bien– **2nd** [CATALOG]

Borra los valores de la tabla durante la ejecución del programa si **Indpnt:Ask** está activado.

coin(*lanzamientos*)

coin(5) **ENTER**

{1 1 0 1 0}

[MATH] **PRB**

Devuelve una lista aleatoria de “ceros” y “unos” que representan las caras y cruces de uno o varios *lanzamientos* de una moneda. *lanzamientos* es un número entero positivo.

CoordOff

CoordOn

† **2nd** [FORMAT]

Ajustes de formato de ventana (**WINDOW**); desactivan o activan las coordenadas del cursor para que no se muestren en la parte inferior del gráfico.

cos(*valor*)

2nd [TRIG] **TRIG**

Devuelve el coseno de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista. Los resultados dependen del ajuste del modo de expresión de ángulos (**Degree** o **Radian**).

En modo Degree (grados):

cos(45) **ENTER** .7071067812

cos ((0,60,90)) **ENTER**

{1 .5 0}

En modo Radian (radianes):

cos($\pi/2$) **ENTER** 0

cos ((0, $\pi/2$, π)) **ENTER**

{1 0 -1}

cos⁻¹(valor)

[2nd] [TRIG] TRIG

Devuelve el arcocoseno de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista. $-1 \leq \text{valor} \leq 1$. Los resultados dependen del ajuste del modo de expresión de ángulos (**Degree** o **Radian**).

En modo Degree (grados):
 cos⁻¹(1) **[ENTER]** 0
 cos⁻¹((1,0)) **[ENTER]** {0 90}
 En modo Radian (radianes):
 cos⁻¹(.5) **[ENTER]** 1.047197551
 cos⁻¹((0,.5)) **[ENTER]** {1.570796327 1. ...}

Degree

† [MODE]

Selecciona el ajuste del modo de expresión de ángulos **Degree**. Interpreta los ángulos como grados.

En modo Degree (grados):
 sin(90) **[ENTER]** 1
 sin($\pi/2$) **[ENTER]** .0274121336

DelVar *variable*

† [PRGM] CTL –o bien– **[2nd] [CATALOG]**

Elimina el contenido de la *variable* de la memoria. No se pueden eliminar programas ni variables del sistema.

PROGRAM:DELVAR
 :{1,2}→L1
 :Disp L1²
 :Pause
 :DelVar L1
 :Disp L1
 :Pause
 ERROR 14: UNDEFINED

DependAsk

† [2nd] [TBLSET]

Selecciona el ajuste de formato **Depend: Ask TABLE SETUP**. El usuario debe resaltar un espacio de variable dependiente (*Y*) mediante el cursor y, a continuación, pulsar **[ENTER]** para ver el valor.

DependAuto

† [2nd] [TBLSET]

Selecciona el ajuste de formato **Depend: Auto TABLE SETUP**. Los valores de la variable dependiente (*Y*) se muestran automáticamente en la tabla.

DiagnosticOff

DiagnosticOn

[2nd] [CATALOG]

Ajustes para que la calculadora no muestre (**DiagnosticOff**) o sí muestre (**DiagnosticOn**) *r* y *r*² (coeficiente de determinación) con los resultados del modelo de regresión **LinReg** y **ExpReg** (**[2nd] [STAT] CALC**) o *R*² con los resultados del modelo de regresión **QuadReg**.

<p>dice(lanzamientos[,número_de_datos])</p> <p>MATH PRB</p> <p>Devuelve una lista aleatoria de números (comprendidos entre 1 y 6) que representan lanzamientos de un dado. dice(acepta un argumento opcional, <i>número_de_datos</i>, que debe ser un número entero positivo mayor que 1. Si se especifica <i>número_de_datos</i>, cada elemento de la lista es la suma total de los resultados de una tirada.</p>	<p>dice(5) ENTER {5 1 3 6 2}</p> <p>dice(5,2) ENTER {11 5 7 2 10}</p>
<p>dim(lista)</p> <p>nueva_dimensión STO dim(lista)</p> <p>dimensión STO dim(nueva_lista)</p> <p>2nd [STAT] OPS</p> <p>Devuelve la dimensión (el número de elementos) de una lista definida, cambia la dimensión de una lista existente o crea una lista nueva con el número de elementos especificado. A los elementos nuevos se les asigna el valor 0.</p>	<p>{1,2,3} →L1 ENTER {1 2 3}</p> <p>dim(L1) ENTER 3</p> <p>5 →dim(L1) ENTER 5</p> <p>L1 ENTER {1 2 3 0 0}</p> <p>4 →dim(LNEW) ENTER 4</p> <p>LNEW ENTER {0 0 0 0}</p>
<p>Disp [valorA,valorB,...]</p> <p>PRGM I/O</p> <p>Orden de programación (display=mostrar); muestra uno o varios <i>valores</i>, según lo que se especifique en los argumentos. Para mostrar texto, entrecomille el <i>valor</i>. Para ver la salida, coloque una instrucción Pause detrás de Disp.</p>	<p>PROGRAM:DISP</p> <p>:10 →X</p> <p>:Disp X</p> <p>:Disp X³+3X-6</p> <p>:Pause</p> <p>PROGRAM:DISPTEXT</p> <p>:Disp "MATH IS FUN!"</p> <p>:Pause</p>
<p>DispGraph</p> <p>PRGM I/O</p> <p>Orden de programación (display graph=mostrar gráfico); muestra, durante la ejecución del programa, las gráficas de todas las funciones Y_n definidas y activadas.</p>	<p>PROGRAM:GRAPH</p> <p>:"2X+5"→Y₁</p> <p>:DispGraph</p>
<p>DispTable</p> <p>PRGM I/O</p> <p>Orden de programación (display table=mostrar tabla); muestra, durante la ejecución del programa, la tabla de todas las funciones Y_n definidas y activadas.</p>	<p>PROGRAM:TABLE</p> <p>:"2X+5"→Y₁</p> <p>:IndpntAuto</p> <p>:DependAuto</p> <p>:DispTable</p>

ángulo ► DMS

[2nd] [TRIG] ANGLE

Convierte un ángulo a la notación DMS (GMS) (grados° minutos' segundos"). Los resultados dependen del ajuste del modo de expresión de ángulos (**Degree** o **Radian**).

En modo Degree (grados) o en modo Radian (radianes):

50° ► DMS [ENTER] 50°0'0"

En modo Radian (radianes):

50 ► DMS [ENTER] 2864°47'20.312"

:DS<(variable,valor)

orden1 (si el resultado es \geq *valor*)

orden2

[PRGM] CTL

Orden de programación (disminuir y omitir si es menor que); resta 1 de *variable*. Si el resultado es $<$ *valor*, se omite *orden1*; si el resultado es \geq *valor*, se ejecuta *orden1.orden2* siempre se ejecuta.

PROGRAM:DS

:9→A

:Lbl S

:Disp A

:DS<(A,5)

:Goto S

:Disp "A IS NOW <5"

:Pause

e^(x)

[MATH] LOG

Eleva el número e a una potencia de exponente *x*, siendo *x* un número real, una expresión cuyo resultado sea un número real o una lista de números reales. El valor de e es 2,71828182846.

e^(2.5) [ENTER] 12.18249396

valor E exponente

[2nd] [EE]

Introduce un número en notación científica. La presentación del resultado depende del ajuste del modo de notación numérica (**Normal** o **Sci**). *valor* puede ser un número real o una lista.

En modo de notación numérica

Normal:

12.3456789 E 5 [ENTER] 1234567.89

(1.78/2.34) E 2 [ENTER] 76.06837607

{6.34,854.6} E 3 [ENTER] {6340 854600}

Else

Consulte **If:Then:Else:End**

End

[PRGM] CTL

Orden de programación; debe incluir una instrucción **End** al final de cada bucle **For**(, **While** o **Repeat**. Además, debe introducir una instrucción **End** al final de cada grupo **If-Then** y de cada grupo **If-Then-Else**.

ExpReg [*ListaX,ListaY,frecuencia,Y_n*]

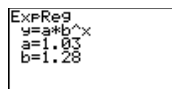
[2nd] [STAT] **CALC**

Ajusta la ecuación ($y=ab^x$) a *ListaX* y *ListaY* con la lista de frecuencias, *frecuencia*, y almacena la función de regresión en Y_n . *ListaX*, *ListaY* y *frecuencia* (si se especifican) deben contener el mismo número de elementos.

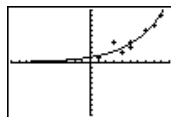
frecuencia es la frecuencia con la que se produce cada punto de datos correspondiente de *ListaX*. Si se omite *frecuencia*, todos los valores se utilizan una sola vez.

Los valores predeterminados para *ListaX* y *ListaY* son **L1** y **L2**.

{1,3,4,5,5,7,8,9}→L3 [ENTER] Done
 {1,4,2,3,4,6,7,9}→L4 [ENTER] Done
 Ajuste el modo decimal a 2.
 ExpReg L3,L4,Y1 [ENTER]



Seleccione ZStandard.



ExprOff
ExprOn

† [2nd] [FORMAT]

Ajustes de formato de ventana (**WINDOW**); desactivan o activan la presentación de la expresión en la esquina superior izquierda durante el desplazamiento a lo largo de una gráfica.

F↔D

[F↔D]

Convierte una fracción en su equivalente decimal o convierte un valor decimal en su equivalente fraccionario, siempre que sea posible.

$\frac{3}{4}$ ▶ F↔D [ENTER] .75
 .75 ▶ F↔D [ENTER] $\frac{3}{4}$

Fill(*número,lista*)

[2nd] [CATALOG]

Sustituye todos los elementos de la *lista* existente por el número real especificado, *número*.

{3,4,5}→L1 [ENTER] {3 4 5}
 Fill(S,L1) [ENTER] Done
 L1 [ENTER] {8 8 8}

Fix *número_de_dígitos*

† [MODE]

Activa el modo de notación decimal fijo con el número de dígitos decimales especificado. *número_de_dígitos* debe ser un número entero comprendido entre 0 y 9. Puede ser una expresión que de como resultado un número entero adecuado.

Fix 3 [ENTER] Done
 π [ENTER] 3.142

Float	Float [ENTER] π [ENTER]	Done 3.141592654
† [MODE]		
Activa el modo de notación decimal Float . Muestra los números decimales con un máximo de 10 dígitos incluidos el signo y el separador decimal.		
FnOff [1,2,3,4] FnOn [1,2,3,4]	FnOff 1,3 [ENTER] FnOn 2 [ENTER]	Done Done
[2nd] [VARS] 2:Y-Vars		
Desactiva o activa todas las funciones Y_n o las funciones Y_n especificadas (Y_1 , Y_2 , Y_3 o Y_4).		
:For(variable,valor_inicial,valor_final[,incremento]) <i>bloque</i> (mientras que <i>variable</i> \leq <i>valor_final</i>) :End <i>órdenes</i>	PROGRAM:FOR :For(A,0,8,2) :Disp A ² :Pause :End	
‡ [PRGM] CTL		
Orden de programación que ejecuta las órdenes de <i>bloque</i> hasta alcanzar la instrucción End , aumentando la <i>variable</i> de <i>incremento</i> en <i>incremento</i> desde el <i>valor_inicial</i> hasta que <i>variable</i> > <i>valor_final</i> .		
fPart(valor)	fPart(23.45) [ENTER] fPart(-17.26*8) [ENTER] fPart({1,2,3,4,5,6}) [ENTER]	.45 -.08 {.2 4.6}
[MATH] NUM		
Devuelve la parte decimal de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista.		
	fPart($\frac{1}{2}$)	$\frac{1}{2}$
gcd(valorA,valorB)	gcd(27,36) [ENTER]	9
[MATH] MATH		
Devuelve el máximo común divisor (el número más grande por el que se pueden dividir los dos valores de forma exacta) de dos números enteros positivos o dos listas de números enteros positivos.		
	$\frac{27}{36}$ \rightarrow Simp 9 [ENTER]	$\frac{3}{4}$
Get(variable)	PROGRAM:GETSOUND :Send (13,00025,99,1,0,0,0,0,13)) :Get(L1) :Get(L2)	
† [PRGM] I/O \rightarrow o bien- [2nd] [CATALOG]		
Obtiene datos de un sistema CBR o CBL y los almacena en <i>variable</i> .		
GetCalc(variable)	PROGRAM:GETCALC :GetCalc(L1) :GetCalc(Y1) :GetCalc(Pic1)	
† [PRGM] I/O \rightarrow o bien- [2nd] [CATALOG]		
Obtiene el contenido de <i>variable</i> procedente de otra TI-73 y lo almacena en <i>variable</i> en la TI-73 receptora.		

getKey

⌘ [PRGM] I/O

Orden de programación que devuelve el código de tecla correspondiente a la pulsación de tecla actual. Consulte el capítulo 12: Programación, para ver el diagrama de códigos de tecla que se muestra junto a la explicación de **GetKey**.

```
PROGRAM:GETKEY
:Lbl A
:0→K
:While K=0
:getKey→K
:End
:Disp K
:If K≠45
:Goto A
```

Goto etiqueta

⌘ [PRGM] CTL

Orden de programación que transfiere el control del programa a la *etiqueta* especificada por la instrucción de *etiqueta* precedente.

```
PROGRAM:GOTO
:Lbl 99
:Input A
:If A≥100
:Stop
:Disp A²
:Pause
:Goto 99
```

GraphStyle(Y_n , *tipo*)

† [PRGM] CTL –o bien– [2nd] [CATALOG]

Define uno de los siete *tipos* de estilo de gráfico para Y_n . $Y_n=1, 2, 3$ o 4 (para Y_1, Y_2, Y_3, Y_4). Los iconos de *tipo* que se describen a continuación se encuentran en el editor de funciones, situados a la izquierda de Y_n .

1 = \ (línea)

2 = █ (línea gruesa)

3 = ▒ (arriba)

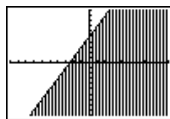
4 = ▒ (abajo)

5 = ↻ (trayecto)

6 = ⚡ (animado)

7 = · (punto)

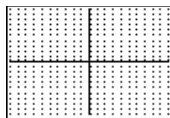
```
PROGRAM:STYLE
:"2X+5"→Y₁
:GraphStyle(1,4)
:ZStandard
```



GridOff GridOn

† [2nd] [FORMAT]

Ajustes de formato de ventana (**WINDOW**); desactivan o activan las líneas de cuadrícula que corresponden a **Xscl** e **Yscl** durante la representación gráfica.



Histograma

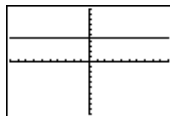
Consulte **Plot1**: Histograma

Horizontal y

[DRAW] DRAW

Dibuja una recta horizontal en la posición $Y=y$ del gráfico actual. y puede ser una expresión, pero no una lista.

Horiz 4.5 [ENTER]



:If condición

:orden1 (si es verdadera)

:orden2

‡ [PRGM] CTL

Orden de programación; si la *condición* es verdadera (distinta de cero), se ejecuta la *orden1*. Si la *condición* es falsa (igual a cero), se omite la *orden1*.

PROGRAM:IF
:0→A
:Lbl Z
:A+1→A
:Disp "A IS",A
:Pause
:If A≥2
:Stop
:Goto Z

If-Then

:If condición

:Then

:bloque (si es verdadera)

:End

‡ [PRGM] CTL

Órdenes de programación; si la *condición* es verdadera (distinta de cero), se ejecuta el *bloque*. Si la *condición* es falsa (igual a cero), se omite el *bloque*.

PROGRAM:THEN
:1→X:10→Y
:If X<10
:Then
:2X+3→X
:2Y-3→Y
:End
:Disp (X,Y)
:Pause

If-Then-Else

:If condición

:Then

:bloque1 (si es verdadera)

:Else

:bloque2 (si es falsa)

:End

‡ [PRGM] CTL

Órdenes de programación; si la *condición* es verdadera (distinta de cero), se ejecuta el *bloque1*. Si la *condición* es falsa (igual a cero), se ejecuta el *bloque2*.

PROGRAM:ELSE
:Input "X=",X
:If X<0
:Then
:X²→Y
:Else
:X→Y
:End
:Disp X,Y
:Pause

IndpntAsk

† [2nd] [TBLSET]

Selecciona el ajuste de formato **Indpnt: Ask TABLE SETUP**. La tabla solicita al usuario los valores de la variable independiente (*X*).

IndpntAuto

† [2nd] [TBLSET]

Selecciona el ajuste de formato **Indpnt: Auto TABLE SETUP**. Los valores de la variable independiente (*X*) se muestran automáticamente en la tabla.

Input

Input [*variable*]

Input ["*texto*",*variable*]

⚡ [PRGM] I/O

Orden de programación; **Input**, sin argumentos, muestra el gráfico actual. En caso contrario, **Input** admite la introducción de datos del usuario y los almacena en *variable* (la solicitud se indica mediante **?**, salvo que se defina otro indicador de solicitud). *texto* indica un texto específico para la solicitud (≤ 16 caracteres), si así lo desea el usuario, y debe estar entrecomillado.

```
PROGRAM:INPUTVAR
:Input "Y1=",Y1
:Input "A=",A
:Input "LDATA=",LDATA
:Disp "Y1(A)=",Y1(A)
:Pause
:Disp
:"Y1(LDATA)=",Y1(LDATA)
:Pause

:PROGRAM:GRPHINPT
:FnOff
:PlotsOff
:ZStandard
:Input
:Line (0,0,8,8)
:Pause
```

int(valor)

[2nd] [CATALOG]

Devuelve el número entero más grande que sea \leq *valor*, siendo *valor* un número real, una expresión o una lista.

En el caso de un número negativo no entero, **int** devuelve el número entero que sea una unidad menor que la parte entera del número. Para obtener la parte entera exacta, utilice **iPart**.

```
int (23.45) [ENTER] 23
int (~23.45) [ENTER] -24
```

enteropositivoA Int/ enteropositivoB

[2nd] [INT÷]

Divide dos números enteros positivos y muestra el cociente y el resto, **r**.

```
9 Int/ 2 [ENTER] 4r1
```

iPart(valor)

[MATH] NUM

Devuelve la parte entera de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista.

```
iPart (23.45) [ENTER] 23
iPart (~17.26*8) [ENTER] -138
iPart ((1.2,3,4,5.6)) [ENTER] {1 3 5}

iPart(1/2) 1
```

IS>(*variable,valor*)

:orden1 (si el resultado es \leq *valor*)

:orden2

‡ [PRGM] CTL

Orden de programación (incrementa y salta si es mayor que); suma 1 a *variable*. Si el resultado es $>$ *valor*, se omite *orden1*; si el resultado es \leq *valor*, se ejecuta *orden1.orden2* siempre se ejecuta.

:PROGRAM:IS

:0→A

:Lbl S

:Disp A

:IS>(A,5)

:Goto S

:Disp "A IS NOW >5"

:Pause

L*nombre_de_lista*

[2nd] [STAT] OPS

Indicador de lista que precede a todos los nombres creados por el usuario cuando se muestran fuera del editor de listas.

{1,2,3}→LABC [ENTER] {1 2 3}

LABC [ENTER] {1 2 3}

LabelOff

LabelOn

† [2nd] [FORMAT]

Ajustes de formato de ventana (**WINDOW**); activan o desactivan los rótulos de los ejes.

Lbl *etiqueta*

‡ [PRGM] CTL

Orden de programación que asigna un nombre (*etiqueta*) a una posición particular dentro de un programa. *Etiqueta* puede estar compuesto por uno o dos caracteres alfanuméricos.

PROGRAM:LBL

:Lbl 99

:Input A

:If A \geq 100

:Stop

:Disp A²

:Pause

:Goto 99

lcm(*valorA,valorB*)

[MATH] MATH

Devuelve el mínimo común múltiplo (el número más pequeño que se puede dividir por los dos *valores* de forma exacta) de dos números enteros positivos o dos listas de números enteros positivos.

Si ambos términos son listas, deben contener el mismo número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

lcm(10,6) [ENTER] 30

Line($X_1, Y_1, X_2, Y_2, 0$)

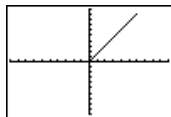
[DRAW] DRAW

Dibuja un segmento desde el punto (X_1, Y_1) hasta el punto (X_2, Y_2) .

Si incluye el argumento **0** detrás de las coordenadas X e Y, se borra un segmento desde (X_1, Y_1) hasta (X_2, Y_2) .

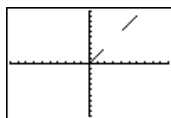
Seleccione ZStandard y regrese a la pantalla principal.

Line(0,0,6,9) **[ENTER]**



Regrese a la pantalla principal.

Line(2,3,4,6,0) **[ENTER]**



LinReg(ax+b) [*ListaX, ListaY, frecuencia, Y_n*]

[2nd] [STAT] CALC

Ajusta la ecuación lineal ($y=ax+b$) a *ListaX* y *ListaY* con la lista de frecuencias, *frecuencia*, y almacena la ecuación de regresión en Y_n . *ListaX*, *ListaY* y *frecuencia* (si se especifican) deben contener el mismo número de elementos.

frecuencia es la frecuencia con la que se produce cada punto de datos correspondiente de *ListaX*. Si se omite *frecuencia*, todos los valores se utilizan una sola vez.

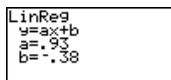
Los valores predeterminados para *ListaX* y *ListaY* son **L1** y **L2**.

Modo decimal ajustado en 2:

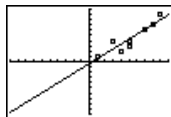
{1,3,4,5,5,7,8,9}→L3 **[ENTER]** Done

{1,4,2,3,4,6,7,9}→L4 **[ENTER]** Done

LinReg(ax+b) L3,L4, Y_1 **[ENTER]**



Seleccione ZStandard.



Δ List(*lista*)

[2nd] [STAT] OPS

Devuelve una lista con las diferencias entre los elementos consecutivos de una lista.

{4,5,4,6,6,7,5}→L2 **[ENTER]**

{4.5 4.6 6 7.5}

Δ List(L2) **[ENTER]**

{.1 1.4 1.5}

ln(*valor*)

ln(*lista*)

[MATH] LOG

Devuelve el logaritmo natural de un número real positivo, de una expresión cuyo resultado sea un número real positivo o de una lista de números reales positivos.

ln(2) **[ENTER]**

.6931471806

ln(36.4/3) **[ENTER]**

2.495956486

log(valor)

log(lista)

log(2) **ENTER**

.3010299957

MATH **LOG**

log(36.4/3) **ENTER**

1.083980129

Devuelve el logaritmo en base 10 de un número real positivo, de una expresión cuyo resultado sea un número real positivo o de una lista de números reales positivos.

Mansimp

† **MODE**

Selecciona el modo de simplificación **Mansimp**. Requiere que el usuario simplifique manualmente los resultados fraccionarios mediante la tecla **SIMP**.

$\frac{1}{4} \div \frac{1}{4}$ **ENTER**

$\frac{2}{4}$

$\frac{2}{4}$ **Simp** **ENTER**

Fac=2 $\frac{1}{2}$

Manual-Fit [Y_n]

2nd **STAT** **CALC**

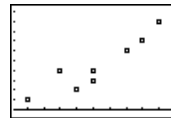
Permite al usuario ajustar manualmente una recta con los datos representados. Si se especifica Y_n , se almacena en ella la ecuación de regresión.

{1,3,4,5,5,7,8,9} → L3 **ENTER** Done

{1,4,2,3,4,6,7,9} → L4 **ENTER** Done

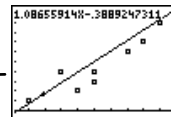
Configure Plot1 como diagrama de dispersión y represéntelo gráficamente utilizando ZStat:

```
Plot1 OFF
Type: Scatter
Xlist: L3
Ylist: L4
Mark: +
```



Regrese a la pantalla principal y seleccione Manual-Fit.

Manual-Fit Y_1



Desplace el cursor para seleccionar los puntos inicial y final de la recta y pulse **ENTER**.

max(valorA,valorB)

[MATH] NUM – o bien – **[2nd]** **[STAT]** **MATH**

Devuelve el mayor de dos *valores* o el elemento mayor de una *lista*. *valor* puede ser un número real, una expresión o una lista.

Si ambos *valores* son listas, deben contener el mismo número de elementos. Si un *valor* es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

max(2.3,1.4) **[ENTER]** 2.3
 max((1,3,6)) **[ENTER]** 6
 max((1,10),(2,9)) **[ENTER]** (2 10)
 max($\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$) $\frac{3}{4}$

mean(lista[,frecuencia])

[2nd] **[STAT]** **MATH**

Devuelve la media (el promedio matemático) de los elementos de la *lista*. Si se especifica una segunda lista, *frecuencia*, ésta se interpreta como la frecuencia de los elementos de la primera lista. El número de elementos de *lista* y de *frecuencia* ha de ser el mismo.

mean((1,2,3,4)) **[ENTER]** 2.5
 mean((1,2,3,4),(4,5,4,6)) **[ENTER]**
 2.631578947

median(lista[,frecuencia])

[2nd] **[STAT]** **MATH**

Devuelve la mediana (el elemento central) de la *lista*. Si se especifica una segunda lista, *frecuencia*, ésta se interpreta como la frecuencia de los elementos de la primera lista. El número de elementos de *lista* y de *frecuencia* ha de ser el mismo.

median((1,2,3,4)) **[ENTER]** 2.5
 median((1,2,6),(4,5,4)) **[ENTER]** 2

Med-Med [ListaX,ListaY,frecuencia,Y_n]

[2nd] **[STAT]** **CALC**

Ajusta la ecuación modelo mediana-mediana (**y=ax+b**) a *ListaX* y *ListaY* con la lista de frecuencias, *frecuencia*, y almacena la ecuación de regresión en *Y_n*. *ListaX*, *ListaY* y *frecuencia* (si se especifican) deben contener el mismo número de elementos.

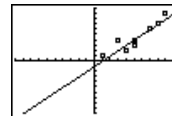
frecuencia es la frecuencia con la que se produce cada punto de datos correspondiente de *ListaX*. Si se omite *frecuencia*, todos los valores se utilizan una sola vez.

Los valores predeterminados para *ListaX* y *ListaY* son **L1** y **L2**.

Modo decimal ajustado en 2:
 {1,3,4,5,5,7,8,9}→L3 **[ENTER]** Done
 {1,4,2,3,4,6,7,9}→L4 **[ENTER]** Done
 Med-Med L3,L4,Y₁ **[ENTER]**

```
Med-Med
y=ax+b
a=1.000
b=-1.17
```

[ZOOM] 6



Menu("título","elemento1","etiqueta1","elemento2",
etiqueta2,...)

⌘ [PRGM] CTL

Orden de programación que genera un menú con un máximo de siete elementos durante la ejecución del programa. Al seleccionar un elemento de menú, la calculadora salta hasta la *etiqueta* que corresponde a dicho *elemento*.

```
:PROGRAM:FRIENDS
:Menu("FRIENDS","JULIE",A,
"XIAODAN",B,"LETICIA",C,
"ROBERTO",D,"DOUGLAS",E,
"ANSIK",F,"DETER",G)
```

min(valorA,valorB)

min(lista)

[MATH] NUM – o bien – [2nd] [STAT] MATH

min((mínimo) devuelve el menor de dos *valores* o el elemento menor de una *lista*. *valor* puede ser un número real, una expresión o una lista.

Si ambos *valores* son listas, deben contener el mismo número de elementos. Si un *valor* es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

```
min(3,-5) [ENTER] -5
min(-5.2, -5.3) [ENTER] -5.3
min(5,2+2) [ENTER] 4
min( $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ )  $\frac{2}{3}$ 
 $\frac{3}{4}$ 
```

ModBoxPlot

Consulte **Plot1**: Diagrama de cajas modificado

mode(lista[,frecuencia])

[2nd] [STAT] MATH

Devuelve la moda (el elemento que aparece con mayor frecuencia) de la *lista*. Si se especifica una segunda lista, *frecuencia*, ésta se interpreta como la frecuencia de los elementos de la primera lista. El número de elementos de *lista* y de *frecuencia* ha de ser el mismo.

```
mode({1,2,4,3,1,8}) [ENTER] {1}
```

MultiConst

† [2nd] [SET]

Selecciona el modo **Multiple** (afecta el editor de definición de constantes). Permite al usuario acceder a todas las constantes definidas, no sólo a una.

elementos **nCr** *número* 5 nCr 2 **[ENTER]** 10

[MATH] PRB

Devuelve el número de combinaciones de *n elementos* tomados de *número* en *número*. El orden en que seleccione los elementos **NO** es importante. *elementos* y *número* pueden ser números enteros no negativos o listas de números enteros no negativos. 5 nCr {2,4,6,8} **[ENTER]** {10 5 0 0}

Si ambos términos son listas, deben contener el mismo número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista de combinaciones.

Normal 123E-2 **[ENTER]** 1.23

† **[MODE]**

Activa el modo de notación decimal **Normal**; muestra los resultados con dígitos a la izquierda y a la derecha del separador decimal, a diferencia de lo que ocurre con la notación científica.

elementos **nPr** *número* 5 nPr 2 **[ENTER]** 20

[MATH] PRB

Devuelve el número de variaciones de *n elementos* tomados de *número* en *número*. El orden en que seleccione los elementos **SÍ** es importante. *elementos* y *número* pueden ser números enteros no negativos o listas de números enteros no negativos. 5 nPr {2,4,6,8} **[ENTER]** {20 120 0 0}

Si ambos términos son listas, deben contener el mismo número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista de variaciones.

condiciónA or *condiciónB*

$\boxed{2nd}$ [TEXT]

Operador lógico (booleano); devuelve **1** si una de las dos condiciones, *condiciónA* o *condiciónB*, es verdadera (distinta de cero). Devuelve **0** si tanto *condiciónA* como *condiciónB* son falsas (iguales a cero). *condiciónA* y *condiciónB* pueden ser números reales, expresiones o listas.

Si ambas *condiciones* son listas, deben contener el mismo número de elementos. Si una *condición* es una lista y la otra no, ésta se compara con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

Las operaciones de prueba se utilizan frecuentemente en los programas.

PROGRAM:OR
:1→A
:2→B
:A>0 or B<0

Output(*fila,columna,"texto"*)

Output(*fila,columna,valor*)

\ddagger [PRGM] I/O

Orden de programación que muestra *texto* o *valor* comenzando en la posición indicada por *fila* y *columna*. El *texto* debe estar entrecomillado ($\boxed{2nd}$ [TEXT]).

PROGRAM:OUTPUT
:3+5→B
:ClrScreen
:Output(5,4,"ANSWER")
:Output(5,12,B)
:Pause

Pause [*valor*]

\ddagger [PRGM] CTL

Orden de programación que suspende la ejecución del programa hasta que el usuario pulsa \boxed{ENTER} o que muestra *valor* y suspende la ejecución del programa hasta que el usuario pulsa \boxed{ENTER} .

PROGRAM:PAUSE
:10→X
:"X+2"→Y₁
:ZStandard
:Pause

PictoPlot

Consulte **Plot1**: Pictograma

PiePlot

Consulte **Plot1**: Diagrama de sectores circulares

Plot1(*tipo,argumento1,argumento2,...*)

Plot2(*tipo,argumento1,argumento2,...*)

Plot3(*tipo,argumento1,argumento2,...*)

† [2nd] [PLOT] **PLOTS**

Selecciona y define los diagramas estadísticos 1,2 ó 3 (**Plot1**, **Plot2**, **Plot3**), de acuerdo con uno de los ocho *tipos* de diagramas estadísticos. A continuación se enumeran todos los *tipos* y sus correspondientes *argumentos*. Seleccione el *tipo* en el menú [2nd] [PLOT] **TYPE**.

Diagrama de dispersión \square

Diagrama Líneaxy \square

Plotn(**Scatter**,*ListaX,ListaY[,marca]*)

Plotn(**xyLine**,*ListaX,ListaY[,marca]*)

La *marca* opcional (\square , $+$ o \bullet) indica el carácter que se utiliza para dibujar los puntos. Si se omite, la *marca* predeterminada es un cuadrado. Puede acceder a la *marca* desde [PRGM] [2nd] [PLOT] **MARK** o desde .

{1,2,3,4,5,6}→L1 [ENTER]

{1 2 3 4 5 6}

{1,2,3,4,5,6}→L2 [ENTER]

{1 2 3 4 5 6}

PROGRAM:SCATTER

:PlotsOff

:Plot2(Scatter,L1,L2)

:ZStat

:Trace

Pictograma \boxtimes

Plotn(**PictoPlot**,*ListaCategorías,ListaDatos,escala, orientación,IconoDeTipo*)

orientación=0 (vertical) o 1 (horizontal).

Opciones de *IconoDeTipo*: **PersonIcon** (\boxtimes); **Treelcon**

(\boxplus); **DollarIcon** (\boxdollar); **Facelcon** (\boxsquare); **Pielcon** (\boxtimes);

DiamondIcon (\boxlozenge); **StarIcon** (\boxstar). Puede acceder a los

IconosDeTipo desde [PRGM] [2nd] [PLOT] **MARK** o desde [2nd] [CATALOG].

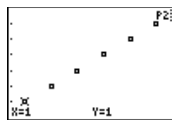


Gráfico de barras \boxplus

Plotn(**BarPlot**,*ListaCategorías, orientación,*

ListaDatos1[,ListaDatos2,ListaDatos3])

orientación=0 (vertical) o 1 (horizontal). Puede especificar entre 1 y 4 listas de datos.

(continúa)

Diagrama de sectores circulares \odot

Plotn(PiePlot,ListaCategorías,ListaDatos,tipo)

{1,2,3,4,5,6}→L1 [ENTER]

{1 2 3 4 5 6}

tipo=0 (Diagrama de sectores circulares numérico) o

1 (Diagrama de sectores circulares porcentual).

{1,2,3,4,5,6}→L2 [ENTER]

{1 2 3 4 5 6}

Histograma \square

Diagrama de cajas \boxminus

Diagrama de cajas modificado \boxplus

Plotn(Histogram,ListaX[,frecuencia])

Plotn(BoxPlot,ListaX[,frecuencia])

Plotn(ModBoxPlot,ListaX[,frecuencia,marca])

PROGRAM:HISTOGRM

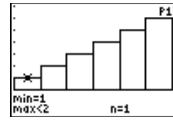
:PlotsOff

:Plot1(Histogram,L1,L2)

:ZStat

:Trace

frecuencia=1 (valor predeterminado) o un nombre de lista. La *marca* opcional (\square , $+$, \cdot) indica el carácter que se utiliza para dibujar los puntos. Si se omite, la *marca* predeterminada es un cuadrado. Puede acceder a la *marca* desde [PRGM] [2nd] [PLOT] MARK o desde [2nd] [CATALOG].



PlotsOff [1,2,3]

PlotsOff 1,3 [ENTER]

Done

PlotsOn [1,2,3]

[2nd] [PLOT]

Si no se especifican argumentos, desactiva o activa todos los diagramas estadísticos; si se especifican argumentos, desactiva o activa los diagramas estadísticos especificados mediante 1, 2 ó 3 (que corresponden a **Plot1**, **Plot2** o **Plot3**).

prgmnombre

\ddagger [PRGM] CTRL

Orden de programación que llama a **prgmnombre** como subrutina de un programa existente. *Nombre* puede ser un programa que todavía no se haya creado.

PROGRAM:VOLUME

:Input "DIAMETER=",D

:Input "HEIGHT=",H

:prgmAREA

:A*H→V

:Disp "VOLUME=",V

:Pause

PROGRAM:AREA

:D/2→R

: π *R²→A

:Return

Prompt *variableA[,variableB,...]*

‡ [PRGM] I/O

Orden de programación que muestra la *variable* especificada, seguida de =?. Durante la ejecución del programa, ante cada solicitud, el usuario introduce un valor o una expresión para cada *variable* y después pulsa [ENTER]. Las funciones Y_n no son válidas con **Prompt**.

PROGRAM:PROMPT

:Prompt Xmin

:Prompt Xmax

:Prompt Ymin

:Prompt Ymax

La calculadora ajusta los valores de las variables de **WINDOW** de acuerdo con los valores introducidos por el usuario.

Pt-Change(*X,Y*)

[DRAW] POINTS

Cambia el estado (activado o desactivado) del punto situado en (*X,Y*).

Pt-Change(~6,2) [ENTER]

Pt-Off(*X,Y[,marca]*)

Pt-On(*X,Y[,marca]*)

[DRAW] POINTS

Borra o dibuja un punto en la posición (*X,Y*) utilizando la *marca*, (1 = +; 2 = □; 3 = +). Si se omite *marca*, la *marca* predeterminada es un cuadrado. Si se especifica *marca* para activar un punto mediante **Pt-On**(, cuando lo desactive debe especificar la misma *marca*.

Pt-Off(3,5,2) [ENTER]

Pt-On(3,5,2) [ENTER]

Pxl-Change(*fila,columna*)

[DRAW] POINTS

Cambia el estado (activado o desactivado) del píxel situado en la posición (*fila, columna*); $0 \leq \text{fila} \leq 62$ y $0 \leq \text{columna} \leq 94$.

PxlChange(10,75) [ENTER]

Pxl-Off(*fila,columna*)

Pxl-On(*fila,columna*)

[DRAW] POINTS

Borra o dibuja un píxel situado en la posición (*fila, columna*); $0 \leq \text{fila} \leq 62$ y $0 \leq \text{columna} \leq 94$.

Pxl-Off(10,75) [ENTER]

Pxl-On(10,75) [ENTER]

pxl-Test(*fila,columna*)

[DRAW] POINTS

Devuelve 1 si el píxel situado en la posición (*fila, columna*) está activado; devuelve 0 si está desactivado; $0 \leq \text{fila} \leq 62$ y $0 \leq \text{columna} \leq 94$.

Pxl-On(10,75) [ENTER]

pxl-Test(10,75) [ENTER]

Done

1

QuadReg [*ListaX,ListaY,frecuencia,Y_n*]

2nd **[STAT]** **CALC**

Ajusta el polinomio de segundo grado ($y=ax^2+bx+c$) a *ListaX* y *ListaY* con la lista de frecuencias, *frecuencia*, y almacena la ecuación de regresión en *Y_n*, *ListaX*, *ListaY* y *frecuencia* (si se especifican) deben contener el mismo número de elementos.

frecuencia es la frecuencia con la que se produce cada punto de datos correspondiente de *ListaX*. Si se omite *frecuencia*, todos los valores se utilizan una sola vez.

Los valores predeterminados para *ListaX* y *ListaY* son **L1** y **L2**.

Modo decimal ajustado en 2:

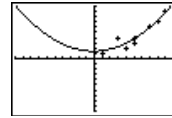
{1,3,4,5,5,7,8,9}→L3 **[ENTER]** Done

{1,4,2,3,4,6,7,9}→L4 **[ENTER]** Done

QuadReg L3,L4,Y₁ **[ENTER]**

```
QuadReg
y=a*x^2+bx+c
a=.89
b=.02
c=1.41
```

Seleccione ZStandard.



Radian

† **[MODE]**

Selecciona el modo de expresión de ángulos **Radian**. Interpreta los ángulos como radianes.

En modo Radian (radianes):

sin(90) **[ENTER]** 8939966636

sin(π/2) **[ENTER]** 1

rand

valor_inicial **[STO]** **rand**

[MATH] **PRB**

Genera un número aleatorio comprendido entre **0** y **1**. Puede controlar una secuencia de números aleatorios almacenando un valor inicial entero (cuyo valor predeterminado es 0) en **rand**.

0→rand **[ENTER]** 0

rand **[ENTER]** .9435974025

rand **[ENTER]** .908318861

1→rand **[ENTER]** 1

rand **[ENTER]** .7455607728

rand **[ENTER]** .8559005971

randInt(*inferior,superior[,número_de_enteros]*)

[MATH] **PRB**

Genera un número entero aleatorio comprendido entre los límites *inferior* y *superior* (ambos números enteros). Para generar varios números enteros aleatorios, especifique *número_de_enteros*, que debe ser un número entero positivo mayor que cero.

(Los resultados pueden ser distintos.)

randInt(1,10) **[ENTER]** 3

randInt(1,10,3) **[ENTER]** { 3 5 7 }

RecallPic *número*

[DRAW] **STO**

Muestra el gráfico actual y superpone **Pic***número* sobre él. *número* puede ser **1** (**Pic1**), **2** (**Pic2**) o **3** (**Pic3**).

Line(0,0,6,6) **[ENTER]**

StorePic 2 **[ENTER]** Done

RecallPic 2 **[ENTER]**

(se muestra Pic2)

remainder (<i>dividendo,divisor</i>)	remainder(10,4) [ENTER]	2
remainder (<i>lista,divisor</i>)		
remainder (<i>dividendo,lista</i>)	{5,5,5,5,5}→L1 [ENTER]	{5 5 5 5 5}
remainder (<i>lista,lista</i>)		{1 2 3 4 5}
[MATH] NUM	{1,2,3,4,5}→L2 [ENTER]	{1 2 3 4 5}
Devuelve el resto producido por la división de dos números enteros positivos, <i>dividendo</i> y <i>divisor</i> , cada uno de los cuales puede ser una lista.	remainder(L1,L2) [ENTER]	{0 1 2 1 0}
Si ambos términos son listas, deben contener el mismo número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.		
:Repeat <i>condición</i>	PROGRAM:REPEAT	
<i>:bloque</i>	:0→I:0→J	
:End	:Repeat I≥6	
<i>:orden</i>	: I+1→I:J+1→J	
‡ [PRGM] CTL	:Disp "J=",J	
Orden de programación que ejecuta <i>bloque</i> hasta que <i>condición</i> sea verdadera.	:Pause	
	:End	
Return	PROGRAM:AREA	
‡ [PRGM] CTL	:D/2→R	
Orden de programación que devuelve el control al programa que llamó al programa en que se encuentra la orden.	:π*R ² →A	
	:Return	
	PROGRAM:RETURN	
	:Input "DIAMETER=",D	
	:Input "HEIGHT=",H	
	:prgmAREA	
	:A*H→V	
	:Disp "VOLUME=",V	
round (<i>valor[,número_de_dígitos_decimales]</i>)	En modo Float:	
[MATH] NUM	round(π,4) [ENTER]	3.1416
Devuelve un número, expresión o cada elemento de una lista redondeado a 10 dígitos o, si se especifica, a <i>número_de_dígitos_decimales</i> (≤9).	round(π) [ENTER]	3.141592654
Scatter		
Consulte Plot1 : Diagrama de dispersión		
Sci	123 [ENTER]	1.23E2
† [MODE]		
Selecciona el modo de notación numérica Sci . Muestra los resultados en notación científica.		

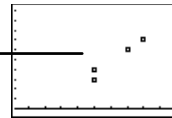
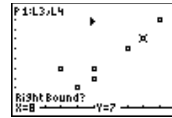
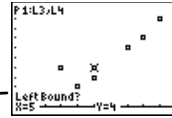
Select(ListaX,Listay)

[2nd] [STAT] OPS

Selecciona uno o varios puntos de datos específicos de un diagrama estadístico de dispersión o Líneaxy y, a continuación, actualiza las listas en la memoria como indican *Listax* y *Listay*.

Utilice **[>]** y **[<]** para seleccionar los límites y, a continuación, pulse **[ENTER]**.

{1,3,4,5,5,7,8,9}→L3 **[ENTER]** Done
 {1,4,2,3,4,6,7,9}→L4 **[ENTER]** Done
 Select L5,L6 **[ENTER]**



Los valores de X para los puntos seleccionados se almacenan en **L5**;
 Los valores de Y para los puntos seleccionados se almacenan en **L6**.

Send(variable)

‡ [PRGM] I/O

Orden de programación que envía el contenido de *variable* a un sistema CBL.

PROGRAM:SEND
 :{1,2,3,4,5}→L1
 :Send(L1)

seq(expressión,variable,valor_inicial,valor_final [, incremento])

[2nd] [STAT] OPS

Devuelve una lista que cumple los requisitos especificados por los cinco argumentos. Si no especifica *incremento*, su valor predeterminado es 1.

seq(X²,X,1,8,2) **[ENTER]**
 {1 9 25 49}

SetConst(expressión,C_n)

† [2nd] [SET] -o bien- [2nd] [CATALOG]

Orden de programación que equivale al editor de definición de constantes. *Expresión* define la constante que se recupera, y *C_n* es 1, 2, 3 ó 4 (que corresponde a **C₁**, **C₂**, **C₃** o **C₄**).

PROGRAM:SETCONST
 :MultiConst
 :SetConst(+2,1)
 :SetConst(-4,2)
 :SetConst(*2+3,3)
 :SetConst(+3*2,4)

prgmSETCONST **[ENTER]** Done

Todas las constantes se definen en el editor de definición de constantes **Set Constant**.



SetMenu("título","elemento1",variable1[, "elemento2",variable2,...])

⇧ [PRGM] CTL

Prepara un menú con *título* ($1 \leq \text{caracteres} \leq 16$), compuesto por un máximo de siete *elementos* ($1 \leq \text{caracteres} \leq 10$). Durante la ejecución del programa, el usuario introduce (y si es necesario, edita) valores numéricos, denominados *variables*, en cada elemento.

PROGRAM:SETMENU
:SetMenu("MATHGRADES",
"TEST1",A,"TEST2",B,"TEST3",
C,"TEST4",D,"TEST5",E

SetUpEditor [lista1,lista2,lista3...]

[2nd] [CATALOG]

Suprime todos los nombres de lista del editor de listas y, a continuación, lo configura de forma que muestre las *listas* en el orden especificado, comenzando en la columna 1. Si no se especifica ninguna lista, la calculadora configura L1-L6 por orden e incluye una lista en blanco a la derecha de L6.

{1,2,3,4}→L1 [ENTER] {1 2 3 4}
{5,6,7,8}→L2 [ENTER] {5 6 7 8}
SetUpEditor L1,L2 [ENTER] Done

Pulse [LIST] para acceder al editor de listas.

Shade(inferior,superior[,izquierda,derecha,estampado, resolución])

[DRAW] DRAW

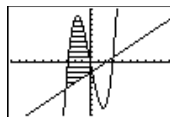
Dibuja ambas funciones, *inferior* y *superior*, sombreado por encima de *inferior* y por debajo de *superior*. Puede limitar el sombreado definiendo un máximo de cuatro argumentos opcionales.

Especifique los límites *izquierda* y *derecha* para *X* *estampado*, que es un valor comprendido entre 1 y 4 (las descripciones se muestran a continuación), y *resolución*, que es un valor comprendido entre 1 y 8 (siendo 1=resolución máxima y 8=resolución mínima).

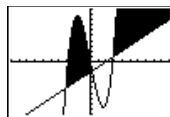
Estampado:

- 1 = vertical (predeterminado)
- 2 = horizontal
- 3 = diagonal desde la parte superior izquierda a la inferior derecha
- 4 = diagonal desde la parte inferior izquierda a la superior derecha

Shade($X^2, X^3 - 8X, -5, 1, 2, 3$)
[ENTER]



ClrDrw [ENTER] Done
Shade($X^3 - 8X, X - 2$) [ENTER]



▶ **Simp** [factor_de_simplificación]

[SIMP]

En el modo de simplificación **Mansimp**, **Simp** simplifica una fracción por su factor común más pequeño (por defecto) o por *factor_de_simplificación*.

En modo Mansimp:

$\frac{24}{36}$ →Simp [ENTER] Fac=2 $\frac{12}{18}$
 $\frac{24}{36}$ →Simp 12 [ENTER] $\frac{2}{3}$

sin(valor)

$\boxed{2nd}$ [TRIG] **TRIG**

Devuelve el seno de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista.

Los resultados dependen del ajuste del modo de expresión de ángulos (**Degree** o **Radian**).

En modo Degree (grados):

sin(30) $\boxed{\text{ENTER}}$.5
 sin((0,30,90)) $\boxed{\text{ENTER}}$ {0 .5 1}

En modo Radian (radianes):

sin($\pi/2$) $\boxed{\text{ENTER}}$ 1
 sin((0, $\pi/2,\pi$)) $\boxed{\text{ENTER}}$ {0 1 0}

sin⁻¹(valor)

$\boxed{2nd}$ [TRIG] **TRIG**

Devuelve el arcoseno de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista. $-1 \leq \text{valor} \leq 1$. Los resultados dependen del ajuste del modo de expresión de ángulos (**Degree** o **Radian**).

En modo Degree (grados):

sin⁻¹(1) $\boxed{\text{ENTER}}$ 90
 sin⁻¹({1,.5,0}) $\boxed{\text{ENTER}}$ {90 30 60}

En modo Radian (radianes):

sin⁻¹(1) $\boxed{\text{ENTER}}$ 1.570796327
 sin⁻¹({1,.5,0}) $\boxed{\text{ENTER}}$ {1.570796327
 .5235987756 0 1.570796327}

SingleConst

\dagger $\boxed{2nd}$ [SET]

Selecciona el modo **Single** (afecta el editor de definición de constantes). Permite al usuario acceder en cada ocasión a una sola constante definida.

SortA(lista)

SortA(ListaIndependiente,ListaDependiente1,ListaDependiente2,...)

$\boxed{2nd}$ [STAT] **OPS**

Ordena los elementos de *lista* de menor a mayor valor (en orden ascendente) y las listas de categorías en orden alfabético.

Si se utilizan listas dependientes, *ListaDependiente*, la calculadora ordena primero la *ListaIndependiente* y, a continuación, ordena todas las *ListasDependientes* colocando sus elementos en el mismo orden en que se encuentran los elementos correspondientes de la lista independiente.

{5,8,-4,0,-6}→L1 $\boxed{\text{ENTER}}$ {5 8 -4 0 -6}

SortA (L1) $\boxed{\text{ENTER}}$ Done
 L1 $\boxed{\text{ENTER}}$ {-6 -4 0 5 8}

{"E","A","Z"}→L2 $\boxed{\text{ENTER}}$ {"E" "A" "Z"}

SortA (L2) $\boxed{\text{ENTER}}$ Done
 L2 $\boxed{\text{ENTER}}$ {"A" "E" "Z"}

SortD (<i>lista</i>)	{5,8,-4,0d,-6}→L1 ENTER	
SortD (<i>ListaIndependiente</i> , <i>ListaDependiente1</i> , <i>ListaDependiente2</i> ,...)	SortD (L1) ENTER	{5 8 -4 0 -6}
OPS	L1 ENTER	Done {8 5 0 -4 -6}
Ordena los elementos de <i>lista</i> de mayor a menor valor (en orden descendente) y las listas de categorías en orden alfabético inverso.	{"E", "A", "Z"}→L2 ENTER	{"E" "A" "Z"}
Si se utilizan listas dependientes, <i>ListaDependiente</i> , la calculadora ordena primero la <i>ListaIndependiente</i> y, a continuación, ordena todas las <i>ListasDependientes</i> colocando sus elementos en el mismo orden en que se encuentran los elementos correspondientes de la lista independiente.	SortD(L2) ENTER	Done
	L2 ENTER	{"Z" "E" "A"}

stdDev (<i>lista</i> [, <i>frecuencia</i> , <i>tipo</i>])	{1,2,8,10,11,21}→L1 ENTER	
MATH		{1 2 8 10 11 21}
Devuelve la desviación estándar de <i>lista</i> . Si se especifica una segunda lista, <i>frecuencia</i> , ésta se interpreta como la frecuencia de los elementos de la primera lista. El número de elementos de <i>lista</i> y de <i>frecuencia</i> ha de ser el mismo.	stdDev(L1) ENTER	7.250287351
<i>tipo</i> =0 (desviación estándar de población) o 1 (desviación estándar de muestra). Si no se especifica <i>tipo</i> , la calculadora devuelve la desviación estándar de muestra.		

Stop	PROGRAM:STOP	
CTL	:Input "T=",T	
Orden de programación que termina la ejecución del programa y regresa a la pantalla principal.	:If T≥20	
	:Then	
	:Disp "T≥20"	
	:Pause	
	:Else	
	:Stop	

StorePic <i>número</i>	Line(0,0,6,6) ENTER	
STO	StorePic 2 ENTER	Done
Almacena la presentación del gráfico actual en una de las tres variables de imagen. <i>número</i> es 1, 2 ó 3 (que corresponde a Pic1 , Pic2 o Pic3).		

sum (<i>lista</i> [, <i>comienzo</i> , <i>fin</i>])	sum({1,2,4,8}) ENTER	15
MATH	sum({1,2,4,8},2,4) ENTER	14
Devuelve la suma de todos los elementos de la <i>lista</i> . Especifique los argumentos opcionales adicionales para obtener la suma del rango de elementos comprendidos entre <i>comienzo</i> y <i>fin</i> .	sum({1,2,4,8},3) ENTER	12

tan(valor)

[2nd] [TRIG] TRIG

Devuelve la tangente de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista. Los resultados dependen del ajuste del modo de expresión de ángulos (**Degree** o **Radian**).

En modo Degree (grados):
 tan(0) **[ENTER]** 0
 tan({0,1,30}) **[ENTER]**
 {0.0174550649 .5773502692}

En modo Radian (radianes):
 tan($\pi/4$) **[ENTER]** 1
 tan($\{\pi/2,\pi/4,0\}$) **[ENTER]**
 {1 0 0}

tan⁻¹(valor)

[2nd] [TRIG] TRIG

Devuelve el arcotangente de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista.

Puesto que $\tan = \sin / \cos$, \tan^{-1} no está definido para $\cos = 0$.

Los resultados dependen del ajuste del modo de expresión de ángulos (**Degree** o **Radian**).

En modo Degree (grados):
 tan⁻¹(1) **[ENTER]** 45
 tan⁻¹(.5,1,0) **[ENTER]**
 {26.56505118 45 0}

En modo Radian (radianes):
 tan⁻¹(.5) **[ENTER]** .463647609
 tan⁻¹(.5,1,0) **[ENTER]**
 {.463647609 .7853981634 0}

Text(fila,columna,"|")texto["|"]

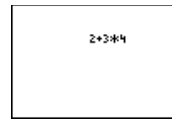
[DRAW] DRAW

Dibuja *texto* (funciones, variables o texto) en la pantalla gráfica cuando se muestra una gráfica.

$0 \leq \text{fila} \leq 57$ y $0 \leq \text{columna} \leq 94$.

Si se entrecomilla *texto*, se muestran los caracteres que componen el texto. Si se omiten las comillas, la TI-73 calcula el resultado y lo muestra con un máximo de 10 caracteres.

Seleccione AxesOff.
 Text(15,45,"2+3*4") **[ENTER]**



Regrese a la pantalla principal
 ClrDraw **[ENTER]** Done
 Text(15,45,2+3*4) **[ENTER]**



Then

Consulte **If-Then-End**

Trace

† [TRACE]

Selecciona el modo **[TRACE]** durante la presentación de una gráfica.

PROGRAM:TRACE
 :X^{2h}->Y₁
 :DispGraph
 :Trace

1-Var Stats [ListaX,frecuencia]

[2nd] [STAT] CALC

Analiza y devuelve los datos de una lista, *ListaX*, correspondiente a los valores de una variable (*X*). La lista de frecuencias, *frecuencia*, es la frecuencia con la que se produce cada punto de datos correspondiente de *ListaX*. La *ListaX* predeterminada es *L1*.

{1,2,3}→L2 **[ENTER]** (1 2 3)
 {3,2,1}→L1FREQ **[ENTER]** {3 2 1}
 1-Var Stats L2,L1FREQ **[ENTER]**

```
1-Var Stats
x̄=1.666666667
Σx=18
Σx²=20
Sx=.8164965809
σx=.7453559925
n=6
```

```
minX=1
Q1=1
Med=1.5
Q3=2
maxX=3
```

2-Var Stats [ListaX,ListaY,frecuencia]

[2nd] [STAT] CALC

Analiza y devuelve los datos de dos listas, *ListaX* y *ListaY*, correspondientes a los valores de dos variables, la variable independiente *X* y la variable dependiente *Y*.

La lista de frecuencias, *frecuencia*, es la frecuencia con la que se producen cada punto de datos correspondiente de *ListaX* y *ListaY*. Los valores predeterminados para *ListaX* y *ListaY* son *L1* y *L2*.

{1,2,3}→L2 **[ENTER]** (1 2 3)
 {4,5,6}→L3 **[ENTER]** (4 5 6)
 {2,4,2}→L1FREQ **[ENTER]** (2 4 2)
 2-Var Stats L2,L3,L1FREQ **[ENTER]**

```
2-Var Stats
x̄=2
Σx=16
Σx²=36
Sx=.755928946
σx=.7871067812
n=8
```

```
2-Var Stats
ȳ=5
Σy=40
Σy²=204
Sy=.755928946
σy=.7871067812
Σxy=84
```

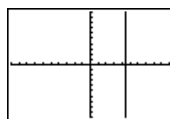
```
minX=1
maxX=3
minY=4
maxY=6
```

Vertical *x*

[DRAW] DRAW

Dibuja una recta vertical en la posición $X=x$ del gráfico actual. *x* puede ser una expresión, pero no una lista.

Vertical 4.5 **[ENTER]**



:While *condición*

:*bloque* (mientras la *condición* sea verdadera)

:End

:órdenes

[PRGM] CTL

Orden de programación que comprueba la *condición* antes de ejecutar los órdenes del bucle. **While** ejecuta el *bloque* de órdenes **MIENTRAS** que *condición* sea verdadera.

PROGRAM:WHILE

```
:0:1:0:J
:While I<6
:I+1:J+1:J
:Disp "J=",J
:Pause
:End
```

xyLine

Consulte **Plot1**: Diagrama Líneaxy

ZBox

ZOOM ZOOM

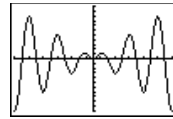
Muestra una gráfica, permite dibujar interactivamente un recuadro para definir una nueva ventana de presentación y, a continuación, actualiza la ventana.

Defina $Y_1 = X \sin(X)$.

Defina los siguientes valores de ventana:

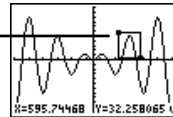
Xmin=-1000, Ymin=-1000,
Xmax=1000, Ymax=1000,
Xscl=90, Yscl=90

Represente gráficamente Y_1 .

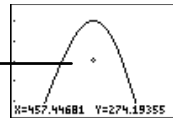


Seleccione ZBox.

Desplace el cursor y pulse **ENTER** para seleccionar las esquinas superior izquierda e inferior derecha del recuadro.



La zona seleccionada (el recuadro) se muestra automáticamente.



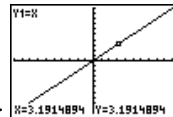
ZDecimal

ZOOM ZOOM

Ajusta la ventana de presentación de forma que $\Delta X=0.1$ y $\Delta Y=0.1$, y muestra la pantalla gráfica con el origen centrado en la pantalla.

Defina $Y_1 = X$, represéntela gráficamente mediante

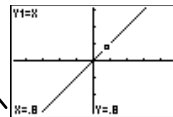
Zstandard y desplácese por la gráfica.



El incremento de los valores de X e Y es 0,212466.

Seleccione ZDecimal y desplácese por la gráfica.

Ahora, el incremento de los valores de X e Y es 0,1.

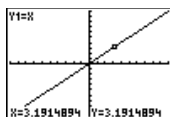


ZInteger

ZOOM ZOOM

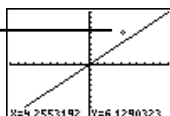
Permite seleccionar un nuevo punto central y, a continuación, define $\Delta X=1$, $\Delta Y=1$, $Xscl=10$, $Yscl=10$. Redibuja la gráfica inmediatamente.

Defina $Y_1=X$, representéla desplácese por la gráfica mediante Zstandard y trace el gráfico.



Seleccione ZInteger, elija un nuevo punto central y desplácese por la gráfica.

Desplace el cursor y pulse **[ENTER]** para seleccionar un nuevo punto central.



Ahora, el incremento de los valores de X e Y es 1.

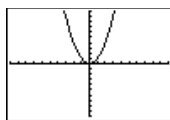


Zoom In

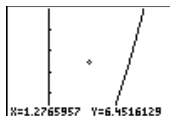
ZOOM ZOOM

Permite seleccionar un nuevo punto central y amplía la zona de la gráfica que rodea a la posición del cursor.

Defina $Y_1=X^2$ y representéla gráficamente mediante ZStandard.



Seleccione Zoom In. Desplace el cursor hasta la sección superior derecha del gráfico. Pulse **[ENTER]** para seleccionar un nuevo punto central y ampliar el lado superior derecho de la función representada gráficamente.



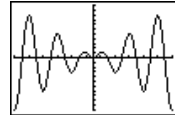
Zoom Out

ZOOM ZOOM

Muestra una zona más grande del gráfico, centrada en la posición del cursor. Utilice las teclas de cursor para desplazar el cursor y pulse **ENTER** para seleccionar el nuevo punto central.

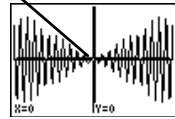
Defina $Y_1 = X \cos(X)$ y represéntela gráficamente mediante ZStandard.

Defina los siguientes valores de ventana:
 $X_{min} = -1000$, $Y_{min} = -1000$,
 $X_{max} = 1000$, $Y_{max} = 1000$,
 $X_{scl} = 90$, $Y_{scl} = 90$



Utilice Zoom Out desde el origen.

Seleccione **Zoom Out** y, a continuación, pulse **ENTER** (puesto que, por defecto, el cursor parte del origen automáticamente).

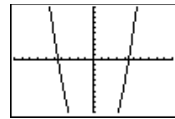


ZoomFit

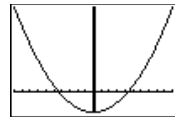
ZOOM ZOOM

Recalcula Y_{min} e Y_{max} para incluir los valores mínimo y máximo de y , entre X_{min} y X_{max} , de las funciones seleccionadas y redibuja las funciones.

Defina $Y_1 = X^2 - 20$, represéntela gráficamente utilizando los valores estándar de WINDOW (ZOOM 6).



Ajuste el gráfico con ZoomFit.



ZoomStat

ZOOM ZOOM

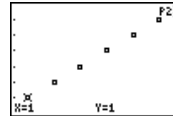
Redefine la ventana de presentación de forma que se representen todos los puntos de datos estadísticos.

ZoomStat también selecciona una escala adecuada (si existe) para un pictograma.

{1,2,3,4,5,6}→L1 **ENTER**
{1 2 3 4 5 6}

{1,2,3,4,5,6}→L2 **ENTER**
{1 2 3 4 5 6}

Represente gráficamente y trace un diagrama estadístico de dispersión utilizando L1 y L2 (**2nd** [PLOT]) y ZoomStat.



ZPrevious

ZOOM MEMORY

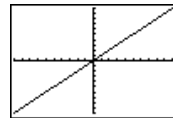
Redibuja la gráfica utilizando los valores de las variables de **WINDOW** correspondientes al gráfico que se visualizaba antes de ejecutar la última instrucción **ZOOM**.

ZQuadrant1

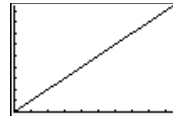
ZOOM ZOOM

Redibuja la gráfica utilizando los valores de las variables de **WINDOW** que corresponden al primer cuadrante (**Xmin=0**, **Xmax=9.4**, **Xscl=1**, **Ymin=0**, **Ymax=9.4**, **Yscl=1**).

Defina $Y_1=X$ utilizando ZStandard (**ZOOM** 6).



Seleccione ZQuadrant1.



ZSquare

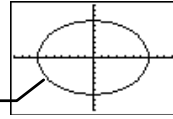
ZOOM **ZOOM**

Ajusta los valores **X** o **Y** de la ventana para que cada píxel represente una anchura y una altura iguales en el sistema de coordenadas, y actualiza la ventana de presentación.

La circunferencia tiene forma oval, aunque debería ser perfectamente

Seleccione ZStandard. Regrese a la pantalla principal.

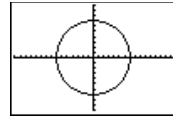
Circle(0,0,7) **ENTER**



Seleccione ZSquare. Regrese a la pantalla principal.

Circle(0,0,7) **ENTER**

O bien, pulse **2nd** **ENTER** **ENTER**.

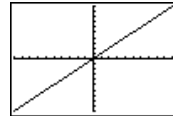


ZStandard

ZOOM **ZOOM**

Redibuja inmediatamente la función, ajustando las variables de **WINDOW** con sus valores predeterminados (**Xmin=-10**, **Xmax=10**, **Xscl=1**, **Ymin=-10**, **Ymax=10**, **Yscl=1**).

Defina $Y_1=X$
Seleccione ZStandard.

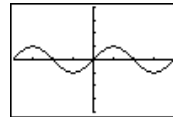


ZTrig

ZOOM **ZOOM**

Redibuja la función inmediatamente, actualizando las variables de **WINDOW** con valores que suelen ser adecuados para representar gráficamente las funciones trigonométricas.

Defina $Y_1=\sin(X)$ (**Y=**).
Seleccione ZTrig.



valor!

MATH **PRB**

Devuelve el factorial de *valor*. *valor* puede ser un número entero o una lista de números enteros comprendidos entre 0 y 69.

5! **ENTER**

120

ángulo°

[2nd] [TRIG] ANGLE

Designa el *ángulo* en grados, independientemente del ajuste del modo de expresión de ángulos vigente o de la notación DMS (GMS).

En modo Radian (radianes):

50° **[ENTER]** .872664626

50°**►DMS [ENTER]** 50°0'0"

En modo Degree (grados):

50° **[ENTER]** 50

50°**►DMS [ENTER]** 50°0'0"

ángulo^r

[2nd] [TRIG] ANGLE

Especifica un ángulo en radianes, independientemente del ajuste del modo de expresión de ángulos vigente.

En modo Radian (radianes):

50^r **[ENTER]** 50

50^r**►DMS [ENTER]** 2864°47'20.312"

En modo Degree (grados):

50^r **[ENTER]** 2864.788976

50^r **►DMS [ENTER]** 2864°47'20.312"

$x \sqrt[n]{valor}$

[MATH] MATH

Calcula la raíz de índice x de *valor*, dando como resultado n siendo $n^x=valor$. *valor* puede ser un número real, una expresión o una lista..

4 $\sqrt[4]{256}$ **[ENTER]** 4

n^3

[MATH] MATH

Calcula el cubo de n , lo que equivale a calcular $n \times n \times n$, de cualquier número real, expresión o de cada elemento de una lista.

2³ **[ENTER]** 8

$\sqrt[3]{(valor)}$

[MATH] MATH

Calcula la raíz cúbica de *valor*, dando como resultado n siendo $n^3=valor$. *valor* puede ser un número real, una expresión o una lista.

$\sqrt[3]{(8)}$ **[ENTER]** 2

número_real%

[%]

Convierte un *número_real* en un porcentaje. La presentación del resultado se realiza de acuerdo al ajuste del modo de notación decimal.

En modo Float:

-30.6% **[ENTER]** -.306

20 % * 30 **[ENTER]** 6

$\text{condiciónA} = \text{condiciónB}$ (igual)
 $\text{condiciónA} \neq \text{condiciónB}$ (distinto)
 $\text{condiciónA} < \text{condiciónB}$ (menor que)
 $\text{condiciónA} > \text{condiciónB}$ (mayor que)
 $\text{condiciónA} \leq \text{condiciónB}$ (menor o igual que)
 $\text{condiciónA} \geq \text{condiciónB}$ (mayor o igual que)

En modo Degree (grados):

$\sin(30)=\cos(60)$ $\boxed{\text{ENTER}}$	1
$\sin(30)\neq\cos(90)$ $\boxed{\text{ENTER}}$	1
$\sin(30)<\cos(90)$ $\boxed{\text{ENTER}}$	0
$\sin(30)>\cos(90)$ $\boxed{\text{ENTER}}$	1
$\sin(30)\leq\cos(60)$ $\boxed{\text{ENTER}}$	1
$\sin(30)\geq\cos(90)$ $\boxed{\text{ENTER}}$	1

$\boxed{2\text{nd}}$ [TEXT]

Operadores relacionales, que devuelven **1** si la expresión condicional es verdadera. Si la expresión condicional es falsa, devuelven **0**. condiciónA y condiciónB pueden ser números reales, expresiones o listas.

Si ambas *condiciones* son listas, deben contener el mismo número de elementos. Si una *condición* es una lista y la otra no, ésta se compara con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.

\square

+

•

Consulte **Plot1**: Diagramas Líneaxy, de dispersión y de cajas modificado: *marca*

Personlcon (☺)

Treelcon (♣)

Dollarlcon (⌘)

Facelcon (☹)

Pielcon (☺)

Diamondlcon (♠)

Starlcon (★)

Consulte **Plot1**: Pictograma: *IconosDeTipo*

valor-1

$\boxed{2\text{nd}}$ [x^{-1}]

En modo b/c:

$\frac{2}{3}1$ $\boxed{\text{ENTER}}$	$\frac{3}{2}$
---------------------------------------	---------------

Devuelve el inverso, x^{-1} , del *valor* (lo que equivale al recíproco, $1/x$) de un número real, de una expresión o de cada elemento de los que componen una lista.

*valor*2

$\boxed{x^2}$

{1,2,3} \rightarrow L1 $\boxed{\text{ENTER}}$ {1 2 3}

L1² $\boxed{\text{ENTER}}$ {1 4 9}

Calcula el cuadrado de *valor*, que puede ser un número real, una expresión o una lista.

$valor^{\wedge}potencia$	$4^{\wedge}4$ [ENTER]	256
\square^{\wedge}		
Eleva <i>valor</i> a cualquier <i>potencia</i> . <i>valor</i> y <i>potencia</i> pueden ser números reales, expresiones o listas. <i>potencia</i> está sujeto a las limitaciones que imponen las reglas matemáticas.		
-	$-14-68$ [ENTER]	-82
\square^{-}	$-(4^2)$ [ENTER]	-16
Niega un número, una expresión o cada elemento de una lista. Nota: Es diferente de la tecla de resta (\square^{-}).		
$10^{\wedge}(x)$	$10^{\wedge}(4)$ [ENTER]	1000
$10^{\wedge}(lista)$	$10^{\wedge}(-4)$ [ENTER]	$1e^{-4}$
[MATH] LOG	$10^{\wedge}(\{1,2,3\})$ [ENTER]	{10 100 1000}
Eleva 10 al exponente x, siendo x un número entero o una lista de números enteros. Si $x \leq -4$ y $\geq 10^{10}$, el resultado se presenta en notación científica.		
$\sqrt{(valor)}$	$\sqrt{(16)}$ [ENTER]	4
[2nd] [$\sqrt{}$]		
Calcula la raíz cuadrada de <i>valor</i> , que puede ser un número real positivo, una expresión cuyo resultado sea un número real positivo o una lista de números positivos.		
$valorA * valorB$	$\{1,4,8\} \rightarrow L1$ [ENTER]	{1 4 8}
$valorA / valorB$	$4 * L1$ [ENTER]	{4 16 32}
$valorA + valorB$	$\{2,4,8\} / \{2,2,2\}$ [ENTER]	{1 2 4}
$valorA - valorB$	$-456 - 123$ [ENTER]	-579
$\square \square \square \square \square$		
Devuelve el producto ($\square \square$), el cociente ($\square \square$), la suma ($\square \square$) o la diferencia ($\square \square$) de <i>valorA</i> y <i>valorB</i> , que pueden ser números reales, expresiones o listas.		
Si ambos valores son listas, deben contener el mismo número de elementos. Si un término es una lista y el otro no, éste se empareja con cada elemento de la lista y el resultado es una lista.		
	En modo Autosimp: $\frac{2}{3} * \frac{3}{4}$ [ENTER]	$\frac{1}{2}$
	En modo A-b/c: $4 + \frac{1}{2}$ [ENTER]	$4\frac{1}{2}$
{	$\{ "A", "B", "C" \} \rightarrow L3$	{ "A" "B" "C" }
[2nd] [TEXT]		
Indica el comienzo de una lista.		
(	$4(3)$ [ENTER]	12
$\square ($		
Indica un cálculo prioritario o implica multiplicación.		
	$(4+4)6 \div 8$ [ENTER]	6
	$4+4(6 \div 8)$ [ENTER]	7

:

$\boxed{2\text{nd}}$ [CATALOG]

Precede a todas las órdenes de programación (en el editor de programas, la calculadora lo muestra automáticamente). Separa dos órdenes de programación contenidos en una misma línea, o dos operaciones en la pantalla principal.

PROGRAM:GREETING

:Disp "HI, TERESA":Pause

π

$\boxed{2\text{nd}}$ [π]

Representa el valor de la constante π en los cálculos. La calculadora utiliza $\pi=3,1415926535898$.

En modo Float:

2π $\boxed{\text{ENTER}}$

6.283185307

?

$\boxed{2\text{nd}}$ [CATALOG]

Muestra un signo de interrogación, que actúa como carácter de texto.

PROGRAM:QUESTION

:Disp "WHAT TIME IS IT?"

:Pause

B

Información de referencia

El mapa de menús de la TI-73	354
El menú VARS $\boxed{2nd}$ [VARS]	363
Equation Operating System (EOS™)	364
En caso de dificultad.....	365
Corrección de un error.....	366
Mensajes de error	367

El mapa de menús de la TI-73

El mapa de menús de la TI-73 comienza en la esquina superior izquierda del teclado y sigue la disposición del teclado de izquierda a derecha. Se muestran los valores y ajustes predeterminados.

Y=

Plot1 Plot2 Plot3

\Y1=

\Y2=

\Y3=


\Y4=

2nd [PLOT]


2nd [PLOT] (en el editor de programas)

STAT PLOTS


1:Plot1...Off

 L1 L2

2:Plot2...Off

 L1 L2

3:Plot3...Off

 L1 L2

4:PlotsOff

5:PlotsOn

PLOTS

1:Plot1(

2:Plot2(

3:Plot3(

4:PlotsOff

5:PlotsOn

TYPE

1:Scatter

2:xyLine

3:PictoPlot

4:BarPlot

5:PiePlot

6:Histogram

7:BoxPlot

8:ModBoxPlot

MARK

1:

2:+

3:•

4:PersonIcon

5:TreeIcon

6:DollarIcon

7:FacelIcon

8:PielIcon

9:DiamondIcon

0:StarIcon

WINDOW

WINDOW

Xmin=-10

Xmax=10

ΔX=.2127659574...

Xscl=1

Ymin=-10

Ymax=10

Yscl=1

[2nd] [TBLSET]

TABLE SETUP
TblStart=0
ΔTbl=1
Indpnt:Auto Ask
Depend:Auto Ask

[2nd] [TBLSET] (en el editor de programas)

TABLE SETUP
Indpnt:Auto Ask
Depend:Auto Ask

[ZOOM]

ZOOM

1:ZBox
2:Zoom In
3:Zoom Out
4:ZQuadrant1
5:ZSquare
6:ZStandard
7:ZoomStat
8:ZDecimal
9:ZoomFit
0:ZInteger
A:ZTrig

MEMORY

1:ZPrevious

2:SetFactors...

ZOOM FACTORS

XFact=4
YFact=4

[2nd] [FORMAT]

CoordOn CoordOff
GridOff GridOn
AxesOn AxesOff
LabelOff LabelOn
ExprOn ExprOff

[MODE]

Normal Sci
Float 0123456789
Degree Radian
A_{..}b/c b/c
Autosimp Mansimp

MATH

MATH	NUM	PRB	LOG
1:lcm(	1:abs(	1:rand	1:log(
2:gcd(	2:round(	2:randInt(	2:10^(
3:3	3:iPart(	3:nPr	3:ln(
4:3√(	4:fPart(	4:nCr	4:e^(
5:x√	5:min(	5:!	
6:Solver...	6:max(	6:coin(
	7:remainder(	7:dice(

DRAW

DRAW	POINTS	STO
1:ClrDraw	1:Pt-On(	1:StorePic
2:Line(	2:Pt-Off(	2:RecallPic
3:Horizontal	3:Pt-Change(
4:Vertical	4:Pxl-On(
5:Shade(	5:Pxl-Off(
6:Circle(	6:Pxl-Change(
7:Text(	7:pxl-Test(
8:Pen		

2nd [TRIG]

TRIG	ANGLE
1:sin(	1:°
2:sin ⁻¹(	2:'
3:cos(	3:"
4:cos ⁻¹(	4:r
5:tan(	5:►DMS
6:tan ⁻¹ (

2nd [STAT]

Ls	OPS	MATH	CALC
1:L1	1:SortA(	1:min(	1:1-Var Stats
2:L2	2:SortD(	2:max(	2:2-Var Stats
3:L3	3:ClrList	3:mean(	3:Manual-Fit
4:L4	4:dim(	4:median(	4:Med-Med
5:L5	5:ΔList(	5:mode(	5:LinReg(ax+b)
6:L6	6>Select(	6:stdDev(	6:QuadReg
7:nombre1	7:seq(	7:sum(	7:ExpReg
8:nombre2	8:augment(
...	9:l		

PRGM		
EXEC	EDIT	NEW
1: <i>nombre1</i>	1: <i>nombre1</i>	1: Create New
2: <i>nombre2</i>	2: <i>nombre2</i>	
...	...	

PRGM (en el editor de programas)		
CTL	I/O	EXEC
1:If	1:Input	1: <i>nombre1</i>
2:Then	2:Prompt	2: <i>nombre2</i>
3:Else	3:Disp	...
4:For(	4:DispGraph	
5:While	5:DispTable	
6:Repeat	6:Output(
7:End	7:getKey	
8:Pause	8:ClrScreen	
9:Lbl	9:ClrTable	
0:Goto	0:GetCalc(
A:IS>(	A:Get(
B:DS<(	B:Send(
C:Menu(
D:SetMenu(
E:prgm		
F:Return		
G:Stop		
H:DelVar		
I:GraphStyle(

2nd [CATALOG]

CATALOG

A_b/c

▶Ab/c↔d/e

abs(

...

sin(

sin⁻¹(

SingleConst

SortA(

...

π

?

APPS

APPLICATIONS

1:Link

2:CBL/CBR

SEND

1:All+...

2:All-...

3:Prgm...

4:List...

5:Pic...

6:Real...

7:Y-Vars...

8:Consts...

9:Vars to TI82...

0:Vars to TI83...

A:Apps...

B.AppVars...

C:SendId

D:Back Up...

RECEIVE

1:Receive

1:GAUGE

2:DATA LOGGER

3:CBR

4:QUIT

2nd [VARS]

VARS

- 1:Window...
- 2:Y-Vars...
- 3:Statistics...
- 4:Picture...
- 5:Table...
- 6:Factor

2nd [VARS] 1:Window

WINDOW

- 1:Xmin
- 2:Xmax
- 3:Xscl
- 4:Ymin
- 5:Ymax
- 6:Yscl
- 7:Xres
- 8: ΔX
- 9: ΔY
- 0:XFact
- A:YFact

2nd [VARS] 2:Y-Vars

FUNCTION

- 1:Y₁
- 2:Y₂
- 3:Y₃
- 4:Y₄
- 5:FnOn
- 6:FnOff

2nd [VARS] 3:Statistics

XY	Σ	EQ	PTS
1:n	1: Σx	1:RegEQ	1:x1
2: \bar{x}	2: Σx^2	2:a	2:y1
3:Sx	3: Σy	3:b	3:x2
4: σx	4: Σy^2	4:c	4:y2
5: \bar{y}	5: Σxy	5:r	5:x3
6:Sy		6:r ²	6:y3
7: σy		7:R ²	7:Q1
8:minX			8:Med
9:maxX			9:Q3
0:minY			
A:maxY			

2nd [VARS] **4:Picture**

- 1:Pic1 (Empty)**
- 2:Pic2 (Empty)**
- 3:Pic3 (Empty)**

2nd [VARS] **5:Table**

- TABLE**
- 1:TblStart**
- 2:ΔTbl**

2nd [CONVERT]

CONVERSIONS

- 1:Length...**
- 2:Area...**
- 3:Volume...**
- 4:Time...**
- 5:Temp...**
- 6:Mass/Weight...**
- 7:Speed...**

2nd [CONVERT]

- 1:Length**
- LENGTH**
- 1:mm**
- 2:cm**
- 3:m**
- 4:inch**
- 5:ft**
- 6:yard**
- 7:km**
- 8:mile**

2nd [CONVERT]

- 2:Area**
- AREA**
- 1:ft²**
- 2:m²**
- 3:mi²**
- 4:km²**
- 5:acre**
- 6:in²**
- 7:cm²**
- 8:yd²**
- 9:ha**

2nd [CONVERT]

- 3:Volume**
- VOLUME**
- 1:liter**
- 2:gal**
- 3:qt**
- 4:pt**
- 5:oz**
- 6:cm³**
- 7:in³**
- 8:ft³**
- 9:m³**
- 0:galUK**
- A:ozUK**

2nd [CONVERT]

- 5:Temp**
- TEMP**
- 1:degC**
- 2:degF**
- 3:degK**

2nd [CONVERT]

- 6:Mass/Weight...**
- MASS/WT.**
- 1:g**
- 2:kg**
- 3:lb**
- 4:ton**
- 5:mton**

2nd [CONVERT]

- 7:Speed...**
- SPEED**
- 1:ft/s**
- 2:m/s**
- 3:mi/hr**
- 4:km/hr**
- 5:knot**

2nd [SET]

Set Constant:
Single Multiple
C1=
C2=
C3=
C4=

2nd [SET] (en el editor de programas)

SET CONSTANTS
1:SetConst(
2:SingleConst
3:MultiConst

2nd [MEM]

MEMORY
1>About
2:Check RAM...
3:Check APPs...
4>Delete...
5:Clear Home
6:ClrAllLists
7:Reset...

2nd [MEM] **2:Check RAM**

MEM FREE 25002
Real 15
List 54
Y-Vars 32
Consts 32
Prgm 15
Pic 0

2nd [MEM] **3:Check APPs**

SPACES FREE 3
CBL/CBR 1

[2nd] [CONVERT] 4:Delete

DELETE FROM...

- 1:All...
- 2:Real...
- 3>List...
- 4:Y-Vars...
- 5:Consts...
- 6:Prgm...
- 7:Pic...
- 8:Apps...
- 9:AppVars...

[2nd] [CONVERT] 7:Reset

RESET



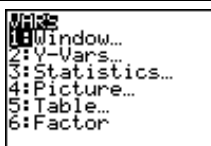
**Resetting RAM
erases all data
and programs.**

El menú **VARs** $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{VARs}}$

Utilice el menú **VARs** ($\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{VARs}}$) para acceder a las variables del sistema. Puede introducir los nombres de funciones y variables del sistema en una expresión o almacenar valores en ellos directamente. Para obtener más información sobre el almacenamiento de valores en variables, consulte el capítulo 1: Funcionamiento de la TI-73.

Todos los elementos del menú **VARs**, excepto **6:Factor**, muestran menús secundarios. Si desea información específica sobre los elementos individuales del menú, consulte su capítulo respectivo en este manual. Al seleccionar una variable de un menú, se inserta en la posición del cursor.

$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{VARs}}$



-
- | | |
|---------------------|---|
| 1:Window | Accede a las variables de la pantalla WINDOW ($\boxed{\text{WINDOW}}$) (consulte el capítulo 9: Representación gráfica de funciones). |
| 2:Y-Vars | Accede a las variables del editor de funciones ($\boxed{\text{Y=}}$) (consulte el capítulo 9: Representación gráfica de funciones). |
| 3:Statistics | Accede a las variables de 1-Var Stats y 2-Var Stats ($\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{STAT}}$ $\boxed{\text{CALC}}$) (consulte el capítulo 7: Análisis estadísticos). |
| 4:Picture | Accede a las variables de imagen ($\boxed{\text{DRAW}}$ STO) (consulte el capítulo 10: Dibujar). |
-

5:Table	Accede a las variables de TABLE SETUP [2nd] [TBLSET] (consulte el capítulo 8: Tablas).
6:Factor	Devuelve el factor de simplificación de una fracción después de simplificarla mediante [SIMP] (consulte el capítulo 3: Fracciones).

Equation Operating System (EOS™)

El Equation Operating System (EOS, Sistema Operativo de Ecuaciones) define el orden en que se introducen y se obtiene el resultado de las funciones y expresiones en la TI-73. Dentro de un mismo nivel de prioridad, EOS calcula las funciones de izquierda a derecha y en el orden siguiente.

-
- | | |
|----|---|
| 1 | Cálculos con paréntesis. |
| 2 | Funciones con un solo argumento que preceden al mismo, como $\sqrt{\quad}$, sin (o log (.

Las funciones con varios argumentos, como min (2,3), se calculan según se encuentran. |
| 3 | Funciones que se introducen detrás del argumento, como ! , ° , r , y las conversiones. |
| 4 | Potencias y raíces, como 2^5 o $^5\sqrt{32}$. |
| 5 | Variaciones (nPr) y combinaciones (nCr). |
| 6 | Multiplicación, multiplicación implícita y división. |
| 7 | Suma y resta. |
| 8 | Funciones relacionales, como > o ≤ . |
| 9 | El operador lógico and . |
| 10 | El operador lógico or . |
-

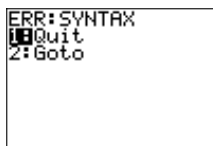
En caso de dificultad

Si	se sugiere que
No ve nada en la pantalla.	Pulse [2nd] [▲] para oscurecer el contraste de la pantalla, o [2nd] [▼] para aclararlo.
En la pantalla principal se muestra el mensaje LOW BATTERY .	Sustituya las pilas como se indica en el apéndice C: Información sobre las pilas, el mantenimiento y la garantía.
Aparece un cursor en forma de cuadrícula (■).	Ha introducido el máximo número de caracteres en respuesta a una solicitud, o bien la memoria está llena. Si la memoria está llena, pulse [2nd] [MEM] 4:Delete y, a continuación, elimine algunos elementos de la memoria (consulte el capítulo 13: Enlace de comunicaciones y la aplicación CBL/CBR).
En la esquina superior derecha aparece el indicador de ocupado (:).	Se ha suspendido un cálculo, una gráfica o un programa; la TI-73 está esperando que el usuario introduzca datos. Pulse [ENTER] para continuar o bien pulse [ON] para interrumpirlo definitivamente.
Se muestra un mensaje de error.	Consulte la sección titulada “Mensajes de error” en este mismo capítulo. Pulse [ENTER] para borrarlo.
Parece que la TI-73 no funciona correctamente.	Pulse [2nd] [QUIT] tantas veces como sea necesario para salir de los menús y regresar a la pantalla principal. – o bien – Asegúrese de que las pilas están instaladas correctamente y de que no están gastadas.

Si	se sugiere que
La dificultad persiste.	Consulte el apéndice C: Información sobre las pilas, el mantenimiento y la garantía para saber cómo ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente y tratar con ellos el problema u obtener servicio técnico.

Corrección de un error

Si la TI-73 detecta un error, devuelve un mensaje de error como título de menú, como **ERR:SYNTAX** o **ERR:DIM MISMATCH**.



Para corregir un error, siga este procedimiento:

1. Anote el tipo de error (**ERR:tipo de error**).
2. Si está disponible, seleccione **2:Goto**. Se mostrará la pantalla anterior con el cursor situado en la posición en que se encuentra el error o en sus proximidades.
3. Si selecciona **1:Quit** (o si pulsa **[2nd] [QUIT]** o **[CLEAR]**), aparecerá la pantalla principal.
4. Determine la causa del error. Si no consigue reconocer el error, utilice la tabla de mensajes de error que encontrará a continuación, en la que se describen detalladamente los mensajes de error.
5. Corrija la expresión.

Si se produce un error de sintaxis en el contenido de una función Y_n durante la ejecución de un programa, al seleccionar **2:Goto** regresará el editor de funciones, no al programa.

Mensajes de error

Cuando la TI-73 detecta un error, muestra **ERR:TYPE** y un menú de error. La tabla siguiente enumera cada tipo de error, su posible causa y sugerencias para corregirlo.

La TI-73 detecta los errores mientras realiza las tareas siguientes:

- Obtención de resultados de expresiones
- Ejecución de instrucciones
- Representación de gráficas o diagramas estadísticos
- Almacenamiento de valores.

Tipo de error	Posible causa y soluciones recomendadas
ARGUMENT	Una función o una instrucción carece del número de argumentos correcto. Consulte el apéndice A y el capítulo correspondiente.
BAD GUESS	<p>Ha especificado un <i>valor supuesto</i> en la utilidad para resolver ecuaciones que no está comprendido entre el límite inferior y el superior.</p> <p>Su <i>valor supuesto</i> y varios puntos alrededor de él no están definidos.</p> <p>Examine la representación gráfica de la función. Si la ecuación tiene solución, modifique los límites y/o el <i>valor supuesto</i> inicial.</p>
BOUND	<p>Con Select(, ha definido Límite izquierdo >Límite derecho.</p> <p>En la utilidad para resolver ecuaciones, ha introducido inferior\geqsuperior</p>

Tipo de error	Posible causa y soluciones recomendadas
BREAK	Ha pulsado la tecla [ON] para interrumpir la ejecución de un programa, para detener una instrucción DRAW o para detener la obtención del resultado de una expresión.
DATA TYPE	<p>Ha introducido un valor o una variable cuyo tipo de dato es inadecuado.</p> <ul style="list-style-type: none">• Para una función (incluida la multiplicación implícita) o para una instrucción, ha introducido un argumento cuyo tipo de dato no es válido, como por ejemplo, un número real donde se requiere una lista.• En un editor, ha introducido un tipo que no está permitido.• Ha intentado almacenar un tipo de dato incorrecto, como por ejemplo, un número real en una lista.
DIM MISMATCH	Ha intentado realizar una operación que hace referencia a varias listas y la dimensión de las mismas (su número de elementos) no es igual.
DIVIDE BY 0	<p>Ha intentado realizar una división por 0. Este error no se devuelve durante las representaciones gráficas. La TI-73 permite utilizar valores no definidos en un gráfico.</p> <p>Ha intentado realizar una regresión lineal con una recta vertical.</p>

Tipo de error	Posible causa y soluciones recomendadas
DOMAIN	<p>Ha especificado un argumento que está fuera del rango válido para una función o una instrucción, como por ejemplo, una frecuencia negativa en diagramas de cajas. Este error no se devuelve durante las representaciones gráficas porque la TI-73 permite el uso de valores no definidos en los gráficos. Consulte el capítulo 6: Diagramas estadísticos, o el capítulo 9: Representación gráfica de funciones.</p> <p>En un pictograma, un elemento de la lista de datos (Data List) es demasiado grande, de modo que la escala máxima (99999) no es capaz de mostrar todos los iconos en una pantalla.</p> <p>Ha intentado realizar una regresión exponencial con una -Y.</p>
Duplicate Name	<p>Ha intentado transmitir una variable que no se puede transmitir porque en la unidad receptora ya existe una variable que utiliza el mismo nombre.</p>
Error in Xmit	<p>La TI-73 no ha podido transmitir un elemento. Compruebe si el cable está conectado firmemente en ambas unidades y si la unidad receptora se encuentra en el modo de recepción.</p> <p>Ha pulsado [ON] para interrumpir la transmisión.</p> <p>Ha intentado realizar una copia de seguridad de una TI-83 en una TI-73.</p> <p>Ha intentado transferir datos (que no son L1-L6) de una TI-73 a una TI-83 sin utilizar la orden Lists to TI83.</p> <p>Ha intentado utilizar Get(con otra calculadora.</p>

Tipo de error	Posible causa y soluciones recomendadas
ILLEGAL NEST	<p>Ha intentado utilizar una función no válida en un argumento de una función, como por ejemplo, seq() dentro de una expresión de seq().</p> <p>Puede producirse este error cuando se sobrepasan los cinco niveles de anidamiento.</p>
INCREMENT	<p>En seq(), el incremento es 0 o el signo del incremento es incorrecto. Este error no se devuelve durante las representaciones gráficas. La TI-73 permite utilizar valores no definidos en un gráfico.</p> <p>En un bucle For(), el valor del incremento es 0.</p>
INVALID	<p>Ha intentado hacer referencia a una variable o utilizar una función en un lugar incorrecto. Por ejemplo, Yn no puede hacer referencia a Y, Xmin, ΔX o TblStart.</p> <p>Ha definido y representado gráficamente una función Yn que utiliza la variable Ans.</p> <p>Ha intentado utilizar Select() (sin haber activado al menos un diagrama estadístico Líneaxy o de dispersión).</p>
INVALID DIM	<p>Para un argumento, ha especificado unas dimensiones que no son adecuadas para la operación.</p> <p>Para especificar las dimensiones de una lista, ha utilizado un valor que no es un número entero comprendido entre 1 y 999.</p>
ITERATIONS	<p>La utilidad para resolver ecuaciones ha superado el máximo número de iteraciones permitido.</p> <p>Examine la representación gráfica de la función. Si la ecuación tiene solución, modifique los límites, el valor supuesto inicial o ambos.</p>

Tipo de error	Posible causa y soluciones recomendadas
LABEL	La instrucción Goto utiliza una etiqueta que no se ha definido en el programa mediante una instrucción Lbl .
MEMORY	<p>No dispone de suficiente memoria para realizar la instrucción o la función. Debe eliminar elementos de la memoria (consulte el capítulo 13: Enlace de comunicaciones y la aplicación CBL/CBR) antes de ejecutar la instrucción o la función.</p> <p>Los problemas recursivos devuelven este error; por ejemplo, al representar gráficamente la función $Y1=Y1$.</p> <p>También se puede producir este error al saltar fuera de una estructura If/Then o de un bucle For, While o Repeat mediante una instrucción Goto, porque nunca se alcanza la instrucción End que finaliza la estructura o el bucle.</p>
MemoryFull	<p>No se puede transmitir un elemento porque la unidad receptora no dispone de suficiente memoria. Puede omitir el elemento o abandonar el modo de recepción.</p> <p>Durante la realización de una copia de seguridad, la unidad receptora no dispone de suficiente memoria para recibir todos los elementos que le envía la unidad emisora. Un mensaje indica el número de bytes que debe eliminar en la unidad emisora para realizar la copia de seguridad de la memoria. Elimine elementos e inténtelo otra vez.</p>
MODE	Ha intentado simplificar una fracción utilizando SIMP cuando se encontraba en el modo de simplificación Autosimp .
NO SIGN CHANGE	La utilidad para resolver ecuaciones no detectó un cambio de signo.

Tipo de error	Posible causa y soluciones recomendadas
OVERFLOW	Ha intentado introducir o calcular un número que supera el rango de la calculadora. Este error no se devuelve durante las representaciones gráficas. La TI-73 permite utilizar valores no definidos en un gráfico.
RESERVED	Ha intentado utilizar una variable del sistema de forma incorrecta. Consulte el capítulo 1: Funcionamiento de la TI-73.
SCALE	La escala del pictograma no es válida. La escala debe ser un número entero comprendido entre 1 y 99999.
SINGULARITY	La <i>expresión</i> contenida en la utilidad para resolver ecuaciones contiene una singularidad (un punto para el que la función no está definida). Examine la representación gráfica de la función. Si la ecuación tiene solución, modifique los límites o el <i>valor supuesto</i> inicial o ambos.
STAT	<p>Ha intentado realizar un cálculo estadístico utilizando listas que no son adecuadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los análisis estadísticos deben disponer como mínimo de dos puntos de datos. • Med-Med debe disponer como mínimo de tres puntos de datos en cada partición. • Cuando se utiliza una lista de frecuencias, sus elementos deben ser ≥ 0. • En los histogramas, $(X_{\max} - X_{\min}) / X_{\text{scl}}$ debe ser ≤ 47.
STAT PLOT	Ha intentado visualizar un gráfico teniendo activado un diagrama estadístico que utiliza una lista que no está definida.

Tipo de error	Posible causa y soluciones recomendadas
SYNTAX	La orden contiene un error de sintaxis. Busque funciones, argumentos, paréntesis o comas situados en lugares inadecuados. Consulte el capítulo correspondiente.
UNDEFINED	Ha hecho referencia a una variable que no está definida. Por ejemplo, ha hecho referencia a una variable estadística que no existe para la operación actual porque se ha editado una lista, o ha hecho referencia a una variable cuando la variable no está definida para el cálculo actual, como ocurre con c después de Med-Med .
VALIDATION	Una interferencia eléctrica ha producido un fallo en el enlace, o esta calculadora no está autorizada para ejecutar la aplicación.
WINDOW RANGE	<p data-bbox="285 766 845 790">Existe algún problema con las variables de WINDOW.</p> <ul data-bbox="285 816 840 1052" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="285 816 741 840">• Ha definido $X_{max} \leq X_{min}$ o $Y_{max} \leq Y_{min}$. <li data-bbox="285 863 840 1052">• Los valores de las variables de WINDOW son demasiado pequeñas o demasiado grandes para que la gráfica se pueda representar correctamente. Ha intentado realizar una ampliación o una reducción hasta un punto que supera el rango numérico de la TI-73.
ZOOM	<p data-bbox="285 1080 853 1135">En Zbox se ha definido un punto o una recta, en lugar de un recuadro.</p> <p data-bbox="285 1158 736 1213">Una operación ZOOM ha devuelto un error matemático.</p>



C

Información sobre las pilas, el mantenimiento y la garantía

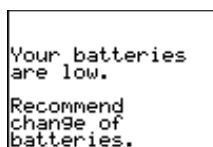
Información sobre las pilas	376
Cuándo se deben reemplazar las pilas	376
Efectos de la sustitución de las pilas.....	376
Sustitución de las pilas	377
Precauciones con las pilas	377
Información sobre productos, servicios y garantías de TI	378

Información sobre las pilas

La TI-73 utiliza cuatro pilas alcalinas tipo AAA y dispone de una pila de seguridad de litio, que el usuario puede reemplazar (CR1616 o CR1620).

Cuándo se deben reemplazar las pilas

Cuando el nivel de voltaje de las pilas desciende por debajo del nivel utilizable, la TI-73 muestra el siguiente mensaje en el momento de encender la unidad.



```
Your batteries  
are low.  
Recommend  
change of  
batteries.
```

Generalmente, la calculadora puede seguir funcionando durante una semana después de que se muestre el mensaje por primera vez. Transcurrido este período, la TI-73 se apagará automáticamente y dejará de funcionar. Deberá reemplazar las pilas. El contenido de la memoria se conserva.

Nota: El período de funcionamiento tras el primer mensaje puede ser mayor si utiliza la calculadora esporádicamente, o menos si la utiliza frecuentemente.

Reemplace la pila de litio cada tres o cuatro años.

Si el nivel de carga de las pilas es demasiado bajo, la calculadora no le permitirá instalar nuevo software o programas de aplicación.

Efectos de la sustitución de las pilas

No retire ambos tipos de pilas (las AAA y la auxiliar de litio) simultáneamente. No permita que las pilas se agoten completamente. Si sigue estas indicaciones y el procedimiento de sustitución de las pilas que se describe en la página siguiente, podrá sustituir cualquiera de las pilas sin perder la información que contiene la memoria.

Sustitución de las pilas

1. Apague la calculadora. Coloque la cubierta deslizante sobre el teclado para evitar encenderla inadvertidamente. De la vuelta a la calculadora, de modo que la parte posterior quede orientada hacia usted.
2. Sujétela en posición vertical; utilice un dedo para empujar hacia abajo el cierre que se encuentra en la parte superior de la cubierta de las pilas y, a continuación, tire de la cubierta hacia usted.

Nota: Para evitar perder la información almacenada en la memoria, debe apagar la calculadora. No retire las pilas AAA y la pila de litio simultáneamente.

3. Reemplace las cuatro pilas alcalinas tipo AAA simultáneamente. O bien, reemplace la pila de litio.
 - Para reemplazar las pilas alcalinas tipo AAA, retire las cuatro pilas descargadas e instale las nuevas respetando el diagrama de polaridades (+ y -) que se encuentra en el compartimento de las pilas.
 - Para reemplazar la pila de litio, retire el tornillo que sujeta su cubierta y retire la cubierta. Instale la nueva pila, con el positivo (+) hacia arriba. Coloque otra vez la cubierta y sujétela con el tornillo. Utilice una pila de litio CR1616, CR1620 o equivalente.
4. Coloque otra vez la cubierta del compartimento de las pilas. Encienda la calculadora y, si es necesario, ajuste el contraste de la pantalla ($\boxed{2\text{nd}} \boxed{\blacktriangle}$ o $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\blacktriangledown}$).

Precauciones con las pilas

Tome estas precauciones cuando reemplace las pilas:

- No mezcle pilas nuevas y pilas usadas. No mezcle marcas o tipos de pilas distintas.
- No mezcle pilas recargables con pilas no recargables.
- Instale las pilas respetando el diagrama de polaridades (+ y -).
- No coloque pilas no recargables en un cargador de pilas.
- No incinere las pilas.

Información sobre productos, servicios y garantías de TI

Información sobre productos y servicios de TI

Para obtener más detalles acerca de los productos y servicios de TI, póngase en contacto mediante correo electrónico o acceda a la página inicial de calculadoras en la world wide web.

dirección de correo electrónico: ti-cares@ti.com

dirección de internet: <http://www.ti.com/calc>

Información sobre servicios y garantías

Para obtener más detalles acerca de la duración y las condiciones de la garantía o sobre el servicio de asistencia a productos, consulte la declaración de garantía que se adjunta a este producto o póngase en contacto con su distribuidor o minorista de Texas Instruments.

Índice

! (factorial), 50
" (segundos), 235
° (grados), 235
L (indicador de lista), 104
≠ (operador relacional), 31
 \bar{x} (variable de resultado estadístico), 144
 Δ List(, 100
#SAMPLES
 DATA LOGGER, 297
 Δ Tbl
almacenar en, 171
 definición, 163
 Δ X, 182, 192
 Σx (variable de resultado estadístico), 144
 Σxy (variable de resultado estadístico), 144
 Σy (variable de resultado estadístico), 144
 Σy^2 (variable de resultado estadístico), 144
' (minutos), 235
< (operador relacional), 31
= (operador relacional), 31
> (operador relacional), 31
0123456789, modo de notación decimal, 23
1 2 3 (gráfico de barras), 118, 125
 10^a (10 elevado a), 53
1-Var Stats, 142
 resultados, 144
2-Var Stats, 142
 resultados, 144
 3^c (cubo), 36

-A-
a (pendiente), 149, 151
About (menú Memory), 304
abs((valor absoluto), 42
actualizar el software, 288
 dónde encontrar
 actualizaciones, 288
 instalar actualizaciones, 289

aleatorio, número entero, 48
All- (SEND), 280
All+ (SEND), 280
almacenar (variables), 20
análisis estadísticos, 136, 141
and (operador booleano), 32
ANGLE, menú, 234
ángulo, unidades, 234
ángulos
 convertir a DMS (GMS), 239
 en notación DMS (GMS), 237
Ans (último resultado), 18
 reanudar expresiones, 19
 variable, uso como, 19
apagar y encender, 3
APD (apagado automático), 3
aplicaciones
 memoria, 305
APPLICATIONS, menú, 290
Apps, 307
Apps (SEND), 281
AppVars, 307
AppVars (SEND), 281
arcocoseno, 229
arcoseno, 229
arcotangente, 229
área (unidades), 66
asignar nombre
 a programas, 244
augment(, 103
Autosimp, ajuste de modo, 60
Axesoff, 183
 diagramas estadísticos, 119
AxesOn, 183

-B-
b (punto de corte con el eje y), 149, 151
Back Up (memoria), 287, 289
Back Up (SEND), 281
Bar (GAUGE), 294
base 10, logaritmo, 52
booleanos, operadores, 32
bound (intervalo), 39

-C-

cable de conexión entre unidades. *Véase* unidades, cable de conexión
 CALC, menú, 141
 caracteres, editar, 11
 CATALOG, 14
 CategList, 117
 diagrama de sectores
 circulares, 127
 gráfico de barras, 125
 pictograma, 123
 categóricas, listas, 81
 indicador, c, 86
 CBL, 271, 278
 CBL/CBR, aplicación
 procedimiento para ejecutarla, 290
 CBR, 271, 278
 CBR (método de recopilación de datos), 292
 Check APPs, 305
 Check RAM, 305
 científica, notación, 7
 Circle(
 desde la pantalla gráfica, 210, 212
 desde la pantalla principal, 211
 circunferencia, 210, 212
 Clear Home, 308
 ClrAllLists, 92, 309
 ClrDraw (borrar dibujo), 203
 ClrList, 98
 ClrScreen, 271
 ClrTable, 271
 cociente
 división, 27
 división entera, 28
 coeficiente de correlación (r), 144
 ExpReg, 155
 LinReg(ax+b), 151
 QuadReg, 153
 coeficiente de determinación (r^2), 144
 ExpReg, 155
 LinReg(ax+b), 151
 QuadReg, 153
 coin((moneda), 51
 column
 píxel, 221, 222

 tabla, 162
 Text(), 213
 combinaciones (nCr), 49
 comillas, 8
 constante, memoria, 3
 constantes, 69
 contador, 72
 definir, 71, 74
 modo Multiple, 74
 modo Single, 70
 recuperar, 72, 75
 Consts (SEND), 281
 contador, constante, 72
 contraste de la pantalla, 4
 CONVERSIONS, menú, 66
 convertir
 fracciones, 63, 64
 grados/radianes (DMS), 236
 unidades, 68
 CoordOff, 183
 CoordOn, 183
 copiar
 listas, 106
 programas, 273
 cos (coseno), 228
 Create New (programa), 244
 CTL, menú, 248
 cuadrado, 30
 cuadrantes, 182, 184
 cuadrática, regresión (QuadReg), 153
 cubo, 36
 cursor de selección
 CATALOG, 14
 editor de texto, 8
 cursores, pantalla
 completa, 10
 inserción, 10
 introducción, 10
 secundaria, 10

-D-

Data List, 117
 diagrama de sectores
 circulares, 127
 gráfico de barras, 125
 pictograma, 123
 DATA LOGGER, 292
 opciones, 297
 datos, métodos de recopilación, 291, 293

- Delete (menú Memory), 306
- DelVar, 262
- denominador, 56
- Depend (tablas)
 - Ask, 167
 - Auto, 165, 167, 168
 - definición, 163
- DependAsk, 171
- DependAuto, 171
- dependientes, listas numéricas, 83
- desplazar
 - cursor, 11
 - elementos de menú, 13
 - pantalla principal, 6
- desviación estándar
 - muestra, 139
 - población, 139
- desviación estándar de muestra, 139, 144
- desviación estándar de población, 139
- DiagnosticOff
 - ExpReg, 155
 - LinReg(ax+b), 151
 - QuadReg, 153
- DiagnosticOn
 - ExpReg, 155
 - LinReg(ax+b), 151
 - QuadReg, 153
- Diagrama de cajas modificado, 132
- Diagrama de dispersión, 120
- Diagrama de sectores circulares, 127
- Diagrama Líneaxy, 120
- diagramas estadísticos
 - ajustar la ventana de representación, 119
 - anular la selección de funciones Y_n , 113
 - datos en listas, 113
 - definir, 113
 - diagrama de cajas modificado, 132
 - diagrama de sectores circulares, 127
 - dibujar encima, 202
 - dispersión, diagrama, 120
 - editores, 115
 - gráfico de barras, 125
 - histograma, 128
 - Líneaxy, diagrama, 120
 - menú principal, 113
 - opciones, definir, 116
 - pictograma, 123
 - Plot1, 113
 - Plot2, 113
 - Plot3, 113
 - PlotsOff, 114
 - PlotsOn, 114
 - procedimiento para definirlos, 112
 - tipos, seleccionar, 115
 - trazar, 119
- diagramas estadísticos, visualizar, 119
- dibujar
 - círculos, 210, 212
 - formas irregulares (Pen), 214
 - píxeles, 221
 - puntos, 217
 - segmentos lineales, 203
 - sombreados, 208
 - texto, 212
- dice (dado), 51
- diferencia (sustracción), 27
- dim((dimensión), 98
- DIRECTNS
 - DATA LOGGER, 298
 - GAUGE, 295
- Disp, 267
- Dispersión, diagrama
 - Select(), 101
- DispGraph, 268
- DispTable, 268
- dividendo
 - remainder(), 46
- división, 27
 - entera, 28
- divisor
 - remainder(), 46, 48
- DMS, 239
- DMS (GMS)
 - convertir a, 239
 - notación, 237
- dos puntos (
 -), 17
- DS<((Disminuir y omitir), 257
- Duplicate Name, menú, 285

-E-

- e (logaritmo neperiano), 53
 - e^x (e elevado a), 54
 - ecuación lineal, 146
 - ecuaciones, utilidad para
 - resolverlas, 37
 - bound (límite), 39
 - Solve (resolver), 39
 - EDIT, menú, 245, 272
 - editar
 - caracteres, 11
 - elementos de tabla, 169
 - funciones, 178
 - listas, 88
 - programas, 245
 - editar, teclas de edición, 11
 - editor de ecuaciones, 177
 - salir, 180
 - editor de funciones
 - seleccionar funciones, 178
 - editor de listas
 - borrar elementos, 91
 - editar elementos, 90
 - eliminar elementos, 90
 - eliminar listas, 88
 - insertar elementos, 90
 - insertar listas, 88
 - editor de programas
 - con el menú CTL, 248
 - salir, 247
 - editor de texto
 - asignar nombre a un programa, 244
 - asignar nombres a las listas, 80
 - Text(), 212
 - elementos de las listas, 81
 - alfabéticos, 81, 86
 - borrar, 91, 98
 - categorógicos, 81
 - dimensión, averiguar, 98
 - editar, 90
 - eliminar, 90
 - fraccionarios, 82
 - insertar, 90, 108
 - numéricos, 81
 - visualizar, 107
- elementos de tabla
 - editar, 169
 - encender y apagar, 3
 - End, 254
 - DATA LOGGER, 298
 - For, 252
 - If-Then, 250
 - If-Then-Else, 251
 - Repeat, 254
 - While, 253
 - enésima, raíz, 37
 - enlazar
 - con sistemas CBL/CBR, 279
 - con una calculadora, 278
 - TI-GRAPH LINK, 279
 - entera, división, 28
 - entrada de operaciones, pantalla principal, 5
 - Entry (última entrada), 17
 - Entry (última operación)
 - varias expresiones, 17
 - enviar datos (LINK), 280
 - Equation Operating System (EOS), 15
 - error, mensajes
 - transmisión, 286
 - errores de transmisión (LINK), 286
 - espacio (en textos), 8
 - estadísticos, análisis, 136, 141
 - EXEC, menú
 - ejecutar programas, 275
 - llamar a una subrutina, 274
 - exponencial, regresión (ExpReg), 155
 - ExpReg (regresión exponencial), 155
 - expresiones, 15
 - varias en una sola línea, 17
 - ExprOff, 184
 - ExprOn, 184
- F-**
- factor de simplificación
 - recuperar, 62
 - factorial (!), 50
 - fila
 - píxel, 222
 - Text(), 213
 - Float, modo de notación decimal, 23
 - For(), 252
 - formato de la ventana, 182
 - fórmula, listas dependientes, 83
 - asociar, 84

eliminar, 92
 fPart (parte fraccional), 44
 fraccionarios
 elementos de las listas, 82
 fracciones
 convertir en números
 decimales, 63
 convertir mixtas en simples, 64
 factor de simplificación, 60
 recuperar, 62
 indicador de simplificación (↓),
 60
 introducir, 56
 número entero, 56
 números mixtos, 56
 simples, 56
 simplificar automáticamente,
 60
 simplificar manualmente, 60
 F-RAM (RAM Flash), 287
 frecuencias, lista
 diagramas estadísticos, 118
 Histograma, 128
 Freq (lista de frecuencias), 118.
 Véase frecuencias, lista
 funciones
 definición, 12
 definir, 177
 editar, 178
 introducir, 177
 principal, 6
 secundarias (2nd), 7
 seleccionar, 178
 funciones trigonométricas
 modo de expresión de ángulos,
 229
 representar gráficamente, 233
 funciones, representación gráfica.
 Véase representación gráfica
 de funciones

-G-

GAUGE, 292
 comentarios, 295
 opciones, 294
 gcd((máximo común divisor), 35
 Get(, 271
 GetCalc(, 271
 getKey, 269
 Goto, 256
 grados

DMS, 235
 trigonometría, 230
 Gráfico de barras, 125
 gráfico sonda/tiempo, 297
 gráficos, estilos, 180
 GraphStyle(, 262
 GridOff, 183
 GridOn, 183

-H-

Histograma, 128
 Hor (opción de diagrama
 estadístico), 118
 gráfico de barras, 125
 pictograma, 123
 Horizontal (líneas)
 desde la pantalla principal, 207

-I-

I/O, menú, 263
 iconos
 estilo gráfico, 180
 Type (diagramas estadísticos),
 115
 icons
 pictograma, 118, 123
 IDList, 307
 If, 250
 If-Then, 250
 If-Then-Else, 251
 independientes, listas numéricas,
 84
 Indpnt (tablas)
 Ask, 168
 Auto, 165, 167, 168
 definición, 163
 IndpntAsk, 171
 IndpntAuto, 171
 Input, 265
 instrucciones, 12
 intercuartil, rango, 132
 INTRVL (SEC)
 DATA LOGGER, 298
 inversa, función, 29
 inversas, funciones
 trigonométricas, 229
 iPart (parte entera), 44
 IS>((Incrementar y omitir), 256

-L-

- L1-L6, 79, 80
- LabelOff, 183
- LabelOn, 183
- latitud
 - DMS (GMS), 237
- Lbl (Etiqueta), 256
- lcm((mínimo común múltiplo), 34
- LDCMNT (GAUGE), 295
- LDCMT (GAUGE), 299
- LDIST
 - GAUGE, 295, 299
- letras, teclas, 8
- Line(
 - desde la pantalla gráfica, 203
 - desde la pantalla principal, 204
- línea de edición
 - editor de texto, 8
 - listas, 79
 - tablas, 164, 170
- Líneaxy, diagrama
 - Select(), 101
- LINK SEND, menú, 278
- LinReg(ax+b), 151
- List (IDList), 307
- List (SEND), 280
- lista dependiente, fórmula, 83
 - eliminar, 92
- lista, elementos. *Véase* elementos de las listas
- lista, indicador (L), 93, 104
- lista, llaves { }, 8
- listas
 - L (indicador de listas), 104
 - asignar nombres, 80
 - borrar elementos, 91
 - ClrAllLists, 309
 - combinar dos listas, 103
 - copiar, 106
 - crear, 105
 - datos para diagramas estadísticos, 113
 - editar elementos, 90
 - editor de listas, 79
 - elementos alfabéticos, 81, 86
 - elementos numéricos, 81
 - eliminar de la memoria, 90
 - eliminar elementos, 90
 - fórmula, eliminar, 92
 - fórmula, lista dependiente, 83
 - frecuencia. *Véase* frecuencia, listas
 - funciones matemáticas, usar con listas, 108
 - insertar elementos, 90
 - introducir elementos, 81
 - L1-L6, 79, 80
 - LDCMNT, 295
 - LDCMT, 299
 - LDIST, 295, 299
 - llaves, 105
 - LLCMNT, 295
 - LLCMT, 299
 - LLIGHT, 295, 299
 - LTCMNT, 295
 - LTCMT, 299
 - LTEMP, 295, 299
 - LVCMNT, 295
 - LVCMT, 299
 - LVOLT, 295, 299
 - nombres, acceder, 93
 - notación, 79
 - notación para los nombres de las listas, 80
 - numéricas dependientes, 83
 - numéricas independientes, 84
 - ordenar, 95
 - procedimiento de creación, 78
 - transferir (LINK), 278
 - Xlist, 120, 132
 - Ylist, 120
- listas de frecuencias
 - con regresiones, 142, 145
- listas, editor, 79
- LLCMNT (GAUGE), 295
- LLCMT (GAUGE), 299
- LLIGHT
 - GAUGE, 295, 299
- ln((logaritmo neperiano), 53
- log((logaritmo en base 10), 52
- LOG, menú (logaritmo), 52
- lógicos (booleanos), operadores, 32
- longitud
 - DMS (GMS), 237
- longitud (unidades), 66
- LTCMNT (GAUGE), 295
- LTCMT (GAUGE), 299
- LTEMP
 - GAUGE, 295, 299

- luz, sonda, 291
- LVCMMT (GAUGE), 295
- LVCMT (GAUGE), 299
- LVOLT
 - GAUGE, 295, 299
- M-**
- Mansimp, ajuste de modo, 60
- Manual-Fit, 146
- Mark, 117
 - diagrama de cajas modificado, 132
 - dispersión, diagrama, 120
- masa/peso (unidades), 67
- matemáticas, operaciones
 - básicas, 27
- MATH, menú, 34
 - estadísticas, 136
- matriz, 307
- MAX (GAUGE), 294
- max(
 - MATH, menú, 136
 - NUM, menú, 45
- máximo común divisor (GCD), 35
- MaxX, 144
- maxY, 144
- mean(, 138
- Med (media), 145
- median(, 138
- Med-Med (mediana-mediana), 149
- MEM FREE, pantalla, 305
- memoria
 - reiniciar todo, 4
- memoria RAM. *Véase* RAM, memoria
- Memory Full, menú, 284
- MEMORY, menú, 304
- MEMORYBACKUP, menú, 287
- Menu(, 258
- menús
 - desplazar elementos, 13
 - salir, 13
 - secundarios, 12
 - visualizar, 12
- Meter (GAUGE), 294
- MIN (GAUGE), 294
- min(
 - MATH, menú, 136
 - NUM, menú, 45
- mínimo común múltiplo (LCM), 34
- minutos
 - conversiones, 67
 - DMS (GMS), 237
- minX, 144
- minY, 144
- mode(, 138
- modo de expresión de ángulos
 - funciones trigonométricas, 229
- modo, ajustes
 - 0123456789, 23
- modos, ajustes
 - Autosimp, 60
 - definición, 22
 - Degree, 229
 - Float, 23
 - Mansimp, 60
 - Multiple (constantes), 74
 - Normal, 23
 - presentación de los elementos de las listas, 82
 - presentación de los elementos de las tablas, 164
 - Radian, 229
 - Sci, 23
 - Single (constantes), 71
- Multiple, modo (constantes), 74
- multiplicación, 27
- N-**
- n (número de puntos de datos), 144
- nCr (combinaciones), 49
- negativos, números, 6
- neperiano, logaritmo (ln), 53
- NEW, menú, 244
- nombres
 - asignar a las listas, 80
- Normal, ajuste de modo, 23
- notación decimal, modo, 23
- notación numérica, modo, 23
- nPr (variaciones), 49
- NUM, menú, 42
- Number (diagrama de sectores circulares), 118, 127
- numerador, 56
- numéricas, listas, 81
 - dependientes, 83
 - independientes, 84
- número de identificación, 288
- números
 - introducir, 6

negativos, 6
números decimales
 convertir en fracciones, 63
números mixtos, 56
 convertir en fracciones, 64

-O-

Omit (LINK), 285
operaciones de comparación, 31
 operadores lógicos
 (booleanos), 31
 operadores relacionales, 31
operaciones, pantalla principal
 Clear Home, 308
OPS, menú, 94, 98
or (operador booleano), 32
ordenar listas, 95
 varias, 96
órdenes de programación
 ClrScreen, 271
 ClrTable, 271
 DelVar, 262
 Disp, 267
 DispGraph, 268
 DispTable, 268
 DS<(, 257
 editar, 272
 eliminar, 272
 End, 254
 For(, 252
 Get(, 271
 GetCalc, 271
 getKey, 269
 Goto, 256
 GraphStyle(, 262
 If, 250
 If-Then, 250
 If-Then-Else, 251
 Input, 265
 insertar, 272
 introducir, 246
 IS>(, 256
 Lbl (Etiqueta), 256
 Menu(, 258
 Output(, 269
 Pause, 255
 prgm, 260
 Prompt, 267
 Repeat, 254
 Return, 261
 Return con subrutinas, 274

Send(, 271
SetMenu(, 259
Stop, 261
While, 253
OutPut(, 269
Overwrite (LINK), 285

-P-

pantalla de valores de la ventana,
 185
pantalla principal, 5
pantalla, contraste, 4
par de coordenadas
 representación gráfica de
 funciones, 175
 tabla, 160
paréntesis
 en expresiones, 16
 multiplicación implícita, 16
parte entera (iPart), 44
Pause, 255
Pen, comando, 214
pendiente (a), 149, 151
Percent (diagrama de sectores
 circulares), 118, 127
peso/masa (unidades), 67
pi, 28
Pic (SEND), 280
Pic1, 2, 3
 almacenar en, 223
 eliminar, 225
 recuperar, 225
Pictograma, 123
pilas, instalar, 3
píxel, 221
PLOT
 DATA LOGGER, 298
Plot1, 2, y 3, 113
PlotsOff/On, 114
POINTS, menú, 216
porcentaje, 29
potencia (^), 30
PRB, menú (Probabilidad), 47
prgm (orden), 260
Prgm (SEND), 280
principal, función, 6
producto (multiplicación), 27
programación, órdenes. *Véase*
 órdenes de programación
programas
 asignar nombre, 244

cambiar nombre, 273
 copiar, 273
 crear nuevos, 244
 definición, 243
 depurar, 275
 detener la ejecución, 275
 editar, 245
 ejecutar, 275
 introducir órdenes, 246
 llamar, 273
 procedimiento para crear, 243
 ramificar, 256
 subrutinas, 260, 273
 programas, editor, 245
 promedio (media), 138
 Prompt, 267
 Pt-Change(
 desde la pantalla gráfica, 217
 desde la pantalla principal, 220
 Pt-Off(
 desde la pantalla gráfica, 217
 desde la pantalla principal, 220
 Pt-On(
 desde la pantalla gráfica, 217
 desde la pantalla principal, 220
 punto de corte con el eje y (b),
 149, 151
 puntos de resumen, 144
 Pxl-Change(, 221
 Pxl-Off(, 221
 Pxl-On(, 221
 pxl-Test(, 222

–Q–

Q₁ (punto de la media del primer cuartil)
 diagrama de cajas modificado,
 132
 Q₁ (variable de resultado estadístico), 145
 Q₃ (punto de la media del tercer cuartil)
 diagrama de cajas modificado,
 132
 Q₃ (variable de resultado estadístico), 145
 QuadReg (regresión cuadrática), 153
 QuickZoom, 191

–R–

r. Véase coeficiente de correlación
 r (radianes), 235
 r²/R². Véase coeficiente de determinación
 radianes
 DMS, 235
 trigonometría, 230
 radio del círculo, 211
 raíz cuadrada, 31
 raíz cúbica, 36
 RAM, memoria, 278
 copia de seguridad, 287, 289
 restablecer, 309
 ramificar
 DS<(, 257
 IS>(, 256
 Lbl/Goto, 256
 rand (número aleatorio), 47
 randInt((número entero aleatorio), 48
 RANGER, programa, 291, 301
 Rcl (Recuperar), 21
 con programas, 273
 Real (SEND), 280
 RealTme
 DATA LOGGER, 298
 RecallPic, 225
 Receive (LINK), 282
 RECEIVE, menú, 282
 recíproco, 29
 recopilación de datos
 detener, 302
 iniciar, 301
 RegEQ (ecuación de regresión), 146
 regresión
 cuadrática (QuadReg), 153
 exponencial (ExpReg), 155
 lineal (LinReg), 151
 regresión, modelos, 141
 relacionales, operadores, 31
 remainder((resto), 46
 Rename (LINK), 285
 Repeat, 254
 representación gráfica de
 funciones, 175
 ampliar, 193

cursor de movimiento libre, 190
 dibujar encima, 202
 estilos gráficos, 180
 formato de la ventana, 182
 procedimiento, 174
 trazar, 191
 visualizar, 189
 WINDOW, valores, 182, 184
 Representación gráfica inteligente, 190
 representar gráficamente funciones trigonométricas, 233
 Reset
 All RAM, 309
 Defaults, 310
 Reset (menú Memory), 309
 resta, 27
 resto
 división entera, 28
 Return, 261
 subrutinas, 274
 round (redondear), 43

-S-

Scale (pictograma), 118, 123
 Sci, ajuste de modo, 23
 secundarias (2nd), funciones, 7
 secundarios, menús, 12
 segundos
 conversiones, 67
 DMS (GMS), 237
 Select(, 101
 SELECT, pantalla (LINK), 283
 Send(, 271
 SEND, menú, 280
 SendID (SEND), 281
 seq(, 102
 SetFactors, 199
 SetMenu(, 259
 Shade(, 208
 simplificación, indicador (\downarrow), 60
 sin (seno), 228
 Single, modo (constantes), 70
 sistema, variables, 20
 sitio web, TI, 288
 software
 actualizar, 288
 software de exploración gráfica, 288

Solve (utilidad para resolver ecuaciones), 39
 Solver, ecuaciones. *Véase* ecuaciones, utilidad para resolverlas
 sónica, sonda, 291
 sortA((ascendente), 95
 sortD((descendente), 95
 Spaces Free, pantalla, 305
 stdDev(. *Véase* desviación estándar
 Stop, 261
 STORE, menú, 223
 StorePic, 223
 subrutinas, 260, 273
 sum(, 140
 suma, 27
 suma (adición), 27
 Sx (variable de resultado estadístico), 144
 Sy (variable de resultado estadístico), 144

-T-

tablas
 configurar desde la pantalla principal, 171
 definición, 160
 definir funciones, 162
 editar valores de X, 169
 editar Yn, 170
 procedimiento de creación, 161
 TABLE SETUP, pantalla, 163
 visualizar, 164
 TABLE SETUP, pantalla, 163
 tan (tangente), 228
 TblStart
 almacenar en, 171
 definición, 163
 temperatura (unidades), 67
 temperatura, sonda, 291
 Text(
 desde la pantalla gráfica, 212
 desde la pantalla principal, 213
 texto, editor, 7
 elementos de listas categóricas, 82
 texto, introducir, 7
 tiempo (unidades), 67
 TI-GRAPH LINK, 278

TRANSMIT, pantalla (LINK), 283
 trazar un gráfico, 191
 controlar los incrementos, 192
 triángulo rectángulo, 228
 TRIG, menú, 228
 trigonométricas, funciones, 228
 trigonométricos, cálculos, 230

-U-

última entrada (Entry), 17
 unidades
 ángulo, 234
 área, 66
 convertir, 68
 longitud, 66
 masa/peso, 67
 temperatura, 67
 tiempo, 67
 velocidad, 67
 volumen, 67
 unidades, cable de conexión, 278
 UNITS
 DATA LOGGER, 298
 GAUGE, 294

-V-

valor inicial (número aleatorio), 47
 valores atípicos (diagrama de cajas modificado), 132
 valores predeterminados, restablecer, 310
 variable dependiente (Y), 160
 variable independiente (X), 160, 177
 variables
 recuperar, 21
 variables, tipos, 20
 variaciones (nCr), 49
 Vars to TI82 (SEND), 281
 Vars to TI83 (SEND), 281
 velocidad (unidades), 67
 ventana, formato, 182
 Vert (opción de diagrama estadístico), 118
 gráfico de barras, 125
 pictograma, 123
 Vertical (líneas)
 desde la pantalla principal, 207

visualizar, diagramas estadísticos.
Véase diagramas estadísticos, visualizar
 voltaje, sonda, 291
 volumen (unidades), 67

-W-

While, 253
 WINDOW, valores, 182
 definir, 184

-X-

x1 (punto de resumen), 144
 x2 (punto de resumen), 144
 x3 (punto de resumen), 144
 XFact, 199
 Xlist, 117
 diagrama de cajas modificado, 132
 dispersión, diagrama, 120
 Histograma, 128
 Líneaxy, diagrama, 120
 Xmax, 182, 192
 Xmin, 182, 192
 Xscl, 182

-Y-

$y=ab^x$, 155
 $y=ax+b$, 151
 Manual-Fit, 146
 Med-Med, 149
 $y=ax^2+bx+c$, 153
 Y1, 177
 y1 (punto de resumen), 144
 Y2, 177
 y2 (punto de resumen), 144
 Y3, 177
 y3 (punto de resumen), 144
 Y4, 177
 YFact, 199
 Ylist, 117
 dispersión, diagrama, 120
 Líneaxy, diagrama, 120
 Ymax, 182
 DATA LOGGER, 298
 Ymin, 182
 DATA LOGGER, 298
 Yscl, 182
 Y-Vars (SEND), 281

-Z-

zoom

representación gráfica de
funciones, 193

ZOOM, menú, 193

ZoomBox, 195

ZoomIn, 196

SetFactors, 199

ZoomOut, 196

SetFactors, 199

ZoomStat, 119

ZPrevious, 199

ZStandard, 197