

# Dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX II Guía

TI-Nspire™ CX II  
TI-Nspire™ CX II CAS  
TI-Nspire™ CX II-T  
TI-Nspire™ CX II-T CAS

Vea más información acerca de la tecnología de TI en la ayuda en línea en  
[education.ti.com/eguide](http://education.ti.com/eguide).

## ***Información importante***

Excepto por lo que se establezca expresamente en contrario en la Licencia que se incluye con el programa, Texas Instruments no otorga ninguna garantía, ni expresa ni implícita, incluso pero sin limitarse a cualquier garantía implícita de comerciabilidad e idoneidad con un propósito en particular, en relación con cualquier programa o material impreso, y hace dichos materiales disponibles únicamente "tal y como se encuentran". En ningún caso Texas Instruments será responsable en relación con ninguna persona por daños especiales, colaterales, incidentales o consecuenciales en conexión con o que surjan de la compra o el uso de estos materiales, y la responsabilidad única y exclusiva de Texas Instruments, independientemente de la forma de acción, no excederá la cantidad estipulada en la licencia del programa. Asimismo, Texas Instruments no será responsable de ninguna reclamación de ningún tipo en contra del uso de estos materiales por parte de cualquier otro individuo.

© 2025 Texas Instruments Incorporated

Acuerdo de licencia de TI-Nspire™ CX II: [education.ti.com/license](https://education.ti.com/license)

Garantía de TI-Nspire™ CX II: [education.ti.com/warranty](https://education.ti.com/warranty)

Garantía limitada. Esta garantía no afecta a sus derechos legales.

Vernier DataQuest™ es una marca comercial propiedad de su respectivo dueño.

Los productos reales pueden ser ligeramente distintos de las imágenes proporcionadas.

Dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX II: TI-Nspire™ CX II, TI-Nspire™ CX II CAS, TI-Nspire™ CX II-T, TI-Nspire™ CX II-T CAS, TI-Nspire™ CX II-C CAS y TI-Nspire™ CX II EZ-Spot

## **Índice de contenido**

<b>Introducción al dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II .....</b>	<b>1</b>
Acerca de los modos matemáticos .....	1
Las teclas del dispositivo portátil de TI-Nspire™ CX .....	2
Cómo preparar el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II para su uso .....	3
Cómo encender el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II por primera vez .....	3
Cómo ajustar la brillantez de la iluminación a contraluz .....	5
Cómo usar la tableta Touchpad de TI-Nspire™ .....	5
Cómo comprender el Bloque de notas .....	6
Cómo usar la pantalla de Inicio .....	6
La pantalla del dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II .....	8
Cómo usar las sugerencias .....	9
Cómo usar accesos directos de teclado .....	10
<b>Uso del Scratchpad .....</b>	<b>16</b>
Cómo abrir y cerrar el Scratchpad .....	16
Cómo calcular con el Scratchpad .....	17
Cómo insertar elementos del catálogo .....	18
Cómo visualizar el Historial .....	22
Cómo editar expresiones del Scratchpad .....	23
Cómo graficar con el Bloc de notas .....	24
Trabajo con Variables en el Scratchpad .....	28
Cómo guardar el contenido del Scratchpad .....	28
Cómo limpiar el Contenido del Scratchpad .....	29
<b>Cómo trabajar con documentos en el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II .....</b>	<b>30</b>
Abrir un documento .....	30
Cómo crear un nuevo documento .....	31
Cómo guardar documentos .....	31
Cómo trabajar con aplicaciones .....	33
Cómo utilizar el menú Aplicaciones .....	38
Menús contextuales .....	39
Cómo trabajar con problemas y páginas .....	40
Agregar un Problema a un Documento .....	40
Cómo ver y reordenar páginas en un documento .....	41
Cómo copiar, pegar y borrar problemas .....	44
Cómo Renombrar un Problema .....	45
Agregar una página a un problema .....	46
Cómo moverse a través de las páginas en un documento .....	46
Cómo administrar documentos .....	47
Cómo cerrar un Documento .....	50
Conociendo las herramientas de TI-Nspire™ .....	50
<b>Cómo trabajar con Imágenes .....</b>	<b>55</b>
Cómo trabajar con imágenes en un dispositivo portátil .....	55

<b>Cómo trabajar en un salón de clases de TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software</b>	<b>58</b>
Cómo usar el hardware de comunicación inalámbrico .....	58
Cómo conectarse al sistema de TI-Nspire™ CX Navigator™ .....	60
Cómo entender las transferencias de archivos .....	62
<b>Configuración de dispositivos portátiles .....</b>	<b>65</b>
Cómo verificar el estado de la batería .....	65
Cómo recargar la batería el dispositivo portátil .....	65
Cómo cambiar las configuraciones del dispositivo portátil .....	66
Cómo cambiar el idioma preferido .....	67
Cómo personalizar la configuración del dispositivo portátil .....	68
Cómo personalizar la configuración de los documentos .....	69
Cómo personalizar las configuraciones de Gráficos y Geometría .....	73
Cómo ver el estado del dispositivo portátil .....	75
Cómo reemplazar las baterías recargables de TI-Nspire™ .....	76
Precauciones para las baterías recargables .....	78
<b>Cómo conectar dispositivos portátiles y transferir archivos .....</b>	<b>79</b>
Cómo conectar dispositivos portátiles .....	79
Cómo transferir archivos entre dispositivos portátiles .....	80
Cómo transferir archivos entre computadoras y dispositivos portátiles .....	82
Cómo manejar errores que se producen al enviar carpetas .....	84
<b>Administración de archivos .....</b>	<b>87</b>
Verificación del almacenamiento disponible .....	87
Cómo liberar almacenamiento .....	87
Cómo restablecer el almacenamiento .....	90
<b>Cómo actualizar el sistema operativo del dispositivo portátil .....</b>	<b>92</b>
Lo que necesita saber .....	92
Cómo encontrar actualizaciones de sistema operativo .....	93
Cómo realizar la actualización del SO .....	94
Cómo actualizar el SO en varios dispositivos portátiles .....	98
Mensajes de Actualización de SO .....	98
<b>TI-Nspire™ CX II Connect .....</b>	<b>101</b>
Cómo comenzar a usar TI-Nspire™ CX II Connect .....	101
Cómo usar Google Drive .....	103
Cómo capturar la pantalla de la calculadora .....	105
Cómo transferir archivos .....	106
Actualización del SO .....	108
Saliendo de Press-to-Test .....	109
<b>Aplicación de Calculadora .....</b>	<b>111</b>
Cómo ingresar y evaluar expresiones matemáticas .....	112

CAS: Cómo trabajar con unidades de medida .....	119
Cómo usar el Asistente de conversión de unidades .....	121
Cómo trabajar con variables .....	124
Cómo crear funciones y programas definidos por el usuario .....	124
Cómo editar expresiones en la Calculadora .....	129
Cálculos financieros .....	129
Cómo trabajar con el historial de la calculadora .....	131
<b>Recolección de datos .....</b>	<b>134</b>
Lo que debe saber .....	135
Acerca de los sensores Vernier Go Direct® .....	136
Acerca de los sensores Vernier LabQuest® .....	139
Cómo conectar los sensores LabQuest® .....	144
Cómo configurar un sensor sin conexión .....	144
Cómo modificar las configuraciones del sensor .....	145
Cómo recopilar datos .....	147
Cómo utilizar marcadores de datos para anotar datos .....	152
Cómo recopilar datos al utilizar una unidad de recopilación remota .....	155
Cómo configurar un sensor para activación automática .....	157
Cómo recopilar y administrar conjuntos de datos .....	159
Cómo usar los datos del sensor en los programas de Phyton .....	162
Cómo usar los datos del sensor en los programas TI-Basic .....	164
Cómo analizar datos recopilados .....	166
Cómo mostrar datos recopilados en la vista de gráfico .....	173
Cómo mostrar datos recopilados en la vista de Tabla .....	174
Cómo personalizar el gráfico de datos recopilados .....	179
Cómo suprimir y restaurar datos .....	189
Cómo reproducir la recopilación de datos .....	190
Cómo ajustar las configuraciones de las derivadas .....	192
Cómo dibujar un gráfico predictivo .....	193
Cómo utilizar la coincidencia de movimiento .....	193
Cómo imprimir datos recopilados .....	194
<b>Aplicación Datos &amp; Estadísticas .....</b>	<b>197</b>
Operaciones básicas en Datos y Estadísticas .....	198
Descripción general de datos sin procesar y de resumen .....	203
Cómo trabajar con diagramas de tipo numéricos .....	203
Cómo trabajar con tipos de diagrama categóricos .....	214
Cómo explorar los datos .....	222
Cómo usar las herramientas Ventana/Zoom .....	232
Graficar funciones .....	233
Cómo usar Trazado de gráfico .....	239
Cómo personalizar el espacio de trabajo .....	240
Cómo ajustar los valores de las variables con un deslizador .....	241
Estadística inferencial .....	244
<b>Aplicación de Geometría .....</b>	<b>246</b>
Lo que debe saber .....	246

Introducción a los objetos geométricos .....	250
Cómo crear puntos y líneas .....	251
Creación de figuras geométricas .....	257
Cómo crear figuras utilizando Gestos (MathDraw) .....	263
Aspectos básicos sobre cómo trabajar con objetos .....	265
Cómo medir objetos .....	269
Cómo transformar objetos .....	274
Cómo explorar con herramientas para construcciones geométricas .....	277
Cómo usar el trazado geométrico .....	282
Atributos condicionales .....	283
Cómo ocultar objetos creados en la aplicación de Geometría .....	285
Cómo personalizar el área de trabajo de Geometría .....	285
Cómo animar puntos localizados en objetos .....	286
Cómo ajustar los valores de las variables con un deslizador .....	287
Cómo usar la herramienta de Calcular .....	290
<b>Aplicación de gráficos .....</b>	<b>292</b>
Lo que debe saber .....	293
Graficar funciones .....	296
Cómo explorar gráficos con Graficador de ruta .....	296
Cómo manipular una función mediante su arrastre .....	297
Cómo especificar una función con restricciones de dominio .....	300
Encontrar puntos de interés en el gráfico de una función .....	300
Cómo graficar una familia de funciones .....	303
Cómo graficar ecuaciones .....	304
Cómo graficar secciones cónicas .....	305
Cómo graficar relaciones .....	308
Graficar ecuaciones paramétricas .....	311
Cómo graficar ecuaciones polares .....	311
Cómo graficar un diagrama de dispersión .....	312
Graficar secuencias .....	314
Cómo graficar ecuaciones diferenciales .....	316
Cómo ver tablas en la aplicación de Gráficos .....	320
Cómo editar relaciones .....	321
Acceder al Historial de gráficos .....	322
Cómo hacer zoom o cambiar la escala en el área de trabajo de Gráficos .....	323
Personalizar el área de trabajo de gráficos .....	324
Cómo ocultar y mostrar elementos en la aplicación de Gráficos .....	328
Atributos condicionales .....	329
Cómo calcular un Área acotada .....	331
Trazar un gráfico o diagrama .....	332
Introducción a los objetos geométricos .....	334
Cómo crear puntos y líneas .....	336
Creación de figuras geométricas .....	342
Cómo crear figuras utilizando Gestos (MathDraw) .....	347
Aspectos básicos sobre cómo trabajar con objetos .....	350
Cómo medir objetos .....	353
Cómo transformar objetos .....	359
Cómo explorar con herramientas para construcciones geométricas .....	362

Cómo animar puntos localizados en objetos .....	367
Cómo ajustar los valores de las variables con un deslizador .....	368
Etiquetar (identificar) las coordenadas de un punto .....	370
Mostrar la ecuación de un objeto geométrico .....	371
Cómo usar la herramienta de Calcular .....	372
<b>Gráficos en 3D .....</b>	<b>374</b>
Graficar funciones en 3D .....	374
Graficar ecuaciones paramétricas en 3D .....	375
Cómo rotar la vista en 3D .....	376
Editar un gráfico en 3D .....	377
Acceder al Historial de gráficos .....	377
Cambiar el aspecto de un gráfico en 3D .....	378
Mostrar y ocultar gráficos en 3D .....	379
Cómo personalizar el entorno de visualización en 3D .....	379
Cómo trazar en la vista en 3D .....	381
Ejemplo: Cómo crear un gráfico animado en 3D .....	382
<b>Aplicación Listas y Hoja de cálculo .....</b>	<b>384</b>
Cómo crear y compartir datos de la hoja de cálculo como Listas .....	385
Cómo Crear Datos en una Hoja de Cálculo .....	387
Cómo navegar en una Hoja de Cálculo .....	390
Cómo Trabajar con las Celdas .....	391
Cómo Trabajar con Filas y Columnas de Datos .....	396
Cómo Ordenar los Datos .....	399
Generar columnas de datos .....	400
Crear Gráficos con Datos de la Hoja de Cálculo .....	403
Cómo Intercambiar Datos con Otro Software de Computadora .....	407
Cómo capturar datos de Gráficos y geometría .....	410
Usar los Datos de la Tabla para el Análisis Estadístico .....	415
Descripciones de Entradas Estadísticas .....	416
Cálculos Estadísticos .....	417
Distribuciones .....	422
Intervalos de confianza .....	429
Pruebas estadísticas .....	430
Cómo Trabajar con Tablas de Funciones .....	435
<b>Aplicación de Notas .....</b>	<b>438</b>
Cómo usar plantillas en Notas .....	439
Cómo formatear texto en Notas .....	440
Cómo usar colores en Notas .....	441
Cómo insertar imágenes .....	442
Cómo insertar elementos en una página de Notas .....	443
Cómo insertar comentarios .....	443
Cómo insertar símbolos de figuras geométricas .....	444
Cómo introducir Expresiones Matemáticas en el texto de Notas .....	444
Cómo evaluar y aproximar expresiones matemáticas .....	445
Cómo utilizar acciones matemáticas .....	448

Cómo graficar desde Notas y Calculadora .....	450
Cómo insertar ecuaciones químicas en Notas .....	452
Cómo desactivar cuadros de expresiones matemáticas .....	453
Cómo cambiar los atributos de los cuadros de expresiones matemáticas .....	454
Cómo usar cálculos en Notas .....	455
Exploración de la aplicación Notas a través de ejemplos .....	456
<b>Widgets (controles) .....</b>	<b>462</b>
Cómo crear un widget (control) .....	462
Cómo agregar un widget (control) .....	462
Para guardar un widget (control) .....	464
<b>Información general .....</b>	<b>466</b>
Precauciones para las baterías recargables .....	466
<b>Índice alfabético .....</b>	<b>468</b>

# Introducción al dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II

TI-Nspire™ CX II y TI-Nspire™ CX II CAS son los dispositivos portátiles más nuevos de la familia de productos de TI-Nspire™. Con una pantalla a color con iluminación de fondo y una forma más delgada, los dispositivos portátiles ofrecen navegación por medio de una tableta sensible al tacto, graficado dinámico y características de computadora interactiva.

Los dispositivos portátiles y el software TI-Nspire™ comparten la misma funcionalidad, lo que le permite transferir tareas de clase desde el dispositivo portátil hacia la computadora o transferir documentos al dispositivo portátil cuando necesite estar en movimiento. Inicie las tareas en la escuela, y termine el trabajo en casa para aprovechar la pantalla a todo color y la navegación fácil de usar del software. Use el software para descargar las actualizaciones más recientes del software y del sistema operativo del dispositivo portátil conforme estén disponibles para asegurarse de que tiene las últimas ventajas.

Esta guía cubre los siguientes dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX II:

- TI-Nspire™ CX II / TI-Nspire™ CX II CAS
- TI-Nspire™ CX II-T / TI-Nspire™ CX II-T CAS
- TI-Nspire™ CX II-C CAS
- TI-Nspire™ CX II EZ-Spot

Si bien operan de manera idéntica de muchas maneras, también existen unas cuantas diferencias. Si existen diferencias entre los dispositivos portátiles Numéricos, de Aritmética exacta o CAS, está indicado y la operación correspondiente está descrita.

## Acerca de los modos matemáticos

Los dispositivos portátiles de TI-Nspire CX II realizan cálculos en uno de los tres modos: Numéricos, Aritmética exacta o CAS (Sistema algebraico computacional).

El **modo Numérico** admite resultados en términos de números de punto flotante, enteros y fracciones apiladas solamente.

El **modo de Aritmética exacta** admite resultados en términos de números de punto flotante, enteros, fracciones apiladas,  $\pi$ , e, radicales  $\sqrt{\phantom{x}}$  y otras constantes como  $\ln(5)$  y el  $\sin(2)$ .

El **modo CAS** admite los mismos resultados que la Aritmética exacta, así como la manipulación de símbolos como  $x+x$ , y funciones de CAS como factorización simbólica, resolución de ecuaciones, límites e integración indefinida.

Los modos matemáticos disponibles dependerán de qué modelo de dispositivo portátil TI-Nspire CX II tenga usted:

Modelo de dispositivo portátil	Numérico	Aritmética exacta	CAS
TI-Nspire CX II	✓		
TI-Nspire CX II CAS	✓ <sup>1</sup>	✓	✓
TI-Nspire CX II-T	✓ <sup>2</sup>	✓	
TI-Nspire CX II-T CAS	✓ <sup>1</sup>	✓	✓
TI-Nspire CX II-C CAS	✓ <sup>1</sup>	✓	✓

<sup>1</sup> modo CAS apagado

<sup>2</sup> modo Aritmética exacta apagado

### ***Las teclas del dispositivo portátil de TI-Nspire™ CX***

Use **Touchpad de TI-Nspire™** como lo haría con una tableta sensible al tacto de una computadora portátil. También puede presionar las orillas exteriores para moverse hacia la derecha, hacia la izquierda, hacia arriba y hacia abajo.

**[esc]** Elimina los menús o los cuadros de diálogo de la pantalla. También detiene un cálculo en progreso.

**[ ]** Abre el Bloque de notas para realizar cálculos rápidos y crear gráficas.

**[tab]** Mueve al siguiente campo de entrada.

**[shift]** Convierte el siguiente carácter escrito en mayúsculas.

**[ctrl]** Provee acceso a la función o carácter mostrado arriba de cada tecla. También habilita los accesos directos en combinación con otras teclas.

**[on]** Enciende el dispositivo portátil. Si el dispositivo portátil está encendido, esta tecla despliega la pantalla principal.

**[doc•]** Abre el menú de Documentos.

**[menu]** Despliega la aplicación o el menú de contexto.

**[del]** Borra el carácter anterior.

**[var]** Muestra las variables almacenadas.

**[enter]** Evalúa una expresión, ejecuta una instrucción o selecciona un elemento de menú.

**Nota:** Un símbolo ► en una tecla indica el acceso a varias opciones. Para tener acceso a una opción, presione **[!►]** repetidamente o use las teclas de flechas de la tableta sensible al tacto. Presione **[enter]** o haga clic para seleccionar la opción.

## **Cómo preparar el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II para su uso**

El dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II está equipado con una batería recargable de iones de litio. El dispositivo portátil también tiene los siguientes accesorios:

- Cable estándar USB mini A a mini B para transferir archivos a otro dispositivo portátil
- Cable estándar USB A a mini B para transferir archivos a y desde una computadora y para cargar la batería

### **Cómo cargar el dispositivo portátil**

- Utilice una de las opciones siguientes para cargar la batería por lo menos durante cuatro horas para asegurar un rendimiento óptimo.
- Conecte el dispositivo portátil a una computadora con un cable estándar USB A a mini B. Para descargar el software que incluye un controlador, vaya a [education.ti.com/software](http://education.ti.com/software).
  - Conéctelo a un tomacorriente de pared por medio de un adaptador de pared de TI (se vende por separado).
  - Si se encuentra en un salón de clases, coloque el dispositivo portátil o varios dispositivos portátiles en una TI-Nspire™ CX Docking Station o en una TI-Nspire™ Docking Station.

**Nota:** El dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II tiene una función de Hibernación profunda para maximizar la duración de la carga de la batería durante períodos prolongados de almacenamiento. Para poner el dispositivo portátil en modo de Hibernación profunda, presione y mantenga presionado el botón azul de restablecer en la parte posterior del dispositivo portátil durante al menos 4 segundos. Para despertar el dispositivo portátil del modo suspensión profunda, presione durante 4 segundos por lo menos o enciéndalo con energía del USB (computadora o adaptador de pared) o de la base de conexión. Después de despertar el dispositivo portátil, puede activarlo en cualquier momento al presionar .

**Nota:** Para obtener más información acerca de cómo recargar las baterías, consulte *Cómo configurar el dispositivo portátil TI-Nspire™*.

### **Cómo encender el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II por primera vez**

Después de cargar la batería, presione para encender el dispositivo portátil. Se desplegará una barra de progreso mientras se carga el sistema operativo. A continuación, elija las preferencias de idioma y tamaño de fuente cuando se le indique.

**Nota:** Para apagar el dispositivo portátil, presione . Las configuraciones y el contenido de la memoria se conservarán.

## Cómo usar Automatic Power Down™

Para prolongar la vida de las baterías, la característica Automatic Power Down™ (APD™) apaga el dispositivo portátil después de tres minutos de inactividad. Cuando esto ocurra, presione **[on]** para encender el dispositivo portátil y regresar al último documento o último menú al que se tuvo acceso. Para cambiar la configuración predeterminada, presione **[on]** **5** **3** para tener acceso a la pantalla de **Configuración de dispositivo portátil**, donde podrá cambiar la configuración de **Reserva de energía**.

**Nota:** Para obtener más información acerca de cómo configurar el dispositivo portátil, consulte *Cómo configurar el dispositivo portátil de TI-Nspire™ CX*.

## Cómo elegir un idioma

Después de que el SO esté cargado, seleccione un idioma preferido.



1. Presione **►** para abrir la lista desplegable.
2. Presione **▼** para desplazarse por los idiomas, luego presione **[esc]** o **enter** para seleccionar un idioma.
3. Presione **tab** para resaltar el botón **OK**, luego presione **[esc]** o **enter** para guardar el idioma que seleccionó.

## Cómo elegir un tamaño de fuente

A continuación, seleccione un tamaño de fuente para la pantalla.



1. Presione **►** para abrir la lista desplegable.
  2. Presione **▼** para resaltar el tamaño de la fuente, luego presione **[esc]** o **enter** para seleccionarlo.
  3. Presione **tab** para resaltar el botón **OK**, luego presione **[esc]** o **enter**.
- Se abre la pantalla de **Bienvenida**.

## Welcome!

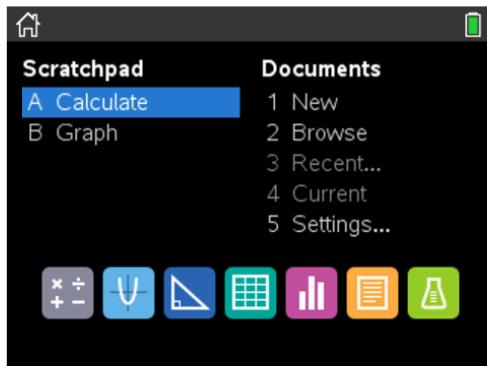
The next screen is the home for the TI-Nspire™ CX II handheld. Here you can add applications to your open documents.

The center of the Touchpad can be used to select or grab. Click to select OK now.

**OK**

- Para continuar, presione o para seleccionar **OK**.

Se abre la pantalla **Inicio**.



### Cómo ajustar la brillantez de la iluminación a contraluz

La pantalla del dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II tiene iluminación a contraluz, lo que facilita su uso en todas las condiciones de iluminación. De manera predeterminada, la configuración de la brillantez es media. Para ajustar la brillantez de la iluminación a contraluz:

- Regulador de intensidad:** Presione y sostenga y toque .
- Más brillante:** Presione y toque .

### Cómo usar la tableta Touchpad de TI-Nspire™

Use la tableta Touchpad para navegar o realizar cualquier tarea que se puede realizar usando las teclas de flechas e **Intro**. Use la tableta Touchpad para navegar de dos formas:

- Úsela como una tableta sensible al tacto de computadora al mover la punta del dedo con un movimiento deslizante sobre el área central de la tableta Touchpad para activar y mover el cursor del ratón. Haga clic o pulse en el centro de la tableta Touchpad para seleccionar una opción de menú o realizar una acción.

- Presione las teclas de flechas de la orilla exterior de la tableta Touchpad para mover el cursor del mouse hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda o hacia la derecha y después haga clic en o presione para realizar una acción.

Si usted mantiene presionada una tecla de flecha, el cursor del ratón continúa moviéndose en esa dirección.

**Nota:** Si el cursor del mouse está visible en un comando o archivo, haga clic en en el centro de la tableta Touchpad para seleccionar ese comando o archivo. Si el comando o archivo está resaltado, mueva el cursor sobre ese elemento o presione para seleccionarlo.

Cuando trabaje en una aplicación, use la la tableta Touchpad para tener acceso a más información acerca de los problemas. Por ejemplo, pasar el cursor sobre un objeto de Gráficos y Geometría despliega información acerca de las variables usadas en ese objeto y acerca de las herramientas que están disponibles.

Algunos usuarios prefieren personalizar las configuraciones de sus tabletas Touchpad; para acelerar o desacelerar su cursor o bien para habilitar los pulsos para hacer clic. Para cambiar las configuraciones predeterminadas de la tableta sensible al tacto, consulte *Cómo configurar el dispositivo portátil CX de TI-Nspire™*.

## **Cómo comprender el Bloque de notas**

Use el Bloque de notas para hacer cálculos rápidos y gráficas sin afectar el documento de TI-Nspire™ actual. Por ejemplo, cuando usted necesita una manera rápida de probar un cálculo antes de agregarlo a un documento, puede abrir la aplicación del Bloque de notas y realizar el cálculo. Después puede desechar el cálculo o agregarlo a un documento. Para obtener más información acerca del Bloque de notas, por favor vea *Cómo usar el Bloque de notas*.

## **Cómo usar la pantalla de Inicio**

La pantalla de **Inicio** proporciona un punto de partida para todas las actividades que se llevan a cabo en un dispositivo portátil:

- Cómo abrir el Bloc de Notas para realizar cálculos rápidos y gráficos
- Cómo crear nuevos documentos
- Cómo abrir y administrar documentos existentes
- Cómo definir las configuraciones y ver el estado
- Cómo ver las sugerencias para operar el dispositivo portátil
- Cómo tener acceso a los documentos recientes
- Cómo volver al documento actual

**Nota:** Presione para cambiar entre la pantalla de **Inicio** y el documento actual.

## Opciones de la pantalla Inicio

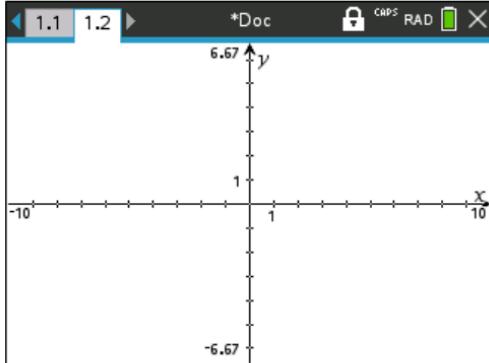
Opción de menú	Propósito
<b>Bloc de Notas</b> Use las opciones del menú del Bloc de Notas para abrir una aplicación de Calculadora o Gráficos sin afectar el documento. Mientras esté en el Bloc de Notas, presione  para cambiar entre las aplicaciones del Bloc de Notas: Calcular y graficar.	
Calcular	Abre el Bloc de Notas con una aplicación de Calculadora activa. En la pantalla de Inicio, escriba <b>A</b> .
Gráfico	Abre el Bloc de Notas con una aplicación de Gráficos activa. En la pantalla de Inicio, escriba <b>B</b> .
<b>Documentos</b> Para seleccionar las opciones para trabajar con documentos, presione el número asociado o use la tableta Touchpad para seleccionar un ícono y después presione .	
Nuevo	Abre un nuevo documento de TI-Nspire™ con las aplicaciones disponibles enumeradas.
Examinar	Abre el navegador de archivos donde puede abrir documentos de TI-Nspire™ existentes o enviar archivos a otras personas.
Reciente	Enumera los cinco documentos guardados más recientes.
Actual	Va al documento que está abierto actualmente.
Configuraciones	Revisa el estado del dispositivo portátil y cambia las configuraciones.
<b>Iconos de aplicaciones</b> Para agregar una nueva página en el documento actual, seleccione un ícono de aplicación. Si no hay ningún documento abierto, se abre un nuevo documento con la aplicación seleccionada en una nueva página.	
Calculadora 	Agrega una página a un documento para introducir y evaluar expresiones matemáticas.
Gráficos 	Agrega una página para graficar y explorar funciones.
Geometría	Agrega una página para crear y explorar formas geométricas.

Opción de menú	Propósito
<b>Listas y Hoja de Cálculo</b> 	Agrega una página para trabajar con datos en tablas.
<b>Datos y Estadísticas</b> 	Agrega una página y proporciona las herramientas utilizadas para visualizar conjuntos de datos en diferentes tipos de diagramas y proporciona las herramientas para manipular conjuntos de datos para explorar las relaciones entre los conjuntos de datos.
<b>Notas</b> 	Proporciona funciones de edición de texto para agregar texto en los documentos de TI-Nspire™ con el fin de usarlo como notas o para compartirlo con otros usuarios.
<b>Vernier DataQuest™</b> 	Agrega una página para recopilar y analizar datos desde sensores o sondas.

Para obtener más información sobre las aplicaciones y los documentos, consulte *Cómo trabajar con documentos en los dispositivos portátiles TI-Nspire™*.

### ***La pantalla del dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II***

Cuando esté trabajando en un documento en un dispositivo portátil, los iconos en la parte superior de la pantalla brindan información acerca del estado de las operaciones del dispositivo portátil y proporcionan una forma fácil de cambiar las configuraciones. Los iconos se describen a continuación.



Icono	Función
	<b>Flechas para desplazarse por las páginas:</b> utilice la tableta sensible al tacto para hacer clic en estas flechas y desplazarse por las páginas de un documento.
	<b>Pestaña de página:</b> etiqueta el número del problema y el número de página de la página activa. Por ejemplo, una etiqueta <b>1.2</b> se identifica como Problema 1, Página 2. Si los problemas están nombrados, desplace el puntero sobre una pestaña para ver el nombre de la página.
	<b>Nombre de Documento:</b> muestra el nombre del documento actual. Un asterisco a un lado del nombre del documento indica que se hicieron cambios desde la última vez que se guardó el documento. Haga clic en el nombre para abrir el menú <b>Documentos</b> .
	<b>Modo de evaluación:</b> indica que el dispositivo portátil está en Modo de evaluación.
	<b>Estado de inicio de sesión:</b> muestra si el dispositivo portátil está buscando un punto de acceso (parpadeando), si encontró un punto de acceso (fijo), si no se está comunicando, si está conectado y listo para iniciar sesión (una flecha parpadeando) o si ha iniciado sesión y está cargado (una flecha fija). Haga clic aquí para ver las configuraciones y el estado.
	Muestra el estado de las teclas  y .
	<b>Modo de ángulo:</b> muestra una abreviatura del modo de ángulo (grados, radianes o gradienes) en efecto. Desplace el puntero sobre el indicador para ver el nombre completo. <b>Nota:</b> Haga clic en el indicador para cambiar entre los modos RAD y DEG.
	<b>Configuraciones y estado:</b> muestra un indicador del nivel de carga actual de la batería. Desplace el puntero sobre el indicador para leer el estado como porcentaje. Haga clic en el ícono para abrir el menú <b>Configuraciones y estado</b> .
	<b>Cerrar documento:</b> haga clic en el ícono para cerrar el documento actual. Si la información no se guarda, guárdela o descártela cuando se le solicite.

## Cómo usar las sugerencias

Las Sugerencias son consejos rápidos disponibles a lo largo del software del dispositivo portátil. Existen varias formas fáciles de tener acceso a las Sugerencias:

- Presione .

- Algunos cuadros de diálogo contienen un ícono de signo de interrogación. Haga clic en este ícono para abrir las Sugerencias para esa tarea.

Para desplazarse por las Sugerencias, use la Tableta Sensible al Tacto o las teclas de flechas:

- Para avanzar a la siguiente página, presione **ctrl** **3**.
- Para retroceder a la página anterior, presione **ctrl** **9**.
- Para ir al final del archivo de Sugerencias, presione **ctrl** **1**.
- Para regresar al inicio del archivo, presione **ctrl** **7**.

## **Cómo usar accesos directos de teclado**

Utilice los siguientes accesos directos de teclado para realizar funciones comunes. También puede realizar todas las funciones seleccionando las opciones de los menús.

<b>Cómo obtener ayuda</b>	
Abrir sugerencias	<b>ctrl</b> <b>trig</b>
<b>Editar texto</b>	
Cortar	<b>ctrl</b> <b>X</b>
Copiar	<b>ctrl</b> <b>C</b>
Pegar	<b>ctrl</b> <b>V</b>
Deshacer	<b>ctrl</b> <b>Z</b> <b>ctrl</b> <b>esc</b>
Rehacer	<b>ctrl</b> <b>Y</b> <b>shift</b> <b>ctrl</b> <b>esc</b>
Alternar entre resultados aproximados y exactos	<b>ctrl</b> <b>enter</b>
<b>Editor y Shell Python:</b> Añadir una línea después de la línea actual.	
Inglés: Cambiar tecla para incluir acento adecuado Chino: Insertar carácter	<b>F</b>
<b>Cómo insertar caracteres y símbolos en un documento</b>	

Mostrar paleta de caracteres/símbolos	
Guion bajo	
Mostrar paleta de plantillas matemáticas	
Barra diagonal inversa ( \ )	
Punto de captura de datos manual	
Borrar	
Bloq mayús	
Almacenar	
Corchetes de apertura	
Llaves de apertura	
Mostrar paleta de símbolos de trigonometría	
Signo igual	
Mostrar paleta de símbolos pi ( $\pi$ , $/$ , $\theta$ , etc.),	
Mostrar paleta de igualdad/desigualdad ( $>$ , $<$ , $\neq$ , $\leq$ , $\geq$ , $y$   )	
Mostrar paleta de marcas y símbolos de letras (? ! \$ ^ % " : ; _ \ )	
Raíz cuadrada	
registro	
ln	
ans	
<b>Cómo administrar documentos</b>	

Abrir menú de documentos	<b>doc▼</b>
Abrir documento	<b>ctrl O</b>
Cerrar documento	<b>ctrl W</b>
Crear nuevo documento	<b>ctrl N</b>
Insertar nueva página	<b>ctrl I</b>
Seleccionar aplicación	<b>ctrl K</b>
Guardar documento actual	<b>ctrl S</b> <b>ctrl ↴</b>
<b>Navegación</b>	
Inicio de página	<b>ctrl 7</b>
<b>Editor y Shell Phyton:</b> Mueve el cursor hasta el inicio de la primera línea del programa.	
Final de página	<b>ctrl 1</b>
<b>Editor y Shell Phyton:</b> Mueve el cursor hasta el final de la última línea del programa.	
Retroceder página	<b>ctrl 9</b>
Avanzar página	<b>ctrl 3</b>
Subir un nivel en la jerarquía	<b>ctrl ▲</b>
Bajar un nivel en la jerarquía	<b>ctrl ▼</b>
Menú de contexto para la selección	<b>menu</b>
Extiende la selección en dirección de la flecha	<b>ctrl+shift</b> cualquier flecha
<b>Editor y Shell Phyton:</b> Sangría en el texto en la línea actual o en líneas seleccionadas o se desplaza entre indicaciones en línea	<b>tab</b>
<b>Cómo navegar en documentos</b>	

muestra la página anterior	<b>ctrl</b>
Muestra la página siguiente	<b>ctrl</b>
Muestra el Ordenador de páginas	<b>ctrl</b>
Sale del Ordenador de páginas	<b>ctrl</b>
Cambiar entre aplicaciones en una página dividida	<b>ctrl</b> <b>tab</b>
Mueve el enfoque dentro de la página hacia atrás	<b>ctrl</b> <b>shift</b> <b>tab</b>
<b>Editor y Shell Phyton:</b> Quita la Indentación del texto en la línea actual o en líneas seleccionadas o se desplaza hacia atrás entre indicaciones en línea	
<b>Asistentes y Plantillas</b>	
Agregar columna a una matriz después de la columna actual	<b>ctrl</b> <b>shift</b>
Agregar fila a una matriz después de la fila actual	
<b>Editor y Shell Phyton:</b> Añadir una línea después de la línea actual.	
Plantilla de integración	<b>ctrl</b> <b>shift</b>
Plantilla de derivadas	<b>ctrl</b> <b>shift</b>
Paleta de plantillas matemáticas	o <b>ctrl</b>
Plantilla de fracciones	<b>ctrl</b>
<b>Cómo modificar la pantalla</b>	
Aumentar contraste	<b>ctrl</b>
Disminuir contraste	<b>ctrl</b>
Apagar	<b>ctrl</b> <b>on</b>
<b>Accesos directos específicos de la aplicación</b>	

<b>Notas/Editor de programas/Editor de Python:</b> Seleccionar todo	[ctrl] <b>A</b>
<b>Modo de evaluación:</b> Selecciona todos los elementos del diálogo	
<b>Editor de programas/Editor de Python:</b> Verificar sintaxis y almacenar	[ctrl] <b>B</b>
<b>Editor de programas/Editor de Python:</b> Buscar	[ctrl] <b>F</b>
<b>Geometría/Gráfico:</b> Ocultar/Mostrar línea de ingreso	[ctrl] <b>G</b>
<b>Listas y hoja de cálculo/Editor de programas/Editor de Python:</b> Ir a	
<b>Editor de programas/Editor de Python:</b> Buscar y reemplazar	[ctrl] <b>H</b>
<b>Calculadora/Editor de programas/Editor y Shell de Python:</b> Inicio de la línea	[ctrl] <b>I</b>
<b>Calculadora/Editor de programas/Editor y Shell de Python:</b> Fin de línea	[ctrl] <b>J</b>
<b>Notas:</b> Insertar cuadro de expresión matemática	[ctrl] <b>M</b>
<b>Notas:</b> Insertar cuadro de ecuación química	[ctrl] <b>E</b>
Abre el Bloc de Notas	[ctrl] <b>N</b>
<b>Listas y hoja de cálculo:</b> Recalcular	[ctrl] <b>R</b>
<b>Editor de programas:</b> Verificar sintaxis, almacenar programa y pegar el nombre del programa en la Calculadora (después de borrar la línea actual en la Calculadora)	
<b>Editor de Python:</b> Comprobar sintaxis, guardar programa y ejecutar en Shell de Python	
<b>Shell de Python</b> Reiniciar último programa	
<b>Geometría/Gráficos/Listas y hoja de cálculo:</b> Agrega tabla de funciones	[ctrl] <b>T</b>

<b>Editor de programas/Editor y Shell de Python:</b> Aregar/quitar símbolo de comentario	
Agrupar/desagrupar aplicaciones en una página	<b>ctrl</b> <b>4</b> / <b>ctrl</b> <b>6</b>

## Uso del Scratchpad

El Scratchpad es una función del dispositivo portátil TI-Nspire™ CX, que le permite rápidamente:

- Evaluar expresiones matemáticas.
- Graficar funciones.

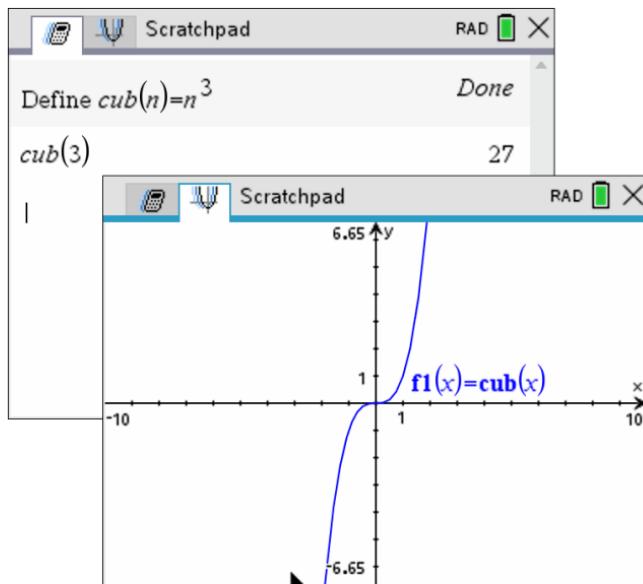
### Cómo abrir y cerrar el Scratchpad

- Desde la pantalla de inicio, presione  para abrir el Scratchpad.

La primera vez que abra el Scratchpad, se abrirá una página en blanco con la calculadora activa.



- Presione  para desplazarse entre las páginas de gráficos y cálculo.



- ▶ Presione **[menu]** para ver los menús Cálculo o Gráficos en el Scratchpad . Estos menús son subconjuntos de los menús de TI-Nspire™ correspondientes a las aplicaciones calculadora y gráficos. Para ver una lista completa de estos menús, consulte la documentación sobre estas aplicaciones.
- ▶ Presione **[esc]** para cerrar el Scratchpad.

### **Cómo calcular con el Scratchpad**

En la página Calcular del Scratchpad , ingrese una expresión matemática en la línea de ingreso, y luego presione **[enter]** para evaluar la expresión. Las expresiones se muestran con notación matemática estándar conforme se ingresan.

Cada expresión evaluada y su resultado se convierten en parte del historial del Scratchpad, y se muestran arriba de la línea de ingreso de datos.

#### **Ingreso de expresiones matemáticas**

**Nota:** Para ingresar un número negativo, presione **[(-)]** y luego escriba el número.

$$\frac{2}{8} \cdot 43$$

Suponga que desea evaluar  $\frac{2}{8} \cdot 43$

1. Seleccione la línea de ingreso en el área de trabajo.
2. Escriba  $2 \frac{\wedge}{}$  8 para empezar la expresión.

3. Presione ► para regresar el cursor a la línea base, y luego complete la expresión escribiendo lo siguiente:

43 ÷ 12

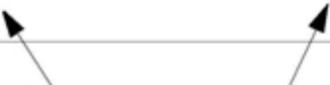
2<sup>8</sup> · 43 / 12

4. Presione **enter** para evaluar la expresión.

La expresión se muestra usando la notación matemática estándar, y el resultado se muestra en el lado derecho de la página.

$$\begin{array}{r} 2^8 \cdot 43 \\ \hline 12 \end{array} \qquad \qquad \begin{array}{r} 2752 \\ \hline 3 \end{array}$$

**Nota:** Puede forzar una aproximación decimal en el resultado presionando **ctrl enter** en lugar de **enter**.

$$\begin{array}{r} 2^8 \cdot 43 \\ \hline 12 \end{array} \qquad \qquad \begin{array}{r} 917.333 \\ \hline \end{array}$$


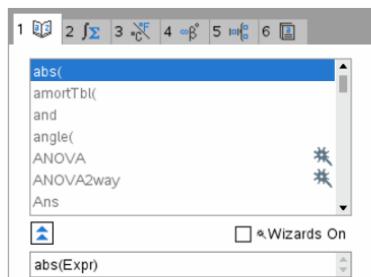
Al presionar **ctrl enter** se fuerza el resultado aproximado.

**Nota:** El formato de los resultados también puede modificarse en Opciones. Para obtener más información acerca de cómo personalizar configuraciones, consulte *Cómo configurar el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX*.

### Cómo insertar elementos del catálogo

Puede utilizar el catálogo para insertar funciones y comandos, símbolos y plantillas de expresiones en la línea de ingreso de datos.

1. Para abrir el catálogo presione . Por defecto se mostrará la primera pestaña, en la que figuran todos los comandos y las funciones en orden alfabético.



2. Si la función que desea insertar aparece en la lista, selecciónela y presione **enter** para insertarla.
3. Si la función no está visible:
  - a) Presione una tecla de letra para saltar a las entradas que empiezan con esa letra.
  - b) Presione **▼** o **▲** según sea necesario para resaltar el elemento que insertará.
  - c) Haga clic en una pestaña numerada para obtener una lista de las funciones por categoría: funciones matemáticas, símbolos, plantillas matemáticas, objetos de biblioteca y valores de unidades de medida estándar.
  - d) Presione **enter** para insertar el elemento en la línea de ingreso de datos.

### Usar una plantilla de expresiones

Las plantillas ayudan a realizar entradas de matrices, funciones segmentadas, sistemas de ecuaciones, integrales, derivadas, productos y otras expresiones matemáticas.

$$\sum_{n=3}^7 (n)$$

Por ejemplo, suponga que desea evaluar  $\sum_{n=3}^7 (n)$

1. Presione **menu** para abrir la paleta de Plantillas.



2. Seleccione **Σ** para insertar la plantilla de sumas algebraicas.

$$\sum_{[ ]= [ ]}^{[ ]} ([ ])$$

La plantilla aparece en la línea de ingreso incluyendo bloques pequeños que representan los elementos que puede introducir. Un cursor aparece junto a uno de los elementos para mostrarle que puede escribir un valor para ese elemento.

3. Utilice las teclas de flechas para mover el cursor a la posición de cada elemento, y escriba un valor o expresión para cada elemento.

---

$$\sum_{n=3}^7 (n)$$

---

4. Presione **[enter]** para evaluar la expresión.
- 

$$\sum_{n=3}^7 (n) \quad 25$$

---

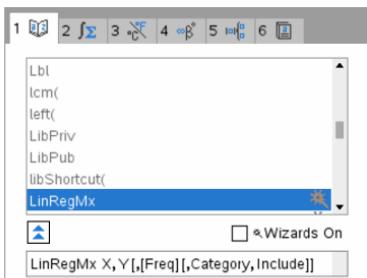
### Cómo insertar expresiones utilizando el asistente

Puede utilizar al asistente para facilitar la introducción de algunas expresiones. El asistente contiene cuadros etiquetados para ayudarle a introducir los argumentos en la expresión.

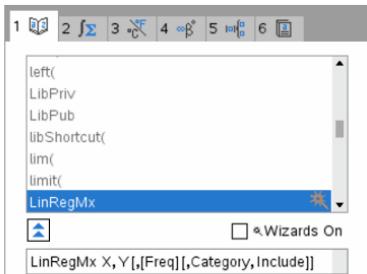
Por ejemplo, suponga que desea ajustar un método de regresión lineal  $y = mx + b$  a las siguientes dos listas:

{1,2,3,4,5}  
{5,8,11,14,17}

1. Presione **[book]** **[1]** para abrir el Catálogo y mostrar la lista de funciones ordenada alfabéticamente.
2. Haga clic adentro de la lista y luego presione **[L]** para ir a las entradas que comienzan con la letra “L.”
3. Presione **▼** según sea necesario para resaltar **LinRegMx**.
4. Si la opción de **Asistentes activados** no está seleccionada, presione **[tab]** **[tab]** para resaltar **Asistentes activados**.
5. Presione **[enter]** para cambiar la configuración.
6. Presione **[tab]** **[tab]** para resaltar **LinRegMx** de nuevo.



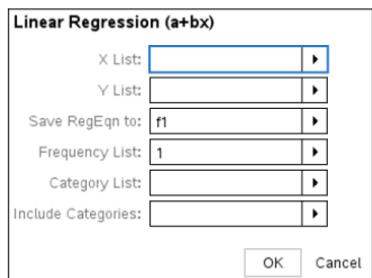
La función LinRegMx en un dispositivo portátil que no sea CAS o de Aritmética exacta



La función LinRegMx en un dispositivo portátil CAS

- Presione **enter**.

Se abre el asistente, dándole un cuadro etiquetado para escribir cada argumento.



- Escriba  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  como **Lista X**.
- Presione **tab** para ir al campo **Lista Y**.
- Escriba  $\{5, 8, 11, 14, 17\}$  como **Lista Y**.
- Si desea guardar la ecuación de regresión en una variable específica, presione **tab** y luego reemplace **Guardar RegEqn a** con el nombre de la variable de la función (de f1 a f99).
- Haga clic en **Aceptar** para cerrar el asistente e inserte la expresión en la línea de ingreso.

La expresión se inserta junto con declaraciones para copiar la expresión de regresión y mostrar la variable *stat.results*, que contendrá los resultados.

LinRegMx {1,2,3,4,5},{5,8,11,14,17},1: CopyVar stat.RegEqn,f1: stat.results

El Bloc de notas muestra entonces las variables *stat.results*.

The Scratchpad window displays the following table:

	Linear Regression (mx+b)
"Title"	"Linear Regression (mx+b)"
"RegEqn"	"m· x+b"
"m"	3.00
"b"	2.00
"r <sup>2</sup> "	1.00
"r"	1.00
"Resid"	"(...)"

**Nota:** Puede copiar los valores de las variables *stat.results* y pegarlas en la línea de ingreso.

### Cómo visualizar el Historial

Cada expresión evaluada y su resultado se convierten en parte del historial del Scratchpad, y se muestran arriba de la línea de ingreso de datos.

- ▶ Presione ▲ o ▼ para desplazarse en el historial.

The Scratchpad window displays the following history of evaluated expressions:

cub(1)	1
cub(2)	8
cub(3)	27
cub(4)	64
( $\sqrt{2}$ ) <sup>2</sup>	2

### Cómo copiar un elemento en el historial a la línea de ingreso.

Puede rápidamente copiar una expresión, subexpresión o resultado del historial a la línea de ingreso.

1. Presione ▲ o ▼ para navegar a través del historial y seleccione el elemento que desea copiar.

2. También puede seleccionar solo parte de la expresión o del resultado usando en combinación con las teclas de flechas.

---

approx	$\sqrt{\frac{2^8 \cdot 12}{42}}$	73.1428571429
--------	----------------------------------	---------------

---

3. Presione para copiar la selección e insertarla en la línea de ingreso de datos.

---

$\sqrt{\frac{2^8 \cdot 12}{42}}$	$\frac{16 \cdot \sqrt{14}}{7}$
----------------------------------	--------------------------------

---

### Cómo limpiar el Historial

Al limpiar el historial, todas las variables y funciones definidas en él mantienen sus valores actuales. Si limpia el historial por error, use la función deshacer.

- Desde el menú **Acciones**, haga clic en **Borrar historial**.

— o —

Presione **1** **5**.

Se eliminarán del historial todas las expresiones y los resultados.

### Cómo editar expresiones del Scratchpad

Aunque no puede editar una expresión del Scratchpad calculada en el historial, sí puede copiar toda o parte de la expresión del historial y pegarla en la línea de ingreso. Así podrá, entonces, editar el contenido en la línea de ingreso.

### Cómo insertar elementos en la Línea de ingreso

1. Presione , , , , o para mover el cursor a la expresión.

El cursor se mueve a la posición válida más cercana en la dirección que presione.

2. Escriba los elementos, o insértelos desde el Catálogo.

### Cómo Seleccionar Parte de una Expresión.

Puede borrar, cortar o copiar la parte seleccionada de una expresión.

1. Presione , , , o para mover el cursor al inicio de la expresión.

2. Presione y mantenga presionado y presione , , , o para seleccionar.

- Para borrar la selección, presione .
- Para cortar la selección al Portapapeles, presione **X**.
- Para copiar la selección al Portapapeles, presione **C**.

- Para pegar la selección en una nueva entrada en el Scratchpad, presione **ctrl** **V**.

## Cómo graficar con el Bloc de notas

1. Presione **menu** para abrir la página de gráficos en el bloc de notas , si no es que ya está abierta.

De manera predeterminada, se muestra la línea de ingreso. La línea de ingreso muestra el formato necesario para escribir una relación. El tipo de gráfico predeterminado es Función, entonces la fórmula  $f1(x)=$  se muestra.

Si la línea de ingreso no se muestra, presione **Ctrl + G** o presione **menu** **2** **3** para mostrar la línea de ingreso y escriba una expresión para graficar.

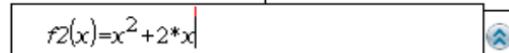
2. Presione **menu** > **Editar/Ingresar Gráfico** y seleccione un tipo de gráfico.

Por ejemplo:

- Para graficar una ecuación de un círculo, presione **menu** > **Entrada de gráfico/Editar** > **Ecuación** > **Círculo**>  $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$  o presionar **menu** **3** **2** **3** **1**. Complete la ecuación y presione **enter** para dibujar el círculo.
- Para graficar una función, presione **menu** > **Entrada de gráfico/Editar** > **Función** o presione **menu** **3** **1**.

La línea de ingreso cambia para mostrar el formato de expresión para el tipo de gráfico especificado. Puede especificar varias relaciones para cada tipo de gráfico.

3. Escriba una expresión y los demás parámetros necesarios para el tipo de gráfico.



4. Presione **enter** para graficar la relación, o presione **▼** para agregar otra relación. Si es necesario, puede presionar **menu** **4** para escoger una herramienta en el menú **Ventana/Zoom** y ajuste el área de observación.

Cuando grafique la relación, la línea de ingreso desaparece para mostrar una vista despejada del gráfico. Si selecciona o traza un diagrama, la relación que define el diagrama se muestra en la linea de ingreso. Puede modificar un diagrama definiendo una relación o seleccionado y cambiando el gráfico.

Conforme grafique varios diagramas, la relación que los define se mostrará para cada uno de ellos. Puede definir y graficar un máximo de 99 relaciones de cada tipo.

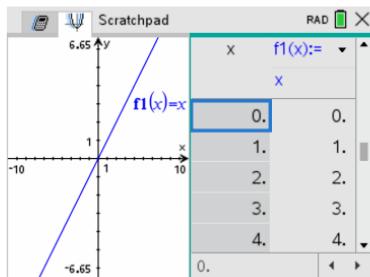
5. Utilice la tecla **menu** para explorar y analizar la relación para:

- Trazar la relación.
- Encontrar puntos de interés.

- Asignar una variable en la expresión a un deslizador.

## Cómo ver la Tabla

- Para mostrar una tabla de valores correspondiente a los diagramas actuales, presione **menu** > **Tabla** > **Tabla de pantallas divididas** (**menu** **7** **1**).



- Para esconder la tabla, haga clic en el lado del gráfico de la pantalla, y luego presione **menu** > **Tabla** > **Eliminar tabla** (**menu** **7** **2**). Puede presionar también **Ctrl + T**.
- Para redimensionar columnas, haga clic en la tabla y presione **menu** > **Acciones** > **Redimensionar** (**menu** **1** **1**).
- Para eliminar una columna, edite una expresión, o edite la configuración de la tabla, haga clic en la tabla y presione **menu** > **Tabla** (**menu** **2**).

## Cómo cambiar la apariencia de los ejes

Al trabajar con gráficos, los ejes cartesianos se muestran de manera predeterminada. Puede cambiar la apariencia de los ejes de las siguientes formas:

- Presione **menu** **4** y escoja la herramienta Zoom para usarla.
- Seleccione los ejes y presione **ctrl** **menu** **2** para activar la herramienta **Atributos**.
  - Presione **▲** or **▼** para moverse hasta el cambio de atributo. Por ejemplo, escoja el atributo estilo fin.
  - Presione **◀** or **▶** para escoger el lado al que se aplicará.
  - Cambie los demás atributos de los ejes según lo requiera su trabajo, y luego presione **enter** para salir de la herramienta de atributos.
- Ajuste la escala de los ejes y sus divisiones manualmente.
  - Haga clic y mantenga presionada una marca de división y muévala sobre el eje. El espacio entre marcas, y su número, aumenta o (disminuye) en ambos ejes.
  - Para ajustar la escala y el espacio entre marcas en un solo eje, presione y mantenga presionada **shift**, y luego agarre y arrastre la marca en ese eje.

- Cambie los valores finales de los ejes haciendo doble clic en ellos y escribiendo los nuevos valores.
- Ajuste la ubicación de los ejes. Para mover los ejes existentes sin cambiarlos de tamaño y sin modificar su escala, haga clic en un lugar vacío de la pantalla y arrástrela hasta que los ejes estén en el lugar deseado.
- Cambie la escala de los ejes presionando [menu] > Ventana/Zoom > Configuración de Ventana ([menu] 4 1).

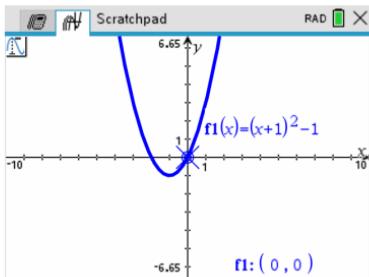
Escriba los valores de su preferencia sobre los valores actuales para x-min, x-max, y-min, y-max, Xescala, y Yescala y haga clic en Aceptar.

- Presione [menu] > Ver > Ocultar Ejes ([menu] 2 1) para ocultar o mostrar los ejes.
  - Si los ejes se muestran en la página, al escoger esta herramienta se ocultan.
  - Si los ejes se encuentran ocultos en la página, al escoger esta herramienta se vuelven a mostrar.

### Cómo trazar un diagrama

El Trazado de gráfico se mueve por puntos de un gráfico de una función, paramétrico, polar, sucesión o diagrama de dispersión. Para habilitar la herramienta de trazado:

- Presione [menu] > Trazar > Trazado de gráfico ([menu] 5 1) para moverse por el diagrama en modo de Trazar.



- (Opcional) Para incrementar el paso del trazado, presione [menu] 5 3.

Después de escribir un valor de incremento diferente, la herramienta Trazado de gráfico se mueve a través del gráfico en incrementos del tamaño indicado.

- Utilice la herramienta Trazado de gráfico para explorar un diagrama de las siguientes maneras:
  - Vaya a un punto y manténgase ahí para mover el cursor de trazo a ese punto.
  - Presione ▲ or ▼ para moverse de un punto a un punto en el gráfico de la función. Se muestran las coordenadas de cada punto.
  - Presione ▲ or ▼ para ir de diagrama un a otro. Las coordenadas del punto se actualizan para reflejar la nueva ubicación del trazo. El cursor de trazo se

posiciona en el punto del nuevo gráfico o trazo con el valor  $x$  más cercano al último punto identificado en la función o gráfico previamente trazado.

- Escriba un número y presione **enter** para mover el cursor de trazo al punto en el diagrama con coordenadas independientes más cercano al valor escrito.
- Cree un punto persistente que permanece en el gráfico presionando **enter** cuando el punto de trazo llega al punto que desee etiquetar. El punto permanece después de que salga del modo Trazado de gráfico.

**Notas:**

- La cadena *undef* se muestra en lugar de un valor cuando se mueve a un punto que no se encuentra definido para la función (discontinuidad).
- Cuando realiza un trazo más allá del gráfico inicialmente visible, la pantalla se desplaza para mostrar el área que está siendo trazada.

4. Presione **esc** o escoja otra herramienta para salir de Trazado de gráfico.

**Cómo encontrar puntos de interés.**

Puede utilizar las herramientas en el menú **Analizar gráfico** para encontrar un punto de interés dentro de un rango de cualquier función graficada. Elija una herramienta para encontrar el cero, el mínimo o máximo, el punto de intersección o inflexión, la derivada numérica ( $dy/dx$ ) o Integral en el gráfico.

1. Seleccione el punto de interés que desea encontrar en el menú **Analizar gráfico**. Por ejemplo, para encontrar un cero, presione **menu** **6** **1**.

	no CAS y Aritmética exacta	CAS
Cero	<b>menu</b> <b>6</b> <b>1</b>	<b>menu</b> <b>6</b> <b>1</b>
Mínimo	<b>menu</b> <b>6</b> <b>2</b>	<b>menu</b> <b>6</b> <b>2</b>
Máximo	<b>menu</b> <b>6</b> <b>3</b>	<b>menu</b> <b>6</b> <b>3</b>
Intersección	<b>menu</b> <b>6</b> <b>4</b>	<b>menu</b> <b>6</b> <b>4</b>
Inflexión	No aplicable	<b>menu</b> <b>6</b> <b>5</b>
$dy/dx$	<b>menu</b> <b>6</b> <b>5</b>	<b>menu</b> <b>6</b> <b>6</b>
Integral	<b>menu</b> <b>6</b> <b>6</b>	<b>menu</b> <b>6</b> <b>7</b>
Analizar cónicas	<b>menu</b> <b>6</b> <b>7</b>	<b>menu</b> <b>6</b> <b>8</b>

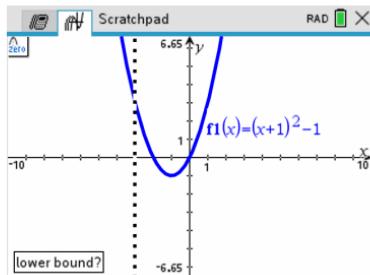
El ícono para la herramienta seleccionada se muestra en la parte superior izquierda del área de trabajo. Apunte al ícono para ver un consejo sobre el uso de la herramienta seleccionada.

2. Haga clic en el gráfico en el que desea buscar el punto de interés, y luego haga clic por segunda vez para indicar dónde iniciar la búsqueda del punto.

El segundo clic marca el límite inferior de la región de búsqueda y se muestra una línea punteada.

**Nota:** Si busca la derivada ( $dy/dx$ ), haga clic en el gráfico en el punto (valor numérico) a usar para encontrar la derivada.

3. Presione  $\blacktriangleleft$  o  $\triangleright$  para mover la línea punteada que marca la región de búsqueda y luego haga clic en el punto donde desee detener la búsqueda (límite superior de la región de búsqueda).



4. Presione **enter** en el punto para iniciar la búsqueda. La herramienta sombra el rango.

Si la región que especificó incluye el punto de interés, se muestra una etiqueta para el punto. Si modifica un gráfico que tiene puntos de interés identificados, asegúrese de revisar si hay cambios en los puntos de interés. Por ejemplo, si edita la función en la línea de ingreso o manipula un diagrama, el punto donde el gráfico interseca con cero puede cambiar.

Los puntos de interés etiquetados permanecen visibles en el gráfico. Puede salir de la herramienta presionando **esc** o seleccionando otra herramienta.

## Trabajo con Variables en el Scratchpad

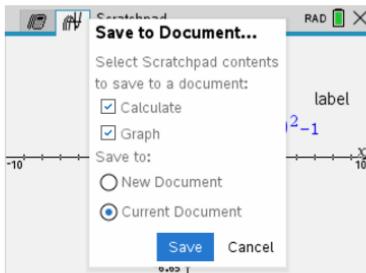
Las variables del Scratchpad están compartidas por las páginas cálculo y gráficos en el Scratchpad, pero no con los documentos TI-Nspire™. Si usa el mismo nombre para una variable del Scratchpad y para una variable de un documento, no ocurre ningún conflicto a menos que intente copiar expresiones entre los documentos y el Scratchpad.

## Cómo guardar el contenido del Scratchpad

Puede guardar la página de cálculo del Scratchpad, la página de gráficos del Scratchpad o ambas en un documento TI-Nspire™.

1. Presione **[doc▼]**, luego seleccione **Guardar como documento** (**[doc▼ A]**).
2. Presione **[enter]**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Guardar como documento.



3. Seleccione la página o páginas que desea guardar.
4. Si hay un documento abierto, seleccione Documento nuevo o actual.
5. Haga clic en **Guardar**.
  - Si seleccionó guardar en el documento abierto, las páginas del Scratchpad se añadirán al documento.
  - Si seleccionó guardar las páginas del Scratchpad en un nuevo documento, las páginas se convierten en un documento no guardado. Para guardar un documento:
    - Presione **[doc▼]** > **Guardar**. Se abre el cuadro de diálogo Guardar.
    - Escriba un nombre para el documento.
    - Seleccione **Guardar** para guardar el documento nuevo.

### **Cómo limpiar el Contenido del Scratchpad**

Complete los siguientes pasos para eliminar el trabajo de cálculo y gráficos de la aplicación Scratchpad.

1. Presione **[doc▼]** > **Limpiar Scratchpad** (**[doc▼ B]**).
2. Presione **[enter]** para eliminar el contenido del Scratchpad.

# Cómo trabajar con documentos en el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II

Todo el trabajo que haga con el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II está incluido en uno o varios documentos TI-Nspire™, que puede compartir con otros usuarios de dispositivos portátiles y con aquellos que utilicen el software de la computadora.

- Cada documento está dividido en problemas que va desde uno hasta 30 problemas.
- Cada problema contiene por lo menos una página y puede contener hasta 50 páginas.
- Cada página puede dividirse en un máximo de cuatro áreas de trabajo.
- Cada área de trabajo puede incluir cualquiera de las aplicaciones TI-Nspire™ (Calculadora, Gráficos, Geometría, Listas y Hoja de cálculo, Estadísticas y Datos, Notas y Vernier DataQuest™).

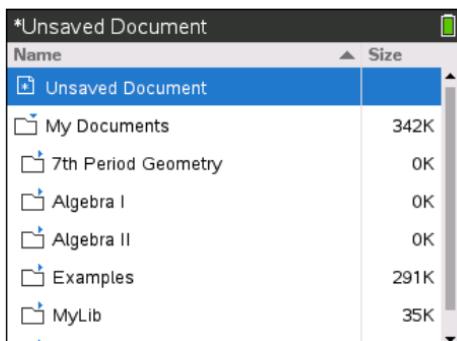
## Abrir un documento

1. En la pantalla de Inicio, seleccione Examinar.

— o bien —

Presione **[2]**.

Se abre el administrador de archivos.



2. Vaya al archivo que desea abrir.

- Presione **▼** para resaltar el nombre del documento, luego presione **[enter]** o **[esc]** para abrir el documento.
  - Si el archivo se encuentra en una carpeta, presione **▼** para resaltar la carpeta y luego presione **[enter]** o **[esc]** para abrir la carpeta.
3. Presione **[doc]** para abrir el menú de Documentos para obtener acceso a las opciones para trabajar con el documento abierto.

## Cómo crear un nuevo documento

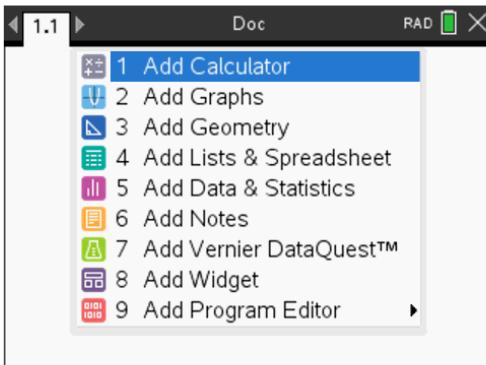
1. En la pantalla de Inicio, seleccione Nuevo.

— o bien —

Presione **[1]**.

Puede presionar también **[ctrl] [N]**.

Se abre un nuevo documento con una lista de aplicaciones.



**Nota:** La pestaña de la parte superior izquierda de la pantalla indica que se encuentra en la primera página del primer problema.

2. Utilice **▼** y **▲** para resaltar la aplicación que desea agregar a la página; luego presione **[enter]** para abrir la página.

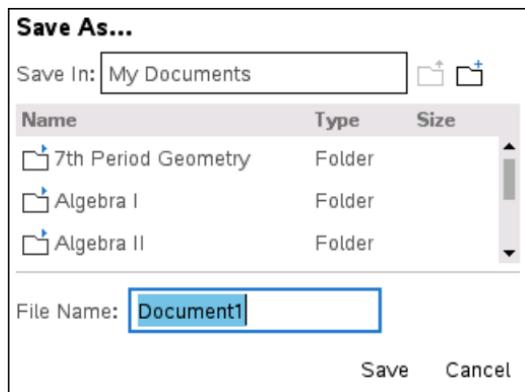
## Cómo guardar documentos

Cómo guardar el documento en la carpeta Mis documentos:

1. Presione **[doc▼]** para abrir el menú Documentos; luego, seleccione **Archivo > Guardar**.

**Nota:** Puede presionar también **[doc▼] [1] [4]** o **[ctrl] [S]** para guardar un documento.

Se abre el cuadro de diálogo Guardar.



Si va a guardar el documento por primera vez, se le preguntará en qué carpeta desea guardarla y qué nombre desea asignarle al documento. La carpeta predeterminada es Mis documentos.

2. Escriba el nombre del documento.
3. Haga clic en **Guardar** para guardar el documento en la carpeta Mis documentos.

#### Cómo guardar el documento en otra carpeta

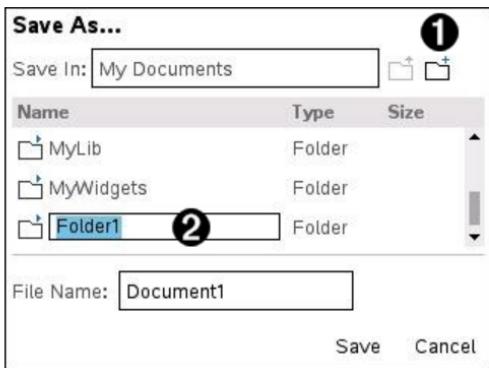
Cómo guardar el documento en otra carpeta:

1. Con un documento abierto, presione **doc** ▾ **1** **5**.  
Se abre el cuadro de diálogo Guardar.
2. Presione **shift** **tab** para buscar en la lista de carpetas existentes. Se selecciona la primera carpeta de la lista.
3. Utilice **▼** y **▲** para desplazarse dentro de la lista de carpetas.
4. Para seleccionar y abrir una carpeta, presione **enter**.
5. Escriba el nombre del documento.
6. Haga clic en **Guardar** para guardar el documento en la carpeta seleccionada.

#### Cómo guardar el documento en una nueva carpeta

Cómo guardar el documento en una nueva carpeta:

1. Con un documento abierto, presione **doc** ▾ **1** **5**.  
Se abre el cuadro de diálogo Guardar.



1

Icono de la nueva carpeta

2

Escriba el nombre de la nueva carpeta

- Presione **tab** hasta que se resalte el ícono Nueva carpeta; luego, presione **enter** para crear una nueva carpeta.

La carpeta se agrega en la parte inferior de la lista de carpetas existentes. De forma predeterminada, el nombre de la carpeta es "Carpeta1".

- Escriba el nombre de la nueva carpeta y luego presione **enter** para guardar.
- Presione **enter** de nuevo para abrir la carpeta.

Se activa el campo Nombre del archivo.

- Escriba el nombre del documento.
- Haga clic en **Guardar** para guardar el documento en la nueva carpeta.

## Cómo trabajar con aplicaciones

Las opciones para trabajar con aplicaciones incluyen:

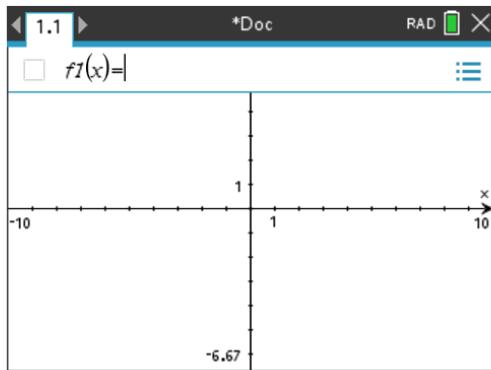
- Crear un nuevo documento y seleccionar una aplicación
- Agregar una nueva página y una aplicación a un documento abierto
- Agregar varias aplicaciones a una página de un documento

### Agregar una Aplicación

Hay varias maneras de agregar una aplicación a una página:

- Al crear un nuevo documento, utilice el Touchpad o los números correspondientes para seleccionar la aplicación de la lista de aplicaciones.
- Para agregar una página nueva y una aplicación a un documento abierto, presione **ctrl doc▼** y luego seleccione una aplicación de la lista.

Por ejemplo, presione **2** para agregar la aplicación Gráficos a la página. La aplicación se abrirá en el área de trabajo.



También puede presionar y después seleccionar una aplicación desde la pantalla de inicio haciendo clic en cualquiera de los siguientes iconos de aplicación:

	Calculadora
	Gráficos
	Geometría
	Listas y Hoja de Cálculo
	Datos y Estadísticas
	Notas
	Vernier DataQuest™

### Cómo usar varias aplicaciones en una página

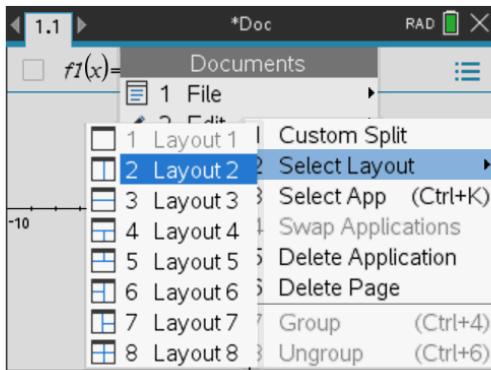
Puede agregar hasta cuatro aplicaciones en cada página.

Cuando crea un nuevo documento, tiene espacio para agregar una aplicación. Si necesita agregar más de una aplicación en una página, puede cambiar el diseño para acomodar hasta cuatro aplicaciones.

Puede elegir un diseño estándar, el cual aparece como un elemento de menú, o bien puede personalizar un diseño que se ajuste a sus necesidades.

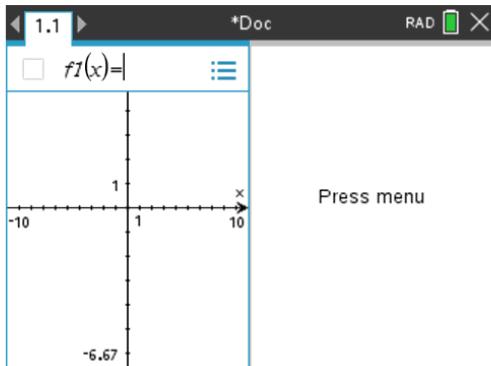
### Cómo elegir un diseño de página estándar

1. Presione **5** **2** para que aparezcan las opciones de diseño.

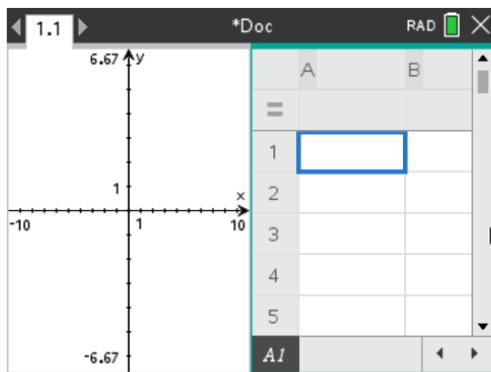


2. Presione el número que corresponde al diseño que desea.

Por ejemplo, presione **2** para crear un diseño de dos paneles, dividido verticalmente en la página.



3. Presione **ctrl** **tab** para moverse entre los paneles. Las líneas marcadas en negro alrededor del panel indican que el panel está activo.
4. Presione **menu** y luego presione el número de la aplicación que desea agregar el nuevo panel. Por ejemplo, presione **4** para agregar la aplicación Listas y Hoja de cálculo.

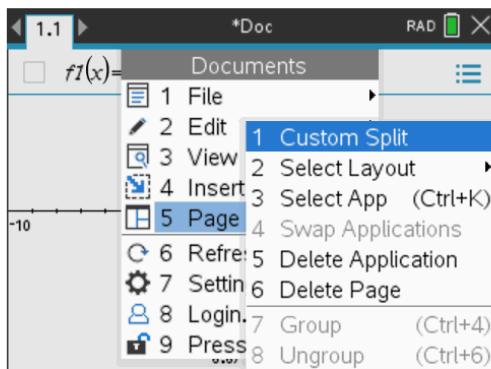


**Nota:** Si necesita cambiar el diseño de la página para agregar o borrar aplicaciones, puede hacerlo en cualquier momento. Si desea borrar una aplicación, primero seleccione la aplicación que se va a eliminar.

### Cómo crear un diseño de página personalizado

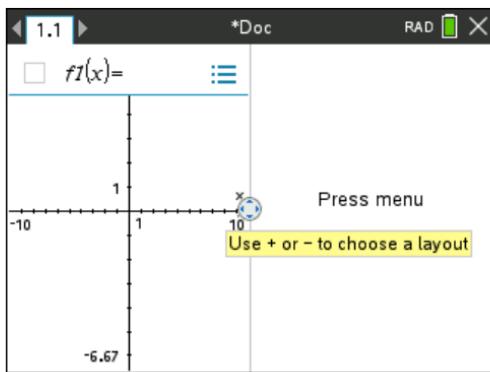
Si los diseños estándar no cumplen con sus necesidades, puede personalizar el espacio destinado a las aplicaciones en una página.

- Presione **doc** **5** para que aparezcan las opciones de diseño.



- Presione **1** para seleccionar la opción de división personalizada.

Se muestra el diseño estándar, con un divisor entre los paneles de la aplicación. Utilice las flechas ( del centro del divisor para ajustar el tamaño de los paneles.



3. Presione  $\blacktriangleleft$ ,  $\triangleright$ ,  $\blacktriangledown$  o  $\blacktriangleup$  para mover el divisor con el fin de ajustar la altura o anchura de los paneles en el diseño.
4. Presione  $+$  o  $-$  para seleccionar un diseño definido:
  - Si presiona  $-$ , se regresa a un diseño de página completa.
  - Si presiona  $+$  una vez, el diseño cambia de un diseño vertical a uno horizontal. Presione  $-$  para regresar al diseño vertical.
  - Si presiona  $+$  dos veces, se agrega un tercer panel en la página. Si presiona  $+$  varias veces, le permite elegir entre un diseño de página vertical y uno horizontal con tres paneles.
  - Si presiona  $+$  cinco veces, se agrega un cuarto panel en la página. Presione  $-$  para pasar por las opciones anteriores de diseño.
5. Presione o **enter** para aceptar las dimensiones del diseño.
6. Presione **ctrl** **tab** para moverse entre los paneles. Las líneas marcadas en negro alrededor del panel indican que el panel está activo.

### **Cómo intercambiar aplicaciones en una página**

Si desea cambiar la posición de las aplicaciones en una página que tiene varias aplicaciones, puede hacerlo al "intercambiar" las posiciones de dos aplicaciones.

1. Presione **5** Diseño de la página **4** Intercambiar aplicación.

La aplicación seleccionada estará rodeada de un borde negro grueso que destella, y el cursor de Intercambiar aplicación aparece en la pantalla.

**Nota:** En un diseño de página de dos paneles, la aplicación seleccionada se intercambia de posición automáticamente con el panel opuesto. Presione o **enter** para completar el intercambio.

2. Presione **▲**, **▼**, **◀** o **▶** para colocar el cursor sobre la aplicación que desea intercambiar.
3. Presione o para completar el intercambio.

**Nota:** Presione para cancelar el intercambio.

### Cómo Agrupar Aplicaciones

Para agrupar hasta cuatro páginas de aplicaciones en una sola página:

1. Seleccione la primera página en la serie.
2. En el menú **Documento**, seleccione **Diseño de la página > Grupo**.

Presione **[5]** **[7]**.

La siguiente página se agrupa con la primera página. El diseño de página se ajusta automáticamente para mostrar todas las páginas en el grupo.

### Cómo desagrupar las páginas

Para desagrupar las páginas:

1. Seleccione la página agrupada.
2. En el menú **Documento**, seleccione **Diseño de la página > Desagrupar**.

— o —

Presione **[5]** **[8]**.

El material se convierte en páginas individuales para cada aplicación.

### Cómo borrar una aplicación de una página

1. Haga clic en la aplicación que desea borrar.
2. En el menú **Documento**, seleccione **Diseño de la página > Borrar aplicación**.

— o —

Presione **[5]** **[5]**.

Se borra la aplicación seleccionada.

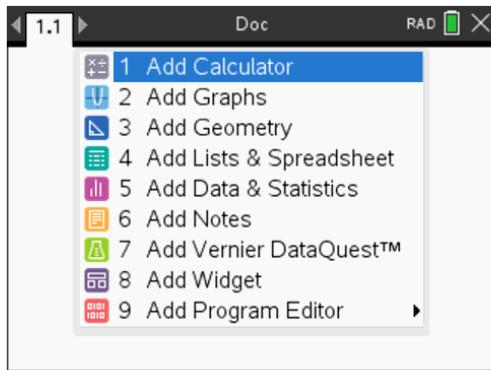
Si desea deshacer lo que borró, presione **Ctrl-Z**.

### Cómo utilizar el menú Aplicaciones

El menú Aplicaciones le permite seleccionar herramientas para trabajar con una aplicación específica. Cada aplicación tiene un menú único.

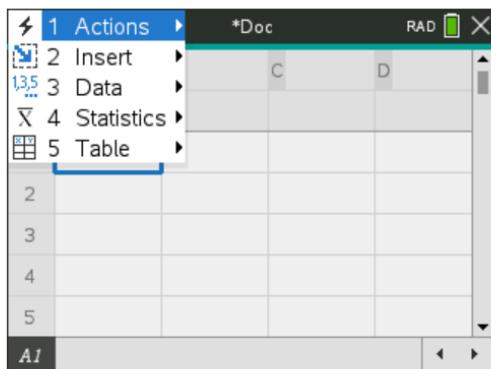
### Cómo utilizar el menú Aplicaciones

1. Con una página en blanco, presione para que aparezca el menú Aplicaciones.  
El menú muestra las aplicaciones que puede agregar a la página.



2. Presione el número de la aplicación que desea agregar a la página. Por ejemplo, presione **[4]** para agregar la aplicación Listas y Hoja de cálculo.
3. Presione **[menu]** para mostrar el menú Aplicaciones, el cual enumera las opciones para trabajar con la aplicación actual.

El siguiente ejemplo muestra el menú Aplicaciones para la aplicación de Listas y Hoja de cálculo.



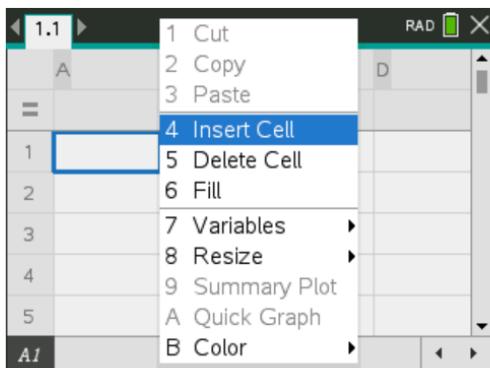
## Menús contextuales

Los menús contextuales muestran las opciones específicas para el objeto seleccionado o según la posición actual del cursor.

### Cómo utilizar los menús contextuales

- Para acceder a un menú sensible al contexto desde una aplicación, presione **[ctrl] [menu]**.

En el siguiente ejemplo, el menú contextual muestra las opciones disponibles para la celda seleccionada en Listas y Hoja de cálculo.



## Cómo trabajar con problemas y páginas

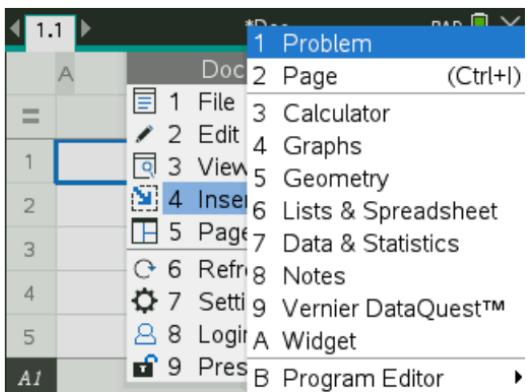
Las opciones en el menú **Documentos** permiten:

- Guardar un documento
- Obtener acceso a las funciones de edición, como deshacer, rehacer, cortar, copiar, pegar y borrar
- Desplazarse entre páginas y abrir la vista del ordenador de páginas para los documentos con varias páginas
- Modificar el diseño de página, insertar páginas o problemas, borrar páginas y cambiar configuraciones
- Agregar problemas, páginas y aplicaciones en documentos abiertos
- Acceder a las opciones de diseño de página

## Agregar un Problema a un Documento

Agregar problemas a un documento le permite reutilizar los nombres de las variables. Un documento puede contener hasta 30 problemas. Para agregar un problema nuevo:

1. Presione **doc** [4] [1] para abrir las opciones de inserción.



Un nuevo problema con una página se agregará al documento. La pestaña de la parte superior izquierda de la pantalla indica que se encuentra en la primera página del segundo problema.



2. Presione **menu** para abrir el menú Aplicaciones, luego presione el número correspondiente a la aplicación que desea agregar a la nueva página.

### **Cómo ver y reordenar páginas en un documento**

El ordenador de páginas muestra todos los problemas en el documento y todas las páginas dentro de cada problema en formato de imagen en miniatura. Puede usar el ordenador de páginas para volver a organizar y borrar páginas, copiar una página de un problema y pegarla en otro, además de aplicar plantillas a las páginas.

### **Cómo ver varias páginas con el ordenador de páginas.**

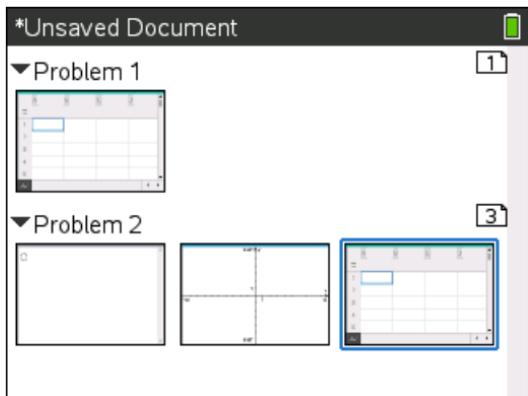
Aunque el dispositivo portátil muestra generalmente una página en el documento a la vez, el ordenador de páginas le permite ver todos los problemas en el documento y todas las páginas dentro de cada problema en formato de imagen en miniatura. Puede

usar el ordenador de páginas para volver a organizar y borrar páginas, así como para copiar una página desde un problema y pegarla en otro.

### Cómo abrir el ordenador de páginas desde un documento

- ▶ Presione **ctrl** ▲.

La pantalla Ordenador de páginas muestra todos los problemas y las páginas en el documento actual.

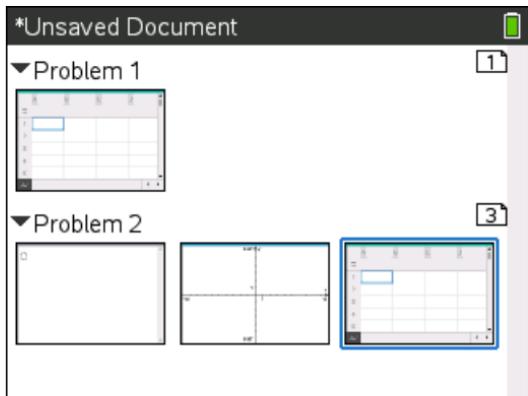


### Cómo volver a ordenar páginas en un problema

Utilice el ordenador de páginas (presione **ctrl** ▲) para mover una página dentro de un problema que contenga varias páginas:

1. Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar la página que desea mover.

Un borde grueso alrededor de la página indica que está seleccionada.



2. Presione y mantenga presionado o presione hasta que el cursor para agarrar se muestre.
3. Presione , , o para mover la página a la posición deseada.
4. Presione o para terminar de moverla.

**Nota:** Puede presionar para cancelar.

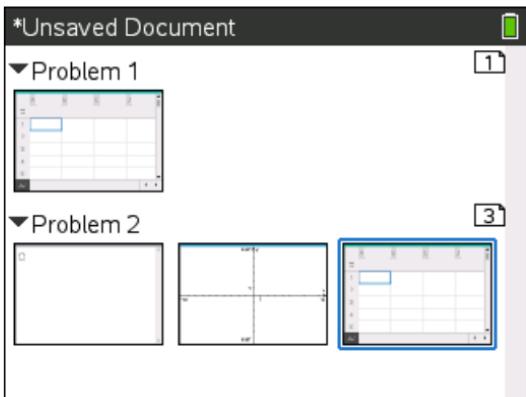
La página se mueve a la nueva ubicación dentro del problema, y el contador se ajusta automáticamente.

### Cómo copiar una página a otro problema

Para copiar una página desde un problema a otro en el mismo documento:

1. Presione para abrir el ordenador de páginas.
2. Presione , , o para seleccionar la página que desea copiar.

Un borde grueso alrededor de la página indica que está seleccionada.



3. Presione para copiar la página.
4. Presione , , o para seleccionar la posición deseada en el problema para pegar la página.. La página copiada se colocará después de la página que vaya a seleccionar.
5. Presione para pegar la página en la nueva ubicación.

La página se copia en la nueva ubicación dentro del problema, y el contador se ajusta en forma correspondiente.

**Nota:** Si la página contiene variables con los mismos nombres que el nuevo problema, puede ocurrir un conflicto. Renombre las variables si es necesario.

## Cómo copiar una página a otro documento

Para copiar una página desde un documento a otro documento:

1. Presione **ctrl** **▲** para abrir el Ordenador de páginas.
2. Presione **◀**, **▶**, **▲** o **▼** para seleccionar la página que desea copiar.  
Un borde grueso alrededor de la página indica que está seleccionada.
3. Presione **ctrl** **C** para copiar la página.
4. Presione **on** **2** para abrir Mis documentos.
5. Presione **▲** y **▼** para resaltar la carpeta que contiene el documento donde desea copiar la página.
6. Presione **▶** para abrir la carpeta.  
— o —  
Presione **menu** **3**.
7. Presione las teclas **▲** y **▼** para destacar el documento.
8. Presione **esc** o **enter** para abrir el documento.
9. Presione **ctrl** **▲** para mostrar el Ordenador de páginas.
10. Presione **◀**, **▶**, **▲** o **▼** para mover la página a la posición deseada en el documento.
11. Presione **ctrl** **V** para pegar la página en la nueva ubicación.

La página se mueve a la nueva ubicación dentro del problema, y el contador se ajusta automáticamente.

## Cómo copiar, pegar y borrar problemas

Puede copiar y pegar un problema sencillo desde una ubicación a otra, dentro del mismo documento o en un documento diferente. También puede borrar un problema de un documento.

### Cómo copiar y pegar un problema

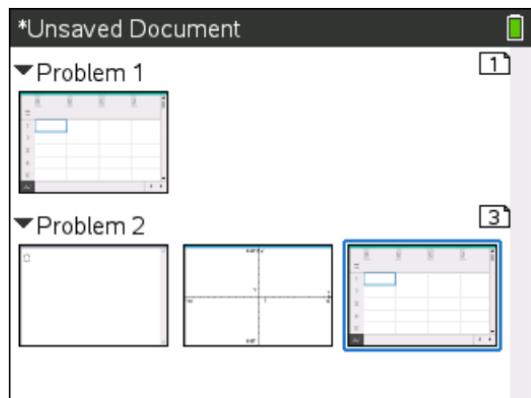
Para copiar y pegar un problema:

1. Abra el Ordenador de páginas

Presione **ctrl** **▲**.

— o —

Presione **doc▼** **3** **3**.



2. Seleccione el problema. Si hay varios problemas, puede presionar **[menu] [2]** para colapsar el Ordenador de páginas y enumerar los problemas solamente por número y por título.
3. Presione **[ctrl] [C]**.
4. Vaya a la ubicación donde desea que aparezca el problema.
5. Presione **[ctrl] [V]**.

Un problema duplicado se coloca en la nueva ubicación.

### Cómo Borrar un Problema

Para borrar un problema de un documento:

1. Seleccione el problema desde el Ordenador de Páginas.
2. Presione **[ctrl] [X]**.

El problema se borrará del documento.

### Cómo Renombrar un Problema

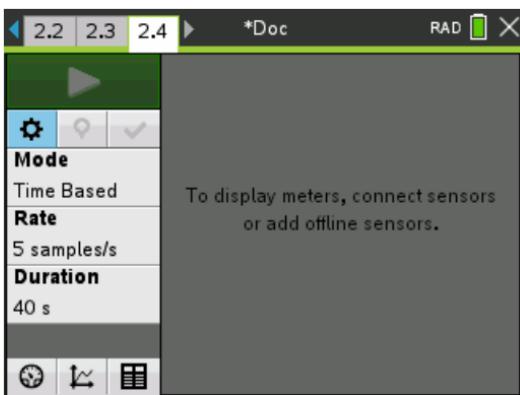
Para renombrar un problema:

1. Con el documento activo, abra el Ordenador de páginas.
- Presione **[ctrl] [▲]**.
2. Seleccione el nombre del problema.
3. Presione **[ctrl] [menu]**.
4. Seleccione **[7] Renombrar** y escriba el nombre.
5. Presione **[ctrl] [S]** para guardar el cambio.

## Agregar una página a un problema

Cada problema puede contener hasta 50 páginas. Para agregar una nueva página a un problema:

- ▶ Presione **[ctrl] doc▼** o **[ctrl] I** para agregar una página en blanco y seleccionar una aplicación
    - o —
  - ▶ Presion **[fn] on** para mostrar la pantalla **Inicio**, luego seleccione la aplicación que desea agregar a la nueva página y haga clic o toque la pantalla sensible al tacto.
- Se agregará una nueva página al problema actual.



**Nota:** La pestaña de la parte superior izquierda de la pantalla indica que se encuentra en la segunda página del segundo problema.

## Cómo moverse a través de las páginas en un documento

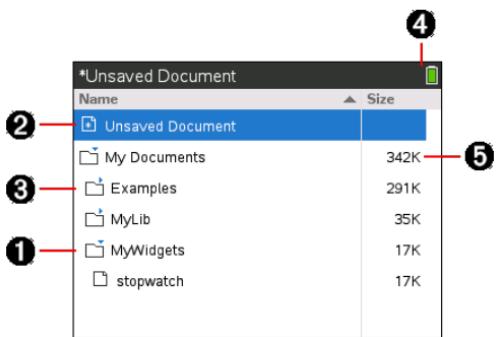
Las pestañas muestran un máximo de tres páginas diferentes. Cuando un documento contiene más de tres páginas, aparecen flechas a la izquierda y a la derecha de las pestañas.

Use las siguientes teclas para navegar a través de los documentos.

- **[ctrl] ▲** muestra la página anterior.
- **[ctrl] ▼** muestra la página siguiente.
- **[ctrl] ▲** muestra el Ordenador de páginas.
- **[ctrl] ▼** muestra la vista anterior.
- Use el Touchpad para hacer clic en las flechas que aparecen a los lados de las pestañas para mostrar páginas adicionales en un documento que contiene más de tres páginas.

## Cómo administrar documentos

Mis documentos es un administrador de archivos donde se almacenan y organizan los documentos. El siguiente ejemplo muestra la pantalla de Mis documentos con sus partes principales etiquetadas. Después de la pantalla, puede encontrar descripciones de cada parte etiquetada.



- ① Carpeta extendida
- ② Documento actual sin guardar
- ③ Carpeta colapsada
- ④ Indicadores del estado del sistema
- ⑤ Tamaño del archivo

## Cómo navegar en los archivos de Mis documentos

Para abrir **Mis documentos**:

- Presione **[Esc]** [2].

**Nota:** Si está trabajando en una página, presione **[ctrl] ▲ [ctrl] ▲**.

Se abrirá la pantalla **Mis documentos**, la cual muestra todas las carpetas y archivos en el dispositivo portátil.

*Unsaved Document		
Name	▲ Size	
Unsaved Document	342K	
My Documents	291K	
Examples	104K	
00 Getting Started	9K	
01 Percentage Explorer	26K	
02 Introducing Functions	17K	
03 Linear Equations Explorer		
...		

- Para ordenar las columnas por nombre o tamaño, haga clic en el encabezado de la columna. Haga clic de nuevo para cambiar el orden de ascendente a descendente.
- Para desplazarse por Mis documentos, haga clic o agarre la barra de desplazamiento.
- Para extender una sola carpeta, apunte a la carpeta y haga clic en el ícono de la carpeta o presione **ctrl** ►. Para colapsar, haga clic de nuevo o presione **ctrl** ◀.
- Para extender todas las carpetas, presione **menu** 7. Para colapsar, presione **menu** 8.

### Cómo renombrar carpetas o documentos

Para nombrar una carpeta o un documento

1. Presione ▲ y ▼ para resaltar el documento o la carpeta que desea renombrar.
2. Presione **menu** 2.

*Unsaved Document		
Name	▲ Size	
Unsaved Document	342K	
My Documents	291K	
Examples	35K	
MyLib	17K	
MyWidgets		
stopwatch	17K	
...		

Se resalta el nombre del documento o de la carpeta.

3. Escriba un nuevo nombre y presione **enter** para completar el cambio.

**Nota:** Presione **esc** para cancelar.

## Cómo crear carpetas

Puede crear carpetas en dos formas distintas:

- Puede crear una carpeta cuando guarde un nuevo documento: Los comandos de los menús **Guardar** y **Guardar como** permiten ingresar a un nuevo nombre de carpeta para el documento.
- Puede crear una carpeta directamente desde la pantalla Mis documentos. Presione **menu** **1**. Escriba un nombre para la nueva carpeta y presione **enter** o **enter** para agragarla.

## Normas para nombrar archivos y carpetas

Los nombres de carpetas deben ser únicos. Los nombres de archivos y carpetas pueden ser muy largos, y pueden incluir casi todos los caracteres, incluyendo espacios y signos de puntuación.

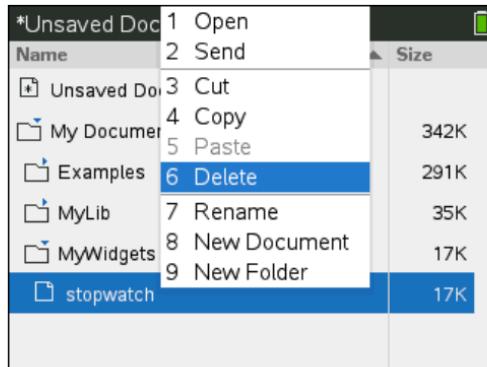
**Nota:** Si está planeando transferir estos documentos a su computadora para usarlos en el software TI-Nspire™, es mejor usar nombres que sean aceptados en su computadora. Evite los signos de puntuación, \, / o símbolos.

## Cómo borrar documentos y carpetas

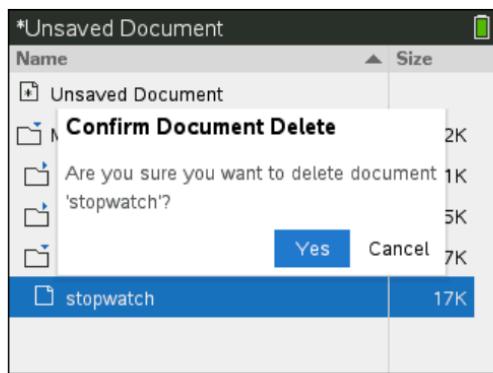
1. Presione **▲** y **▼** para resaltar el documento o la carpeta que desea borrar.
2. Presione **ctrl** **menu** **6**.

— 0 —

Presione **del**.



Aparece un cuadro de diálogo para confirmar que desea borrar el archivo o la carpeta.



- Presione o para seleccionar Sí.

Se borra el documento.

### Cómo duplicar documentos y carpetas

Utilice copiar y pegar para duplicar documentos y archivos.

Para copiar un documento en otra carpeta, seleccione la carpeta deseada y luego péguelo.

### Cómo recuperar documentos borrados.

La mayoría de las operaciones que se realizan en Mis documentos se pueden deshacer. Presione (Deshacer) para cancelar la última operación hasta que se restaure el documento borrado.

### Cómo cerrar un Documento

- Para guardar un documento, presione .

— o —

Presione .

Si ha modificado el documento, se le preguntará si desea guardar los cambios.

- Haga clic en Sí para guardar el documento o haga clic en No para descartar los cambios.

### Conociendo las herramientas de TI-Nspire™

Esta sección ofrece una visión general de las herramientas utilizadas al trabajar en un dispositivo portátil con documentos TI-Nspire™, incluidas variables, catálogo, símbolos y plantillas matemáticas.

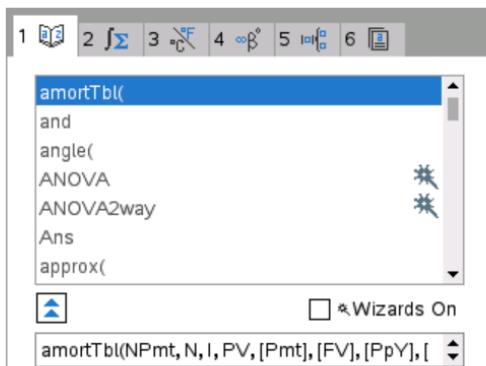
## Creación de variables con TI-Nspire™

Las variables pueden ser cualquier parte o atributo de un objeto o de una función creada dentro de una aplicación. Ejemplos de atributos que pueden convertirse en variables son: el área de un rectángulo, el radio de un círculo, el valor contenido en una celda de una hoja de cálculo o el contenido de una columna o la expresión de una función. Al crear una variable, se la almacena en la memoria dentro del problema. Encontrará más información acerca de las variables en el capítulo *Utilización de variables*.

### Uso del Catálogo

Utilice el catálogo para acceder a una lista de comandos y funciones, unidades, símbolos y plantillas de expresiones de TI-Nspire™. Los comandos y las funciones se enumeran en orden alfabético. Los comandos y las funciones que no comienzan con una letra se encuentran al final de la lista (&, /, +, -, y así sucesivamente). Para abrir el catálogo:

1. Desde un documento abierto, presione  para abrir el catálogo.



2. Presione la tecla numérica correspondiente a la pestaña correspondiente.

Por ejemplo, presione **[2]** para ver una lista de funciones matemáticas.

3. Presione **▼** hasta resaltar el elemento que desea insertar.

Se mostrará un ejemplo de sintaxis del elemento seleccionado en la parte inferior de la pantalla.

**Nota:** Para ver ejemplos adicionales de sintaxis del elemento seleccionado, presione **[tab]** y luego presione **[enter]** para maximizar o minimizar la ayuda. Para volver al elemento seleccionado, presione **[shift] [tab]**.

4. Presione **[enter]** para insertar el elemento.

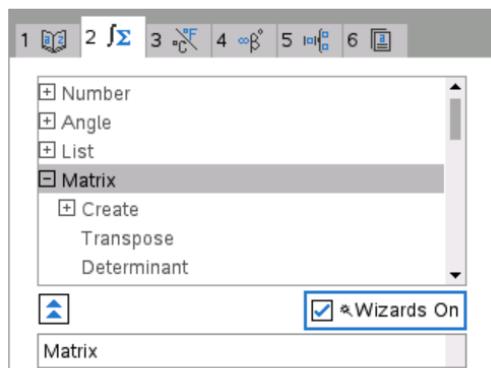
## Acerca de la Ventana de Catálogo

La ventana del catálogo utiliza estas pestañas para categorizar los comandos, los caracteres especiales y las plantillas de los documentos:

1	Contiene todos los comandos y las funciones en orden alfabético
2	Contiene todas las funciones matemáticas
3	Proporciona los valores de las unidades de medida estándar
4	Proporciona una paleta de símbolos para agregar caracteres especiales
5	Contiene plantillas matemáticas para la creación de objetos de dos dimensiones; incluye producto, suma, raíz cuadrada e integrales
6	Muestra los objetos de las bibliotecas públicas (LibPub)

## Cómo utilizar asistentes

Algunas funciones del catálogo poseen asistentes que lo ayudarán a introducir los argumentos de la función. Para utilizar un asistente, presione **tab** hasta resaltar el cuadro **Asistentes activados**. Presione **enter** o **esc** para seleccionar la casilla de verificación.



## Ingreso de Caracteres Especiales

La paleta de símbolos contiene un subconjunto de los objetos que se encuentran en el catálogo. Para abrir la paleta de símbolos:

1. En un documento abierto, presione **ctrl** .

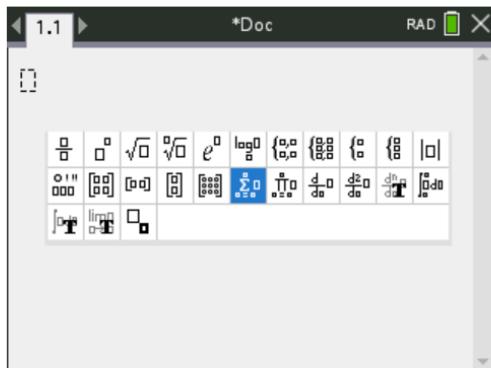


- Presione  $\blacktriangleleft$ ,  $\triangleright$ ,  $\blacktriangleup$  o  $\blacktriangledown$  para seleccionar un símbolo.
- Presione **enter** para insertar el símbolo.

### Ingreso de Expresiones Matemáticas

Utilice la plantilla de expresiones matemáticas para crear objetos de dos dimensiones, como una suma, una integral, una derivada o una raíz cuadrada. Para abrir la paleta de expresiones matemáticas:

- En un documento abierto, presione .



- Presione  $\blacktriangleleft$ ,  $\triangleright$ ,  $\blacktriangleup$  o  $\blacktriangledown$  para seleccionar una expresión.
- Presione o **enter** para insertar la expresión.

### Ingreso de Caracteres de Otros Idiomas

Utilice la tecla para ingresar caracteres acentuados o de puntuación , especialmente en aplicaciones que permitan el ingreso de texto, como Notas.

- Abra una aplicación, como Notas, que permite el ingreso de texto.
- Escriba el texto deseado.

3. Coloque el cursor después de la letra que desea acentuar. Por ejemplo, “e” en francés.

Presione  en el teclado. Observe que “e” cambia a “é.”. Siga presionando  hasta encontrar la versión acentuada de “e” que desea. Presione  o la siguiente letra del texto para aceptar el carácter seleccionado y continuar escribiendo.

# Cómo trabajar con Imágenes

Las imágenes se pueden usar para aplicaciones de TI-Nspire™ con fines de referencia, evaluación y educación. Puede agregar imágenes a las siguientes aplicaciones de TI-Nspire™:

- Gráficos y Geometría
- Datos y Estadísticas
- Notas
- Pregunta (esto incluye la Encuesta Rápida)

En las aplicaciones de Gráficos y Geometría y Datos y Estadísticas, las imágenes se colocan en el fondo detrás del eje y otros objetos. En las aplicaciones de Notas y Preguntas, la imagen se coloca en la ubicación del cursor en línea con el texto (en primer plano).

Puede insertar los siguientes tipos de archivos de imágenes: .jpg, .png, o .bmp.

**Nota:** La característica de transparencia de un archivo .png no está admitida. Los fondos blancos se muestran blancos.

## **Cómo trabajar con imágenes en un dispositivo portátil**

En un dispositivo portátil, las imágenes se pueden copiar de un documento a otro o se pueden redimensionar o reposicionar dentro de un documento. También puede eliminar imágenes de un documento.

No puede agregar ni insertar imágenes en un documento cuando está trabajando en un dispositivo portátil. Sin embargo, puede transferir un documento que contiene una imagen desde su computadora a un dispositivo portátil.

**Nota:** Si no hay suficiente almacenamiento en el dispositivo portátil para acomodar un documento que contiene una imagen, se mostrará un mensaje de error.

### **Cómo copiar una imagen**

Complete los siguientes pasos para copiar una imagen de un documento a otro o de una página a otra dentro del mismo documento.

1. Abra el documento que contiene la imagen que desea copiar.
2. Seleccione la imagen.
  - En las aplicaciones de Preguntas o Notas, mueva el cursor sobre la imagen y presione .
  - En la aplicación Gráficos y geometría, presione **menu**  **2** **2**.
  - En la aplicación Datos y estadísticas, presione **menu**  **3** **6**.
- Aparece un borde alrededor de la imagen.
3. Presione  **menu** y luego haga clic en **Copiar**. También puede presionar  **C**.

4. Abra el documento en el que desea pegar la imagen o seleccione una página en el documento actual.

**Nota:** Si abre un nuevo documento, aparecerá un diálogo en la pantalla que le solicitará que guarde y cierre el documento actual.

5. Presione **ctrl** **V**.

**Nota:** Si pega una imagen en la aplicación Gráficos y geometría, presione **enter** y luego presione **ctrl** **V**.

La imagen se copia en la página del documento.

### Cómo reposicionar una Imagen

Complete los pasos siguientes para reposicionar una imagen en una página.

1. Abra el documento y vaya a la página que contiene la imagen.

2. Seleccione la imagen.

- En las aplicaciones de Preguntas o Notas, mueva el cursor sobre la imagen y presione, mantenga y libere . La imagen aparece sombreada.
- En la aplicación Gráficos y geometría, presione **menu** **1** **2** **2**.
- En la aplicación Datos y estadísticas, presione **menu** **3** **6**.

Aparece un borde alrededor de la imagen.

3. Mueva la imagen.

- En las aplicaciones de Preguntas o Notas, mueva el cursor a la nueva ubicación y presione .
- En las aplicaciones de Gráficos y Geometría o Datos y Estadísticas:
  - Presione y mantenga presionado hasta que el cursor cambie a una flecha de cuatro lados (). La imagen flota en el fondo y el borde cambia a una línea de puntos.
  - Mueva el dedo sobre la tableta sensible al tacto para mover la imagen a la nueva ubicación y luego presione o **enter** para colocar la imagen.

### Cómo cambiar el tamaño de una imagen

Siga los siguientes pasos para cambiar el tamaño de una imagen en una página.

1. Abra el documento que contiene la imagen.

2. Seleccione la imagen.

- En las aplicaciones de Preguntas o Notas, o en la Encuesta Rápida, mueva el cursor sobre la imagen y presione, mantenga y luego libere . La imagen aparece sombreada.
- En la aplicación Gráficos y geometría, presione **menu** **1** **2** **2**.

- En la aplicación Datos y estadísticas, presione **menu** **3** **6**.  
Aparece un borde alrededor de la imagen.
3. Mueva el cursor a una de las esquinas.
- El cursor se transforma en una flecha direccional de cuatro lados ().
- Nota:** Si mueve el cursor hasta el borde de una imagen, el cursor se transforma en una flecha direccional de dos lados. Puede arrastrar la imagen a la izquierda o a la derecha para redimensionarla, pero la imagen se distorsionará.
4. Presione .

Se habilita la herramienta .

5. Mueva el dedo sobre el Touchpad en cualquier dirección para redimensionar la imagen.

Aparece una línea de puntos para indicar el nuevo tamaño.

6. Para aceptar el nuevo tamaño, presione o **enter**.

### Cómo eliminar una Imagen

Realice los siguientes pasos para eliminar una imagen de una página.

1. Abra el documento que contiene la imagen.
  2. Seleccione la imagen.
    - En las aplicaciones de Preguntas o Notas, mueva el cursor sobre la imagen y presione, mantenga y libere . La imagen aparece sombreada.
    - En la aplicación Gráficos y geometría, presione **menu** **1** **2** **2**.
    - En la aplicación Datos y estadísticas, presione **menu** **3** **6**.
- Aparece un borde alrededor de la imagen.

3. Presione **ctrl** **menu** y luego seleccione **Eliminar**.

La imagen es eliminada.

**Nota:** En las aplicaciones de Preguntas y Notas, también puede presionar para eliminar una imagen seleccionada.

# Cómo trabajar en un salón de clases de TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software

Si se encuentra en un salón de clases donde se utiliza TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software, tendrá que iniciar sesión en la clase para comunicarse con la computadora del profesor. El profesor puede comunicarse su dispositivo portátil, de las siguientes maneras:

- Enviar archivos
- Recopilar archivos
- Borrar archivos
- Enviar Encuestas rápidas y recibir respuestas de una Encuesta rápida

El profesor también puede pausar y reiniciar su dispositivo portátil. Cuando la clase haga una pausa, recibirá un mensaje en el dispositivo portátil. No podrá usar su dispositivo portátil hasta que el profesor libere el dispositivo portátil desde el modo de pausa.

## ***Cómo usar el hardware de comunicación inalámbrico***

Los profesores que utilizan TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software en el salón de clases pueden conectar soportes inalámbricos y/o adaptadores de red a los dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX de los estudiantes. Estos dispositivos portátiles se pueden vincular inalámbricamente a un punto de acceso conectado a la computadora del profesor.

Puede conectar cualquiera de los siguientes dispositivos a los dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX:

- Adaptador de red inalámbrico TI-Nspire™ CX – v2 (banda de 2.4 GHz o 5.0 GHz)
- Adaptador de red inalámbrico TI-Nspire™ (2.4 GHz)

## **Cómo conectar un adaptador inalámbrico a un dispositivo portátil CX**

**Nota:** La batería en el dispositivo portátil alimenta el adaptador inalámbrico.

1. Coloque el adaptador inalámbrico en la parte superior del dispositivo portátil de manera que el conector del adaptador quede alineado con el conector de la parte superior del dispositivo portátil.

Adaptador de red inalámbrico (de la escuela)

Guías para  
alinear con el  
dispositivo  
portátil

Conector



- Deslice el adaptador hacia su posición, asegurándose de que las guías de los lados del adaptador se deslicen hacia adentro de las ranuras de los lados del dispositivo portátil.

Vista lateral del dispositivo portátil

Ranura para  
alinear el  
adaptador  
inalámbrico



- Presione con firmeza el adaptador hacia adentro de su lugar, de manera que éste se asiente en la parte superior del dispositivo portátil conforme se muestra en la siguiente ilustración.



**Nota:** El dispositivo portátil TI-Nspire™ CX se puede cargar con el adaptador inalámbrico conectado.

### **Cómo conectarse al sistema de TI-Nspire™ CX Navigator™**

Para conectarse con la red de TI-Nspire™ CX Navigator™, debe iniciar sesión desde su dispositivo portátil. Antes de poder iniciar sesión, el profesor debe realizar las siguientes tareas:

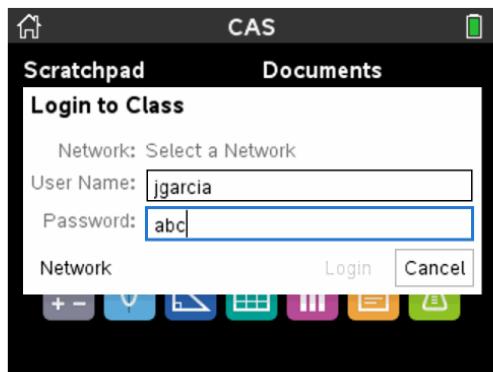
- Iniciar una sesión de clase en su equipo.
- Proporcionarle el nombre de la red de la clase, un nombre de usuario y, de ser necesario, una contraseña.

**Nota:** Use este método para iniciar sesión en la red si el sistema operativo del dispositivo portátil es la versión 3.2 o una posterior.

#### **Cómo iniciar sesión en la red**

1. Conecte el adaptador inalámbrico o el soporte inalámbrico en el dispositivo portátil.
2. Asegúrese de que el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II esté listo para el inicio de sesión. (El icono está parpadeando).
3. Realice una de las siguientes acciones:
  - En la pantalla Inicio, presione **5** **5**.
  - Con un documento abierto, presione **doc▼** **8**.

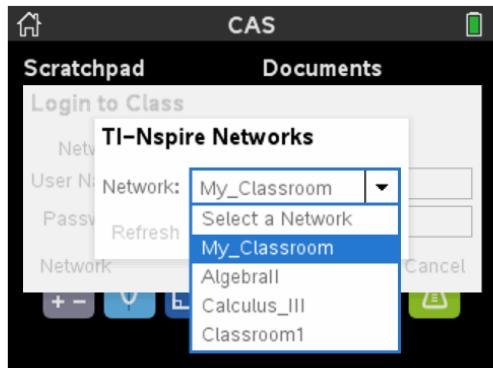
Se abre el cuadro de diálogo Iniciar sesión en la clase y aparece la última red asociada con el cliente inalámbrico.



**Nota:** Si el dispositivo portátil está conectado al equipo mediante un cable USB, no aparecen nombres de red en la pantalla y es posible continuar con el inicio de sesión.

- Si el nombre de la red que aparece es correcto, haga clic en **Iniciar sesión**. Si la red no es correcta, haga clic en **Red**.

Las pantallas de los dispositivos portátiles muestran el último cliente inalámbrico al que estuvieron conectados y también muestran otras redes al alcance.



- Seleccione la red de la lista y haga clic en **Conectar**.

La pantalla de inicio de sesión muestra el estado de conexión y muestra el nombre de la red cuando la conexión es correcta.

- Escriba su nombre de usuario y contraseña.
- Seleccione **Iniciar sesión**.

Aparece la pantalla Inicio de sesión satisfactorio.

## Login Successful

You are logged in as user: John

OK

- Haga clic en OK.

### Iconos de estado de inicio de sesión del dispositivo portátil TI-Nspire™

Los iconos de las pantallas de los dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX II y TI-Nspire™ CX II CAS indican el estado de comunicación entre el dispositivo portátil y el punto de acceso, adaptador inalámbrico, soporte inalámbrico o red de TI-Navigator™. Los iconos indican el estado como sigue.

Icono	Estado	Significado
	Parpadeando	El dispositivo portátil está buscando un punto de acceso.
	Fijo	El dispositivo portátil ha encontrado un punto de acceso.
	Fijo	El dispositivo portátil no se está comunicando con el adaptador o soporte. Desconecte el dispositivo portátil del adaptador o soporte, espere a que desaparezca el ícono y después vuelva a conectar el dispositivo portátil en el adaptador o soporte.
	Parpadeando	El dispositivo portátil está conectado a la red y está listo para iniciar sesión.
	Fijo	El dispositivo portátil ha iniciado sesión en la red.

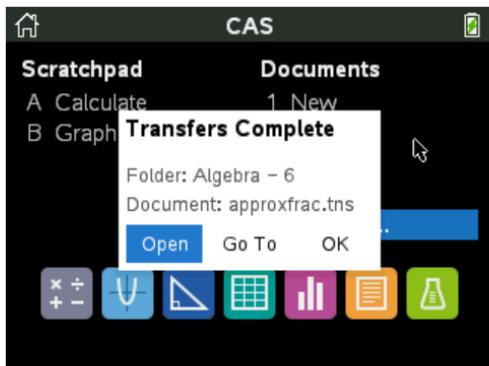
### Cómo entender las transferencias de archivos

Durante una sesión de clase, el profesor puede enviar archivos a los dispositivos portátiles de los estudiantes y recopilar o borrar archivos que se encuentran en los dispositivos portátiles.

**Nota:** Antes de iniciar la clase, los profesores pueden configurar acciones para enviar o recopilar archivos. Cuando inicie sesión, los archivos se envían o recopilan. Si el profesor configura acciones para enviar y recopilar archivos, solamente verá el cuadro diálogo para la última acción que se completó.

## Cómo abrir archivos enviados

Cuando el profesor envía un archivo al dispositivo portátil, se abre el cuadro de diálogo Transferencias completas.



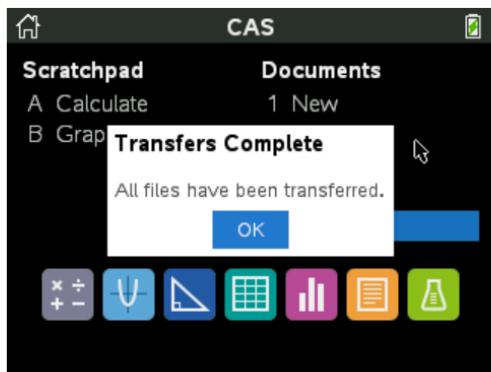
- ▶ Haga clic en **Abrir** para abrir el archivo. Si el profesor envió varios archivos, se abre el último archivo de la lista.

**Nota:** Los archivos se reciben en orden alfabético por nombre, sin importar el orden en que los envió el profesor. El último archivo de la lista es el último archivo en orden alfabético.

- ▶ Haga clic en **Ir a** para ir a la ubicación en donde se envió el archivo al dispositivo portátil. El nombre del archivo de resalta. Puede abrir ese archivo o navegar a otro. Si el profesor envió varios archivos, se resalta el último archivo de la lista.
- ▶ Haga clic en **Aceptar** para descartar el cuadro de diálogo sin abrir el archivo. El dispositivo portátil regresa al estado en el cual estaba cuando se envió el mensaje.

## Cómo recopilar o borrar archivos

El profesor puede recopilar o borrar archivos de su dispositivo portátil durante una sesión de clase. Por ejemplo, los profesores pueden recopilar tareas o borrar ciertos archivos antes de un examen. En el momento en que el profesor recopila o borra archivos, usted recibe un mensaje en su dispositivo portátil.



- Haga clic en **Aceptar** para descartar el mensaje.

# Configuración de dispositivos portátiles

Este capítulo proporciona información necesaria para lo siguiente:

- Mantener en optimas condiciones las baterías usadas en el dispositivo portátil.
- Cambiar las configuraciones predeterminadas.
- Conectar un módulo inalámbrico cuando el dispositivo portátil se usa en el salón de clase.

## Cómo verificar el estado de la batería

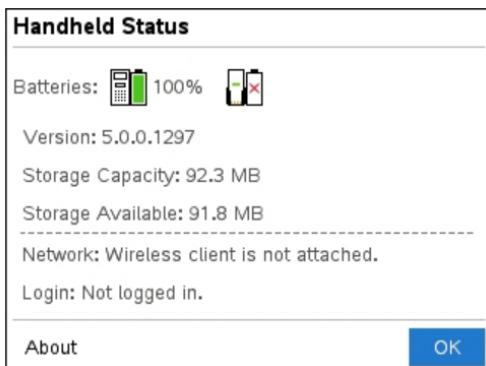
Para verificar el estado de la Batería Recargable de TI-Nspire™ en un dispositivo portátil:

1. Presione **[on]**.

La pantalla **Principal** se abre.

2. Presione **[5] [4] (Configuraciones > Estado)**.

Se abrirá el cuadro de diálogo del **Estado del Dispositivo Portátil**.



El estado de la batería se muestra aquí.

3. Haga clic en **OK** o presione **[enter]** para cerrar la ventana.

**Nota:** Desde un documento abierto, presione **[doc] [7] [4] ([doc] > Configuraciones y Estado > Estado)**.

## Cómo recargar la batería el dispositivo portátil

Para recargar la Batería de un dispositivo portátil TI-Nspire™ portátil, conécte el dispositivo portátil a cualquiera de las siguientes fuentes de energía:

- Un cable USB estándar conectado a una computadora
- Un cargador de pared USB de TI (se vende por separado)
- Una -Base de Conexión CX de TI-Nspire™ si se encuentra en un salón de clases

La cantidad de tiempo que se requiere para cargar por completo la batería puede variar, aunque la carga se completa por lo general en seis horas. No es necesario retirar la Batería recargable de TI-Nspire™ del dispositivo portátil para recargarla. Por lo general, el dispositivo portátil opera mientras se encuentra conectado a una fuente de carga.

### **Cómo recargar su batería desde una computadora**

Para recargar un dispositivo portátil desde una computadora, se debe instalar un controlador USB de TI-Nspire™. Los controladores USB son estándar para cualquier software de TI-Nspire™, y se incluyen en:

- TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software
- TI-Nspire™ CX CAS Premium Teacher Software
- TI-Nspire™ CX Student Software
- TI-Nspire™ CX CAS Student Software

Para descargar software que incluye un controlador, entre a [education.ti.com/software](http://education.ti.com/software).

### **Cómo entender la prioridad de las fuentes de energía**

Cuando la Batería Recargable de TI-Nspire™ está cargada completamente, el dispositivo portátil obtiene energía en el orden siguiente:

- En primer lugar, desde una fuente de energía externa conectada, como:
  - Una computadora conectada por medio de un cable USB estándar
  - Un cargador de pared aprobado (se vende por separado)
- En segundo lugar, desde la Batería Recargable de TI-Nspire™

### **Cómo desechar baterías usadas en forma segura y apropiada**

No mutile, pinche ni deseche las baterías en el fuego. Las baterías pueden estallar o explotar, lo que puede liberar productos químicos peligrosos. Deseche las baterías usadas de acuerdo con la reglamentación local.

### **Cómo cambiar las configuraciones del dispositivo portátil**

Use las opciones del menú de Configuraciones para cambiar o ver las siguientes configuraciones:

- Cambiar idioma
- Configuraciones (Documento y Gráficos y Geometría)
  - Defina o restaure las configuraciones para los documentos abiertos y el Scratchpad
  - Defina o restaure las configuraciones predeterminadas para el dispositivo portátil
- Configuración de un dispositivo portátil
- Estado

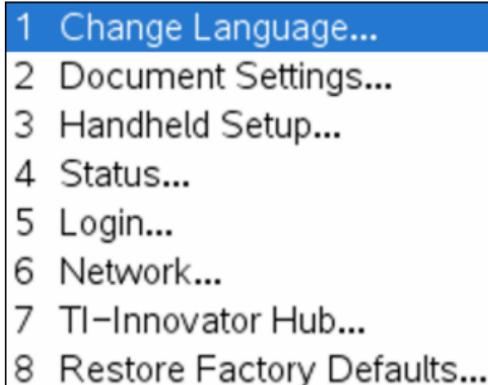
- Inicio de sesión

**Nota:** No todas las opciones son accesibles en todo momento. Las opciones que no están disponibles estarán deshabilitadas.

### Cómo abrir el menú de Configuraciones

- Desde la pantalla Principal, presione **5** o use la Tableta Sensible al Tacto para seleccionar Configuraciones.

Se abrirá el menú de Configuraciones.



### Cómo cambiar el idioma preferido

Realice los siguientes pasos para cambiar el idioma preferido:

1. Desde la pantalla Principal, presione **5** o seleccione **Configuraciones** para abrir el menú.
2. Desde el menú, seleccione **Cambiar idioma** o presione **1**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Cambiar Idioma.



3. Haga clic en ► para abrir la lista desplegable.

4. Presione ▼ para resaltar un idioma, y luego presione o para seleccionarlo.
5. Presione para resaltar el botón **OK**, y luego presione o para guardar la selección del idioma.

## **Cómo personalizar la configuración del dispositivo portátil**

Las opciones de configuración del dispositivo portátil le permiten personalizar las opciones para cubrir sus necesidades.

- Tamaño de fuente (pequeña, mediana o grande).
- Reserva de energía. (1, 3, 5, 10 ó 30 minutos).
  - Use esta opción para extender la vida de la batería.
  - De manera predeterminada, el dispositivo portátil se apaga automáticamente después de tres minutos de inactividad.
- Hibernación (1, 2, 3, 4, 5 días o nunca).
  - Use esta opción para extender la vida de la batería.
  - Cuando está en hibernación, el dispositivo portátil guarda el trabajo actual en la memoria.
  - Cuando encienda de nuevo el dispositivo portátil, el sistema se reiniciará y abrirá su trabajo guardado.
- Velocidad del cursor (lenta, normal o rápida)
- Atenuación automática (30, 60, o 90 segundos y dos o cinco minutos).
- Habilitar toque sobre la tableta sensible al tacto para hacer clic.

## **Cómo cambiar las opciones de Configuración del Dispositivo Portátil**

1. Desde la pantalla**Principal**, presione (**Configuraciones > Configuración del Dispositivo Portátil**).

Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración del Dispositivo Portátil.

## Handheld Setup

Font Size:	Medium	▶
Power Standby:	3 Minutes	▶
Hibernate:	4 Days	▶
Pointer Speed:	Normal	▶
Auto Dim:	90 Seconds	▶
<input type="checkbox"/> Enable tapping to click		
OK		Cancel

2. Presione **[tab]** hasta que se resalte la categoría deseada.
3. Presione **▶** para ver una lista de configuraciones posibles.
4. Presione **▼** para resaltar la configuración deseada.
5. Presione **[Esc]** o **[enter]** para seleccionar la nueva configuración.
6. Cuando haya cambiado todas las configuraciones para ajustar el dispositivo a sus necesidades, presione **[tab]** hasta resaltar **OK**, y luego presione **[Esc]** o **[enter]** para aplicar sus cambios.

**Nota:** Haga clic en **Restaurar** para regresar el dispositivo portátil a las configuraciones de fábrica.

### Cómo personalizar la configuración de los documentos

Configuraciones del documento controla cómo el dispositivo portátil muestra e interpreta la información en los documentos de TI-Nspire™ y en el bloc de notas. Todos los números, incluyendo los elementos de las matrices y las listas, se muestran de acuerdo con las configuraciones del documento. Puede cambiar las configuraciones predeterminadas en cualquier momento y también puede especificar las configuraciones para un documento en particular.

Las configuraciones del documento y sus posibles valores se enumeran en la siguiente tabla.

Campo	Valores
Mostrar dígitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flotante</li> <li>Flotante1 - Flotante12</li> <li>Fijo0 - Fijo12</li> </ul>
Ángulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radián</li> <li>Grado</li> <li>Gradián</li> </ul>
Formato exponencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal</li> <li>Científico</li> <li>Ingeniería</li> </ul>
Real o complejo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Real</li> <li>Rectangular</li> <li>Polar</li> </ul>
Modo de Cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automático</li> <li>Exacta</li> <li>Aproximar</li> </ul> <p><b>Nota:</b> El modo Automático muestra una respuesta que no es un número entero, como por ejemplo una fracción, excepto cuando se usa un decimal en el problema. El modo Exacto (solo CAS) muestra una respuesta que no es un número entero, como por ejemplo una fracción, o en su forma simbólica, excepto cuando se usa un decimal en el problema.</p>
Aritmética exacta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activado</li> <li>Apagado</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Esta opción está disponible solo en los dispositivos portátiles de aritmética exacta.</p>
Modo CAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activado</li> <li>Aritmética exacta</li> <li>Apagado</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Esta opción está disponible solo en dispositivos portátiles y software CAS.</p>
Formato de vector	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rectangular</li> <li>Cilíndrico</li> <li>Esférico</li> </ul>
Base	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decimal</li> </ul>

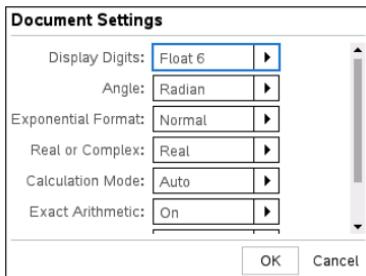
Campo	Valores
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hexadecimal</li> <li>• Binario</li> </ul>
Sistema de unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• Ing/EE.UU.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Esta opción está disponible solo en dispositivos portátiles y software CAS.</p>

### Cómo cambiar la configuración predeterminada de los documentos

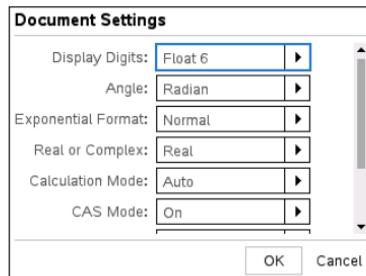
Complete los siguientes pasos para definir las configuraciones predeterminadas de documento para documentos TI-Nspire™ y Bloc de notas.

1. Guarde y cierre cualquier documento abierto.
2. Desde la pantalla de Inicio, presione **5 2** (Configuración>Configuración del documento).

Se abre el cuadro de diálogo de Configuraciones de documento



SO Aritmética exacta



SO CAS

3. Presione **tab** para moverse por la lista de configuraciones. Presione **▲** para moverse hacia atrás por la lista.

Una línea gruesa alrededor del cuadro indica que está activo.

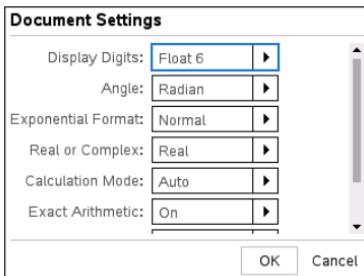
4. Haga clic en **►** para abrir la lista desplegable y ver los valores para cada configuración.
5. Presione las teclas **▲** y **▼** para resaltar la opción deseada, luego presione **enter** o **enter** para seleccionar el valor.
6. Haga clic en **Aceptar** para guardar la configuración como configuración predeterminada que se aplicará a todos los documentos nuevos de TI-Nspire™ y al bloc de notas.

## Cómo cambiar las Configuraciones de un documento TI-Nspire™

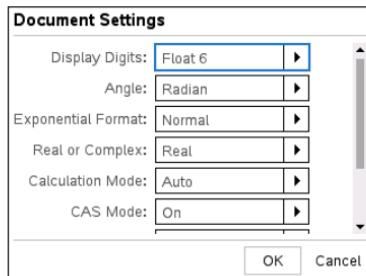
Realice los siguientes pasos para cambiar las configuraciones de documento en un documento de TI-Nspire™ abierto. La configuración también se aplicará al Bloc de notas y se usará como predeterminada para todos los documentos nuevos.

1. Desde un documento abierto, presione **[on] [5] [2]** (**[on]** > **Configuraciones** > **Configuraciones de Documento**).

Se abre el cuadro de diálogo de Configuraciones de documento



SO Aritmética exacta



SO CAS

2. Presione **[tab]** para moverse por la lista de configuraciones. Presione **▲** para moverse hacia atrás por la lista.

Una línea gruesa alrededor del cuadro indica que está activo.

3. Cuando encuentre el valor deseado, presione **►** para abrir la lista desplegable y ver los valores de cada configuración.
4. Presione las teclas **▲** y **▼** para resaltar la opción deseada, luego presione **[Esc]** o **[enter]** para seleccionar el valor.
5. Haga clic en **Aceptar** o presione **[Esc]** o **[enter]** para aplicar la nueva configuración al documento abierto y definirla como predeterminada para los nuevos documentos y para el bloc de notas.

## Cómo restaurar la configuración de documentos

Realice los siguientes pasos para restaurar la configuración original de fábrica que se aplicará a los documentos abiertos o nuevos, y al Bloc de notas.

1. En la pantalla de inicio, presione **[5] [8]** (**Configuración** > **>Restaurar configuración predeterminada de fábrica**).

Se abrirá el cuadro de diálogo Restaurar Predeterminadas.

## Restore Defaults

Restore all of the following to their factory default values?

- Document Settings
- Graphs & Geometry Settings
- Data & Statistics Settings
- Handheld Setup

OK

Cancel

2. Haga clic en **Aceptar** para restaurar las configuraciones a las predeterminadas de fábrica.
3. Presione **esc** o haga clic en **Cancelar** para regresar a la pantalla **Inicio** sin hacer cambios.

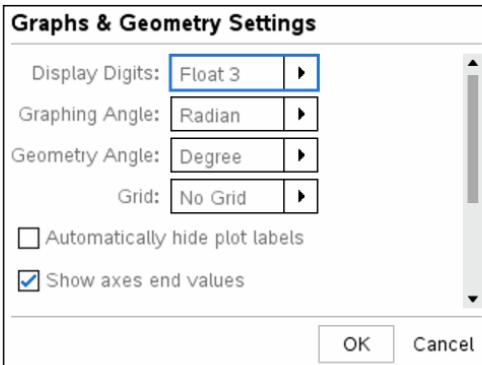
## Cómo personalizar las configuraciones de Gráficos y Geometría

Las configuraciones de Gráficos y Geometría controlan la manera en que se muestra la información en los problemas abiertos y en los nuevos problemas. Al personalizar las configuraciones de la aplicación, sus selecciones se convierten en configuraciones predeterminadas para todo su trabajo en las aplicaciones de Gráficos y Geometría.

Siga los siguientes pasos para cambiar las configuraciones de Gráficos y Geometría y convertir estas configuraciones en las predeterminadas para todos los nuevos documentos y el Bloc de Notas.

1. Abra un nuevo documento con la aplicación de Gráficos y Geometría activada.
2. Presione **menu** **9** (**menu** > **Configuraciones**).

Se abrirá el cuadro de diálogo de Configuraciones de Gráficos y Geometría.



3. Presione **tab** para moverse por la lista de configuraciones. Haga clic en **▶** para abrir la lista desplegable y ver los valores de cada configuración.

Campo	Valores
Mostrar dígitos	Automático Flotante Flotante1 - Flotante12 Fijo0 - Fijo12
Ángulo para graficar	Automático Radián Grado Gradián
Ángulo geométrico	Automático Radián Grado Gradián
Cuadrícula	Sin cuadrícula Cuadrícula de puntos Cuadrícula milimétrica

- Presione ▼ para ver los valores y después presione o para seleccionar un valor.
- En la mitad inferior del cuadro de diálogo, seleccione el cuadro de comprobación para habilitar una opción o borre el cuadro de comprobación para deshabilitar una opción.

Cuadro de comprobación	Operación cuando esté seleccionado
Ocultar automáticamente las etiquetas del gráfico	Las etiquetas de diagrama se muestran sólo cuando se desplaza el puntero sobre el diagrama o cuando éste se selecciona o se agarra.
Mostrar valores al final de los ejes	Aparece una etiqueta numérica con los valores menor y mayor visibles en un eje.
Mostrar la herramienta de sugerencias para manipulación de funciones	Muestra información útil mientras manipula los gráficos de funciones.
Encontrar automáticamente los puntos de interés	Muestra ceros, mínimos y máximos para las funciones y los objetos graficados mientras se trazan gráficos de función.

Cuadro de comprobación	Operación cuando esté seleccionado
Fuerce los ángulos del triángulo geométrico a enteros	Restringe los ángulos de un triángulo a valores enteros a medida que vaya creando o editando el triángulo. Esta configuración aplica solo en la Vista de Geometría con la unidad del ángulo de geometría configurada en Grado o Gradián. Esto no aplica a triángulos analíticos en Vista de Gráficos ni a los triángulos analíticos en la Ventana analítica de la Vista de Geometría. Esta configuración no afecta a los ángulos existentes y tampoco aplica al construir un triángulo con base en los puntos insertados anteriormente. De forma predeterminada, esta opción está desseleccionada.
etiqueta los puntos	Aplica las etiquetas ( $A, B, \dots, Z, A_1, B_1$ y así sucesivamente) para puntos, líneas y vértices de figuras geométricas a medida que las va dibujando. Esta secuencia de etiquetado inicia en $A$ en cada página de un documento. De forma predeterminada, esta opción está desseleccionada.  <b>Nota:</b> Si crea un objeto nuevo que utilice puntos existentes sin etiquetar, estos puntos no se etiquetarán automáticamente en el objeto terminado.

6. Elija una de las siguientes opciones:

- Para aplicar las configuraciones sólo a un documento abierto, haga clic en **Aceptar**.
- Haga clic en **Cancelar** para cerrar el cuadro de diálogo sin hacer cambios.

### **Cómo ver el estado del dispositivo portátil**

La pantalla de Estado del dispositivo portátil proporciona la siguiente información acerca del estado actual del dispositivo portátil:

- Estado de la batería recargable
- Versión del software
- Capacidad de almacenamiento y cantidad de almacenamiento disponible
- Red (si existe)
- Su nombre de inicio de sesión como estudiante y si ha iniciado sesión en la clase
- Acerca de

### **Cómo abrir la pantalla de Estado del dispositivo Portátil**

1. Desde la pantalla de Inicio, presione **5** **4** (**Configuraciones > Estado**).

Se abrirá la pantalla de Estado del dispositivo portátil.

## Handheld Status

Batteries:  100% 

Version: 5.0.0.1297

Storage Capacity: 92.3 MB

Storage Available: 91.8 MB

Network: Wireless client is not attached.

Login: Not logged in.

About

OK

2. Haga clic en **OK** para cerrar la pantalla de Estado del dispositivo portátil.

### Cómo ver los detalles del dispositivo portátil

La pantalla Acerca de proporciona información adicional acerca del tipo de dispositivo portátil, la versión del sistema operativo (SO) y la identificación del producto.

1. Desde la pantalla de Inicio, presione **5** **4** (**Configuraciones > Estado**).  
Se abrirá la pantalla de **Estado del dispositivo portátil**.
2. Haga clic en **Acerca de** para ver los detalles del dispositivo portátil.

## About

Handheld Type: TI-Nspire™ CX II  
Math and Science Learning Technology  
Copyright © 2006–2018 Texas Instruments  
All rights reserved.  
Product ID: 1D20008000000086646D872A10C  
Boot ROM Version: 5.0.0.42  
Boot Loader Version: 5.0.0.54

Visit [education.ti.com](http://education.ti.com) for the latest versions.

OK

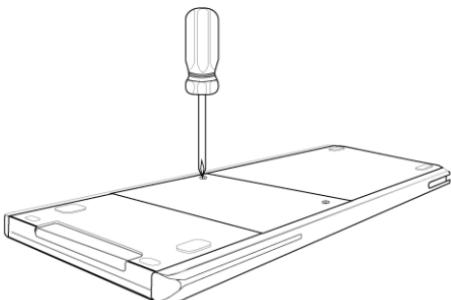
3. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo Acerca de.
4. Haga clic en **Aceptar** para volver a la pantalla de Inicio.

### Cómo reemplazar las baterías recargables de TI-Nspire™

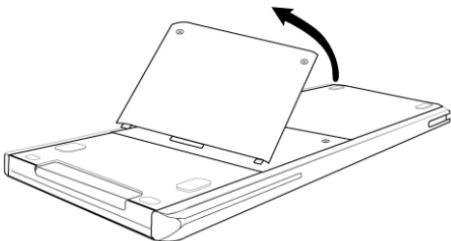
Cuando reemplace la batería, realice los siguientes pasos para insertar la batería recargable de TI-Nspire™ en un dispositivo portátil.

**Nota:** Es posible que el dispositivo portátil no sea exactamente igual al de estas ilustraciones.

1. Use un destornillador pequeño para quitar el panel de la parte posterior del dispositivo portátil.

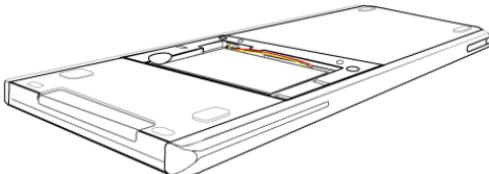


2. Retire el panel.

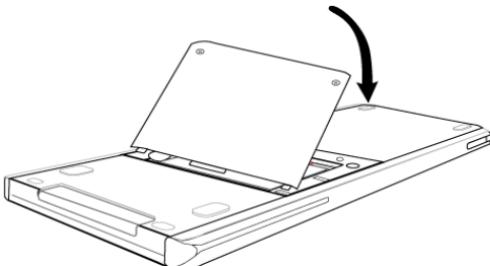


3. Retire la batería usada.

4. Inserte la batería recargable en su compartimento.



5. Reemplace el panel posterior y apriételo con un destornillador.



## ***Precauciones para las baterías recargables***

- No exponga las baterías a temperaturas superiores a 60 °C (140 °F).
- No desmonte ni maltrate las baterías.
- Use solo el cargador recomendado para la celda o batería, o aquel suministrado con el equipo original.
- TI recomienda que utilice el cable USB que se incluye con esta calculadora. Si decide utilizar un adaptador de alimentación de otro fabricante con el cable USB proporcionado por TI, debe utilizar un adaptador que cumpla con las normas y certificaciones de seguridad y funcionamiento correspondientes, lo que incluye las certificaciones UL y CE.

Tome estas precauciones cuando reemplace las baterías recargables.

- Para reemplazarla, use solamente una batería de TI aprobada.
- Retire la celda o batería del cargador o del adaptador de corriente alterna cuando no esté en uso o cuando no se esté cargando.
- Utilizar la batería en otros dispositivos podría provocar lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.
- No mezcle las marcas de baterías (ni los tipos de baterías de la misma marca). Existe riesgo de explosión si se reemplaza la batería por un tipo de batería equivocado.

## **Cómo desechar las baterías**

No mutile ni ponche ni eche las baterías al fuego. Las baterías pueden estallar o explotar y podría emitir productos químicos peligrosos. Deseche las baterías usadas de acuerdo con la reglamentación local.

# Cómo conectar dispositivos portátiles y transferir archivos

Este capítulo describe cómo conectar un dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II con otro, cómo conectar dispositivos portátiles a una computadora y cómo transferir archivos entre ellos.

Los dispositivos portátiles TI-Nspire™ tienen un puerto USB que permite la conectividad con otro dispositivo portátil TI-Nspire™ o con una computadora.

Para obtener conectividad basada en web con TI-Nspire™ CX II con Chromebook, computadora Windows® o computadora Mac®, visite [TI-Nspire™ CX II Connect](#).

## Cómo conectar dispositivos portátiles

Usted puede usar cables USB para conectar dos dispositivos portátiles TI-Nspire™ o para conectar un dispositivo portátil TI-Nspire™ a una computadora.

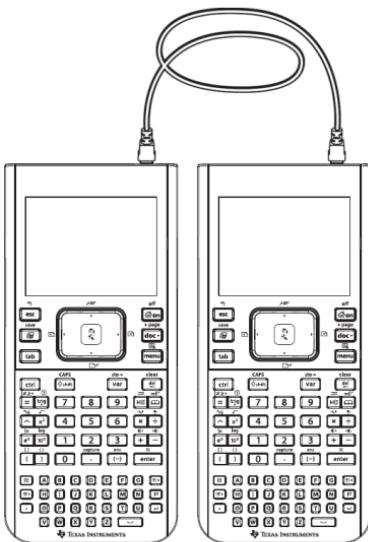


Cable mini USB de TI-Nspire™ para conectar dos dispositivos portátiles TI-Nspire™.



Cable de conexión USB de TI-Nspire™ para conectar un dispositivo portátil a una computadora.

## Cómo conectar dos dispositivos portátiles TI-Nspire™ con un cable mini USB



El puerto USB se ubica en la parte superior del dispositivo portátil CX II de TI-Nspire™ en el lado derecho cuando se sostiene el dispositivo portátil con la pantalla hacia usted.

1. Inserte con firmeza cualquiera de los extremos del cable mini USB en el puerto USB.
2. Inserte el otro extremo del cable en el puerto USB del dispositivo portátil de recepción.

## Cómo conectar el dispositivo portátil TI-Nspire™ a una computadora

1. Inserte con firmeza el extremo mini USB del cable en el puerto de la parte superior de su dispositivo portátil.
2. Inserte con firmeza el extremo USB del cable en el puerto USB de la computadora.

## Cómo transferir archivos entre dispositivos portátiles

Puede enviar documentos, archivos de sistema operativo (SO) y carpetas a otro dispositivo portátil TI-Nspire™.

**Nota:** Los dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX deben tener la versión 4.5.1, o posterior, del SO para poder transferir hacia dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX II o desde estos.

### Reglas para transferir archivos y carpetas

- Puede transferir documentos y archivos de SO.
- Los sistemas operativos no son intercambiables entre distintos tipos de dispositivo portátil. Por ejemplo, no puede transferir un sistema operativo CAS a un dispositivo portátil que no sea CAS.
- Si ya existe un documento en el dispositivo portátil receptor con el mismo nombre que el del documento que está enviando, se cambiará el nombre del documento. El sistema agrega un número al nombre para hacerlo único. Por ejemplo, si MisDatos ya existía en el dispositivo portátil receptor, se cambiará el nombre a MisDatos(2).

Tanto el dispositivo portátil de envío como el de recepción mostrarán un mensaje que muestra el nuevo nombre.

- Hay una longitud máxima de 255 caracteres para el nombre de un archivo, incluyendo la ruta completa. Si el archivo transmitido tiene el mismo nombre que un archivo existente en el dispositivo portátil receptor y los nombres de archivo contienen 255 caracteres, el nombre del archivo transmitido se truncará para permitir que el software siga el esquema de cambio de nombre que se describió en el párrafo anterior.
- Todas las variables asociadas con el documento que se está enviando se transfieren con el documento.
- El tiempo de espera de las transmisiones se agotará después de 30 segundos.

**Precavación:** Algunos dispositivos portátiles TI-Nspire™ más antiguos no pueden recibir carpetas, sólo archivos. Si recibe un error al momento de enviar a un dispositivo portátil TI-Nspire™ más antiguo, consulte *Mensajes comunes de error y notificación*.

### Cómo enviar un documento o carpeta a otro dispositivo portátil

1. Asegúrese de que los dos dispositivos portátiles estén conectados.
2. Abra el buscador de archivos de Mis documentos y vaya al archivo o a la carpeta que desea transferir.
3. Presione las teclas ▲ y ▼ de la tableta sensible al tacto para resaltar el documento o la carpeta que desea enviar.
4. Presione **doc▼ [1] [6]** para seleccionar **Enviar** en el menú Documentos.
5. La transferencia del archivo comienza. Una barra de progreso mostrará el estado de la transferencia. También hay un botón de cancelación en el cuadro de diálogo Enviando... que le permite cancelar la transmisión mientras está en progreso.

Al final de una transmisión satisfactoria, aparecerá el mensaje “<Folder / File name> se transfirió como <Folder / File name>.” . Si fue necesario cambiar el nombre del archivo en el dispositivo portátil receptor, el mensaje mostrará el nuevo nombre de archivo.

### Cómo recibir un documento o una carpeta

No es necesaria ninguna acción del usuario del dispositivo portátil receptor TI-Nspire™. Los dispositivos portátiles se encienden automáticamente cuando se conecta el cable.

El final de una transmisión satisfactoria, aparecerá el mensaje “<Folder / File name> recibido.” . Si fue necesario cambiar el nombre del archivo, el mensaje mostrará el nuevo nombre de archivo.

**Precavación:** Algunos dispositivos portátiles TI-Nspire™ más antiguos no pueden recibir carpetas, sólo archivos. Si recibe un error al momento de enviar a un dispositivo portátil TI-Nspire™ más antiguo, consulte *Mensajes comunes de error y notificación*.

## **Cómo cancelar una transferencia**

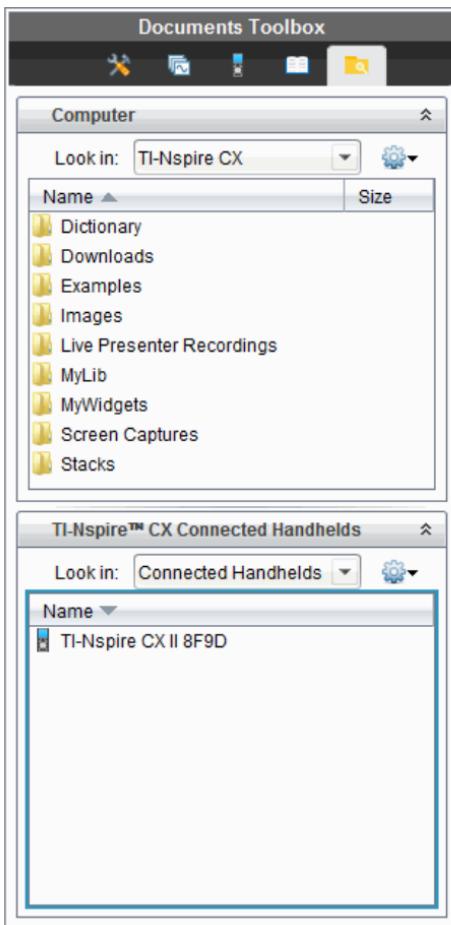
1. Para cancelar una transmisión en progreso, presione **Cancelar** en el dispositivo portátil remitente. El usuario de cualquier dispositivo portátil también puede presionar **[esc]**.
2. Presione **[esc]** o **[enter]** para cancelar el mensaje de error de transmisión.

## ***Cómo transferir archivos entre computadoras y dispositivos portátiles***

En el espacio de trabajo de Documentos, los profesores y los estudiantes pueden usar el método de "arrastrar y soltar" para transferir con rapidez archivos y carpetas de una computadora a un dispositivo portátil o para transferir archivos de un dispositivo portátil a una computadora.

**Nota:** Debe tener la versión 5.0, o posterior, del software TI-Nspire™ para poder transferir hacia dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX II o desde estos.

1. Conecte el dispositivo portátil a la computadora con un cable USB A a mini B estándar.
2. En el software TI-Nspire™, abra el espacio de trabajo de Documentos.
3. En la Caja de herramientas de documentos, haga clic en para abrir el Explorador de contenidos.



Panel Computadora

Unidades portátiles conectadas

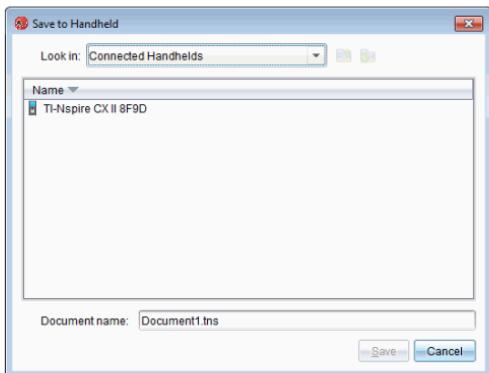
4. Navegue hacia la carpeta que contiene el archivo que desea transferir.
  - Para transferir un archivo de un dispositivo portátil a la computadora, haga clic en el archivo y luego arrastre el archivo hacia una carpeta en el panel Computadora.
  - Para transferir un archivo de la computadora a un dispositivo portátil, haga clic en el archivo y luego arrastre el archivo hacia un dispositivo portátil conectado.

**Nota:** Las personas que usen TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software o TI-Nspire™ CX Navigator™ Teacher Software también podrán usar opciones en el espacio de trabajo de Contenido para transferir archivos de un dispositivo portátil a una computadora.

## Cómo usar la opción Guardar en dispositivo portátil

En el espacio de trabajo de Documentos, también puede usar la opción Guardar en dispositivo portátil en el menú de Archivos para transferir un archivo a un dispositivo portátil conectado si desea guardar un archivo en una carpeta específica del dispositivo portátil.

1. Asegúrese de que el dispositivo portátil esté conectado a la computadora.
2. En el panel Computadora, navegue a la carpeta donde se encuentra el archivo.
3. Haga clic en el archivo.
4. Haga clic en **Archivo > Guardar en dispositivo portátil**. Se abrirá el cuadro de diálogo Guardar en dispositivo portátil.



5. Haga doble clic en el nombre del dispositivo portátil y luego navegue hacia la carpeta donde desea guardar el archivo.
6. Haga clic en **Guardar**. El archivo se guarda en la carpeta seleccionada y se cierra la ventana Guardar en dispositivo portátil.

## Cómo manejar errores que se producen al enviar carpetas

Si recibe un error después de tratar de enviar un archivo, es posible que esto signifique que el dispositivo portátil receptor tiene un sistema operativo que no es compatible con la transferencia. Para solucionar esto, actualice el SO del dispositivo portátil de recepción e intente de nuevo el envío.

### Mensajes comunes de error y notificación

Mostrar	Mensaje y Descripción
Dispositivo portátil de envío	"La estructura de esta carpeta no es compatible con el dispositivo portátil receptor. Es posible que el SO del dispositivo portátil receptor necesite actualizarse, lo cual se puede hacer seleccionando Enviar SO en el menú Mis documentos."

Mostrar	Mensaje y Descripción
	<p style="text-align: center;"><b>Aceptar</b></p> <p>Si recibe un error al enviar una carpeta a un dispositivo portátil TI-Nspire™ más antiguo, trate de actualizar el SO del dispositivo portátil receptor. Si el error continúa, tal vez tenga que enviar los archivos individualmente.</p>
Dispositivo portátil de envío	<p style="text-align: center;"><b>"Falló la transferencia. Revise el cable y vuelva a intentarlo."</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Aceptar</b></p>
	<p>Este mensaje de muestra si no hay un cable conectado en el puerto de enlace del dispositivo portátil de envío. Retire y luego reinserte el cable e intente de nuevo la transmisión del documento.</p> <p>Haga clic en <b>Aceptar</b> para cancelar el mensaje de transmisión.</p> <p><b>Nota:</b> Puede ser que el dispositivo portátil de envío no siempre muestre este mensaje. En lugar de eso, puede permanecer OCUPADO hasta que cancele la transmisión.</p>
Dispositivo portátil de envío	<p style="text-align: center;"><b>"El receptor no tiene suficiente espacio de almacenamiento para la transferencia de archivos."</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Aceptar</b></p>
	<p>Este mensaje indica que el dispositivo portátil receptor no tiene suficiente memoria para aceptar el archivo que se está transmitiendo. El usuario del dispositivo portátil de recepción debe liberar espacio para obtener el nuevo archivo. Cómo hacer esto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Borre los archivos innecesarios.</li> <li>• Almacene los archivos en una computadora para recuperarlos más adelante y luego bórrelos del dispositivo portátil TI-Nspire™.</li> </ul>
Dispositivo portátil de envío	<p style="text-align: center;"><b>"&lt;folder&gt;/&lt;filename&gt; se transfirió como &lt;folder&gt;/&lt;filename(#)&gt;."</b></p>
	<p>Este mensaje se muestra al final de una transferencia exitosa cuando ha sido necesario renombrar el archivo porque ya existía un archivo con el nombre original en el dispositivo portátil de recepción. El archivo transmitido se renombra al agregarle un número al final del nombre. La numeración del cambio de nombre siempre comienza con (2) y se puede incrementar por uno, según sea necesario.</p>
Dispositivo portátil de envío	<p style="text-align: center;"><b>"&lt;folder&gt;/&lt;filename&gt; se transfirió como &lt;folder&gt;/&lt;new filename&gt;."</b></p>
	<p>Este mensaje indica que se creó una nueva carpeta en el dispositivo portátil de recepción para contener el documento transmitido.</p>

Mostrar	Mensaje y Descripción
Dispositivo portátil de recepción	<p>"&lt;folder&gt;/&lt;filename (x)&gt; recibido."</p> <p>Este mensaje indica que el dispositivo portátil de recepción tiene un documento con el mismo nombre que el documento que se está enviando.</p>
Dispositivo portátil de recepción	<p>"&lt;new folder&gt;/&lt;new filename&gt; recibido."</p> <p>Este mensaje indica que se ha creado una nueva carpeta para contener el documento transmitido.</p>
Dispositivo portátil de recepción	<p><b>"Falló la transferencia. Revise el cable y vuelva a intentarlo."</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Aceptar</b></p> <p>Este mensaje indica que el cable no está bien conectado en el puerto de enlace del dispositivo portátil de recepción. Retire el cable y después vuelva a conectarlo e intente de nuevo la transmisión.</p> <p>Haga clic en <b>Aceptar</b> para cancelar el mensaje de transmisión.</p>

# Administración de archivos

El dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II viene equipado con 128 MB de almacenamiento flash. El sistema operativo usa parte de ese almacenamiento, y al guardar documentos nuevos en el dispositivo portátil se reduce aún más la cantidad de almacenamiento disponible con el tiempo. Para evitar o resolver problemas de espacio de almacenamiento, use una de las siguientes opciones:

- Elimine los documentos y las carpetas que ya no use.
- Respalde los archivos y las carpetas en otro dispositivo portátil o en una computadora.
- Restablezca el almacenamiento, lo cual elimina TODOS los archivos y carpetas en el dispositivo portátil.

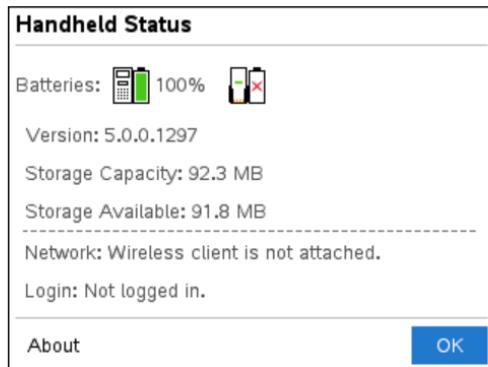
## Verificación del almacenamiento disponible

Realice los pasos siguientes para ver la cantidad de almacenamiento (en bytes) que está disponible en el dispositivo portátil.

1. Desde la pantalla de Inicio, seleccione **Estado** desde el menú **Configuraciones**.

Presione [5] [4].

Se abrirá la ventana del Estado del dispositivo portátil.



2. Consulte el campo **Almacenamiento disponible** para determinar cuánto almacenamiento está disponible en el dispositivo portátil.
3. Haga clic en **Aceptar** para volver a la pantalla de Inicio.

## Cómo liberar almacenamiento

Para liberar o recuperar almacenamiento, elimine documentos o carpetas del dispositivo portátil. Para conservar los documentos y las carpetas con el fin de usarlos después, transfíralos a otro dispositivo portátil o a una computadora mediante el software TI-Nspire™.

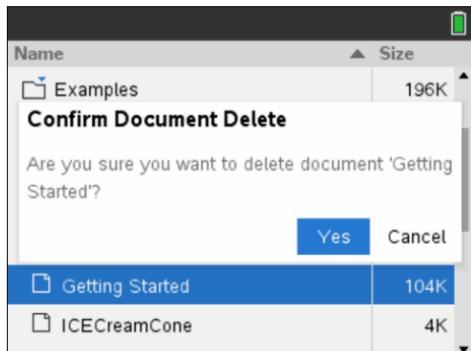
## Cómo borrar archivos del dispositivo portátil

1. Presione **[on] [2]** para abrir el navegador de archivos **Mis documentos**.
2. Presione **▲ o ▼** para seleccionar la carpeta o el documento que desea eliminar.
3. Presione **[del]**.

— o bien —

Presione **[ctrl] [menu] [6]**.

Se abrirá un cuadro de diálogo que le solicitará que confirme el borrado.



4. Presione **[enter]** para confirmar o **[esc]** para cancelar.

La carpeta y/o el documento se elimina en forma permanente del dispositivo portátil.

## Cómo respaldar archivos en otro dispositivo portátil

1. Conecte los dos dispositivos portátiles usando el cable de conectividad USB a USB.
2. Presione **[on] [2]** para abrir **Mis documentos** en el dispositivo portátil remitente.
3. Presione las teclas **▲ y ▼** para resaltar el documento que desea enviar.
4. Presione **[menu]** y después seleccione **Enviar**.

— o bien —

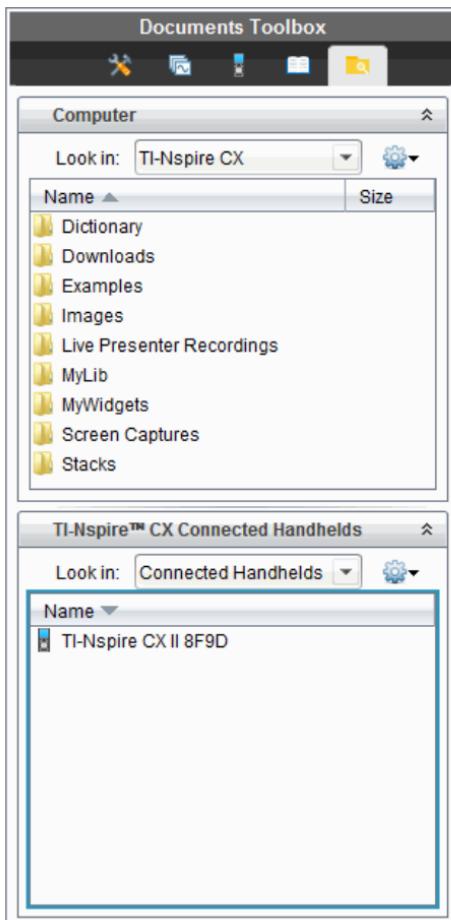
Presione **[ctrl] [menu] [2]**.

5. Cuando la transferencia del archivo esté completa, se mostrará un mensaje en la unidad receptora.

## Cómo transferir archivos a una computadora

Use el software TI-Nspire™ para transferir archivos y carpetas de un dispositivo portátil a una computadora.

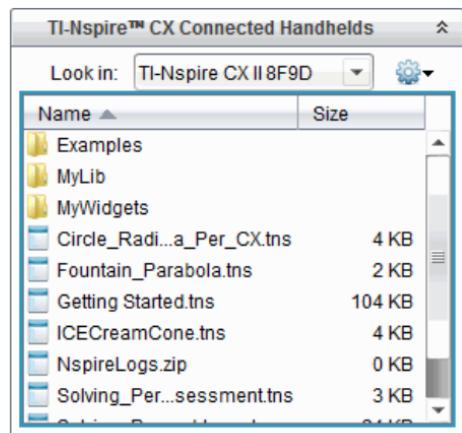
1. Conecte su dispositivo portátil a la computadora mediante un cable USB A a mini B estándar.
2. En el software TI-Nspire™, abra el espacio de trabajo de Documentos.
3. En la Caja de herramientas de documentos, haga clic en para abrir el Explorador de contenidos.



Panel de la computadora

Panel de Dispositivos Portátiles Conectados

4. En el panel Computadora, navegue a la carpeta en la que desea guardar los archivos.
5. En el panel de Dispositivos Portátiles Conectados, haga doble clic en el nombre del dispositivo portátil para ver las carpetas y los archivos en el dispositivo portátil.



6. Seleccione el archivo o la carpeta que desea guardar en la computadora.
  - Haga clic en el archivo para seleccionar un archivo o una carpeta a la vez.
  - Para seleccionar todos los archivos en el dispositivo portátil, seleccione el primer archivo en la lista, mantenga presionada la tecla **Mayús** y luego seleccione el último archivo o carpeta de la lista.
  - Para seleccionar archivos de manera aleatoria, haga clic en el primer archivo y después mantenga presionada la tecla **Ctrl** mientras selecciona archivos adicionales.

**Nota:** Si selecciona varios archivos, éstos se guardarán como un conjunto de lecciones (archivo .tilb).

7. Arrastre los archivos a la carpeta en el panel Computadora.

— o bien —

Seleccione **Archivo > Guardar como**.

Los archivos se copian en la carpeta de la computadora.

8. Verifique que los archivos que necesita estén disponibles en su computadora y luego elimine los archivos del dispositivo portátil.

**Nota:** Las personas que usen TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software o TI-Nspire™ CX Navigator™ Teacher Software también podrán usar opciones en el espacio de trabajo de Contenido para copiar archivos de un dispositivo portátil a una computadora.

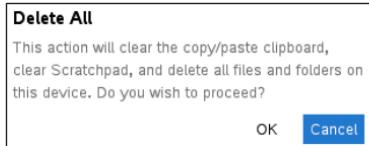
### **Cómo restablecer el almacenamiento**

Lleve a cabo los siguientes pasos sólo si desea eliminar TODOS los archivos y las carpetas del dispositivo portátil.

**ADVERTENCIA:** Esta acción borrará el portapapeles de copiar/pegar, borrará el Bloc de Notas y eliminará todos los archivos y carpetas creados por el usuario del dispositivo portátil. No es posible deshacer esta operación. Antes de continuar, considere restaurar suficiente almacenamiento disponible mediante la eliminación de datos seleccionados únicamente.

1. Despues de asegurarse de que desea borrar todos los archivos, presione  [2] para abrir el navegador de archivos de **Mis documentos**.
2. Presione  para abrir el menú de contexto.
3. Seleccione **Eliminar todo**.  
— o bien —  
Presione .

Se abrirá el cuadro de diálogo Eliminar todo.



4. Haga clic en **Aceptar** para confirmar que desea borrar el almacenamiento del dispositivo portátil.

# Cómo actualizar el sistema operativo del dispositivo portátil

Para aprovechar las funciones y actualizaciones más recientes del dispositivo portátil, descargue los archivos del sistema operativo más recientes del sitio web de Tecnología de educación ([education.ti.com](http://education.ti.com)). Puede actualizar el sistema operativo (SO) de los dispositivos portátiles TI-Nspire™ usando una computadora y el siguiente software:

- Software TI-Nspire™ CX Premium para profesores (versión 5.0 y posterior)
- Software TI-Nspire™ CX Premium para estudiantes (versión 5.0 y posterior)
- Software TI-Nspire™ CX CAS Premium para profesores (versión 5.0 y posterior)
- Software TI-Nspire™ CX CAS para estudiantes (versión 5.0 y posterior)
- Software TI-Nspire™ CX Navigator™ para profesores
- Software TI-Nspire™ CX CAS Navigator™ para profesores

En el salón de clases, use las bases de acoplamiento TI-Nspire™ para actualizar el SO de varios dispositivos portátiles al mismo tiempo.

También puede transferir el SO de un dispositivo portátil TI-Nspire™ a otro, o de un dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II a otro. Sin embargo, los sistemas operativos de los dispositivos portátiles no son intercambiables. No puede transferir un sistema operativo de Aritmética exacta o CAS a un dispositivo portátil que no sea Aritmética exacta o CAS y tampoco puede transferir un sistema operativo de dispositivo portátil TI-Nspire™ a un dispositivo portátil CX de TI-Nspire™.

Para obtener conectividad basada en web con TI-Nspire™ CX II con Chromebook, computadora Windows® o computadora Mac®, visite [TI-Nspire™ CX II Connect](#).

## ***Lo que necesita saber***

- Si no hay suficiente espacio en el dispositivo portátil de recepción para la actualización, se muestra un mensaje. Para obtener más información, consulte *Administración de archivos*.
- Las operaciones de actualización del SO no borran los documentos del usuario. El único caso cuando se afectan los documentos con una instalación de SO es si el dispositivo portátil de recepción tiene un SO corrupto. En esta situación, los documentos se pueden afectar por la restauración del SO. Es una buena práctica respaldar los documentos y carpetas importantes antes de instalar un sistema operativo actualizado.

## **Antes de comenzar**

Antes de descargar el SO, deberá asegurarse de que las baterías estén cargadas por lo menos al 25 por ciento.

- Para verificar el estado de la batería recargable de los dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX II, presione [5] [4] para abrir el cuadro de diálogo **Estado del dispositivo portátil**.

Cuando esté en el modo de descarga de SO, la característica Automatic Power Down™ (APD™) no funciona. Si deja su dispositivo portátil en el modo de descarga durante un tiempo prolongado antes de comenzar el proceso de descarga, las baterías podrían agotarse. Entonces necesitará reemplazar o recargar las baterías antes de descargar el SO.

## **Cómo encontrar actualizaciones de sistema operativo**

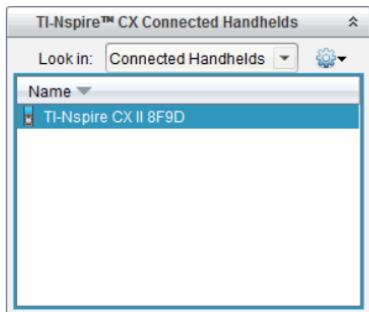
Para obtener información actualizada acerca de las actualizaciones de SO disponibles, visite el sitio web de Texas Instruments en [education.ti.com](http://education.ti.com).

Usted puede descargar una actualización de SO desde el sitio web de Texas Instruments a una computadora y usar un cable USB para instalar el SO en su dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II. Usted necesitará una conexión a Internet y el cable USB apropiado para descargar las actualizaciones.

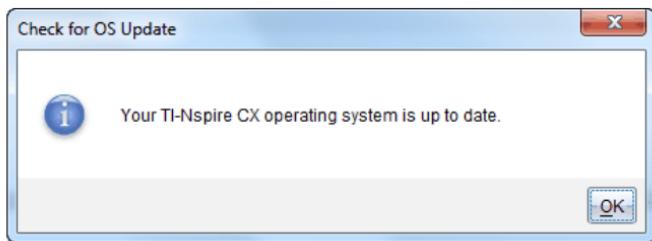
## **Cómo verificar actualizaciones de SO del dispositivo portátil**

Al usar el software TI-Nspire™, usted puede determinar con rapidez si el SO de su dispositivo portátil está actualizado, cuando el dispositivo portátil esté conectado a una computadora.

1. Abra su software TI-Nspire™ y asegúrese de que su dispositivo portátil esté conectado a su computadora.
2. En el Espacio de Trabajo de Documentos, haga clic en  para abrir el Explorador de Contenido.
3. En el panel de Dispositivos Portátiles Conectados, seleccione un dispositivo portátil conectado.



4. Seleccione Ayuda > Verificar Actualización de SO de Dispositivo Portátil.
  - Si el sistema operativo es actual, se despliega el diálogo Verificar Actualización de SO de Dispositivo Portátil indicando que el sistema operativo del dispositivo portátil es actual.



- Si el sistema operativo no es actual, el cuadro de diálogo contiene un mensaje que indica que hay disponible una nueva versión del sistema operativo.

5. Haga clic en **OK** para cerrar el cuadro de diálogo.

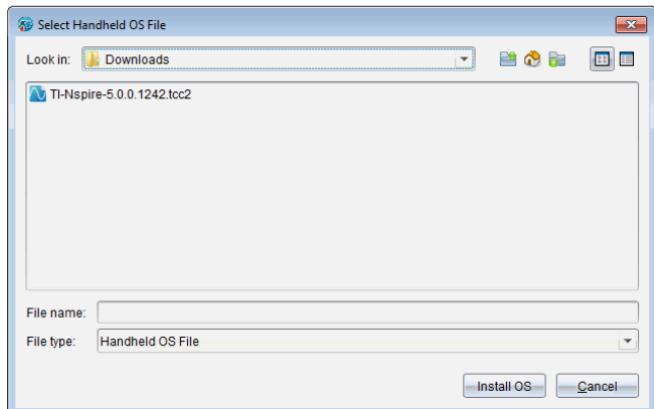
### **Cómo realizar la actualización del SO**

En el software TI-Nspire™, puede seleccionar la actualización del sistema operativo en un dispositivo portátil conectado, desde los siguientes espacios de trabajo y menús:

- En todas las versiones del software, puede seleccionar **Ayuda > Verificar actualización del sistema operativo de dispositivo portátil/soporte de laboratorio**. Seleccione un dispositivo portátil conectado al Explorador de contenidos para activar esta opción. Si el SO del dispositivo portátil no es actual, el cuadro de diálogo indica que hay una versión actualizada del sistema operativo. Siga las indicaciones para actualizar el sistema operativo.
- En todas las versiones del software TI-Nspire™, puede usar las opciones disponibles en el espacio de trabajo de Documentos:
  - Abra el Explorador de contenidos, seleccione el nombre del dispositivo portátil y luego haga clic en y seleccione **Instalar SO**.
  - o bien —
  - Seleccione **Herramientas > Instalar sistema operativo de dispositivo portátil/soporte de laboratorio**.
- Los que usan las versiones para profesores del software TI-Nspire™ pueden usar las opciones disponibles en el espacio de trabajo de Contenido:
  - En el panel de Recursos, haga clic con el botón derecho en el nombre de un soporte conectado y después seleccione **Instalar el sistema operativo de dispositivo portátil/soporte de laboratorio**.
  - o bien —
  - Seleccione el nombre del soporte en el panel de Vista previa, haga clic en en el panel de Vista previa y luego seleccione **Instalar SO del dispositivo portátil/soporte de laboratorio**.
  - o bien —
  - Haga clic con el botón derecho en el nombre del dispositivo portátil y seleccione **Instalar SO del dispositivo portátil/SO del soporte de laboratorio**.

## Cómo completar la actualización del SO

Cuando selecciona actualizar el SO en un dispositivo portátil, se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar SO del dispositivo portátil.



El archivo mostrado para la selección se cambia de manera predeterminada para el tipo de archivo requerido para el dispositivo portátil.

### 1. Seleccione el archivo de SO:

- Si va a actualizar un dispositivo portátil de TI-Nspire™ CX, seleccione TI-Nspire.tco2
- Si va a actualizar un dispositivo portátil de TI-Nspire™ CX II CAS, seleccione TI-Nspire.tcc2
- Si va a actualizar un dispositivo portátil de TI-Nspire™ CX II-T (Aritmética exacta), seleccione TI-Nspire.tct2

2. Haga clic en **Instalar SO** para descargar el SO y actualizar el dispositivo portátil. Se mostrará el mensaje de confirmación *"Está a punto de actualizar el sistema operativo del dispositivo portátil. Cualquier dato no guardado se perderá. ¿Desea continuar?"*.

3. Haga clic en **Sí** para continuar.

Se abre el cuadro de diálogo Instalando el sistema operativo para indicar el progreso de la descarga. No desconecte el dispositivo portátil.



4. Cuando la descarga está completa, se abre el cuadro de diálogo de Información indicándole que el archivo de SO se ha transferido satisfactoriamente al dispositivo portátil. Puede desconectar el dispositivo portátil.



5. Haga clic en **Aceptar**.

El sistema operativo actualizado está instalado en el dispositivo portátil. Cuando la actualización está completa, el dispositivo portátil se reinicia.

6. En el dispositivo portátil, siga las indicaciones para:

- Elegir el idioma preferido.
- Seleccionar un tamaño de fuente preferido.

7. Cuando se abra la Pantalla de bienvenida, haga clic en **Aceptar**.

Se abre la pantalla Inicio.

#### Cómo transferir el sistema operativo desde otro dispositivo portátil

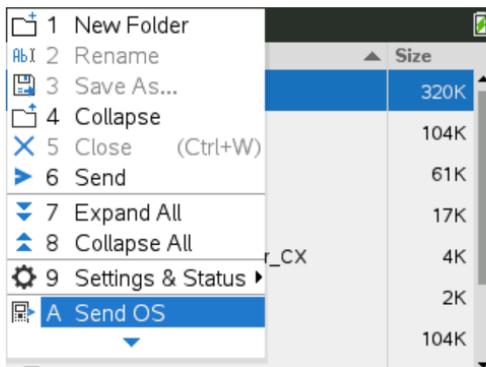
**Nota:** No puede transferir el SO de un dispositivo portátil TI-Nspire™ a un dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II y tampoco puede transferir el SO de Aritmética exacta o dispositivo portátil CAS a un dispositivo que no tenga Aritmética exacta o que no sea CAS. Los sistemas operativos no son iguales y no son intercambiables.

Para transferir el SO de un dispositivo portátil a otro:

1. Asegúrese de cerrar cualquier documento abierto en el dispositivo portátil de recepción.
2. Conecte los dos dispositivos portátiles utilizando un cable USB mini A a USB mini B.
3. En el dispositivo portátil de envío, seleccione Examinar desde la pantalla de Inicio.

4. Presione **[menu]** y luego seleccione **Enviar SO**.

En un dispositivo portátil TI-Nspire™, presione **[menu]**.



5. En el dispositivo portátil de recepción se mostrará el mensaje "*Está recibiendo una actualización del SO. Los cambios no guardados se perderán. ¿Desea continuar?*" se muestra junto a los botones de respuesta Sí y No. Seleccione Sí para recibir la actualización del SO.
- Si no se selecciona Sí en 30 segundos, el dispositivo portátil responde automáticamente con No y la transmisión se cancela.
  - Es importante guardar y cerrar todos los documentos abiertos antes de realizar una Actualización de SO. Continuar con una Actualización de SO en un dispositivo portátil con un documento abierto sin guardar causará la pérdida de esos datos.
6. Mientras la actualización está en progreso, se mostrarán los siguientes mensajes en los dispositivos portátiles de recepción y de envío:
- "*Recibiendo SO. No desconecte el cable.*"
  - "*Envioando SO. No desconecte el cable.*"
7. Despues de que se completa la transferencia, el dispositivo portátil de envío recibe un mensaje de conclusión y puede desconectar el cable. El SO se instala automáticamente en el dispositivo portátil de recepción. Durante el proceso de instalación, se muestra el mensaje "*Instalando SO <número de versión>*" en el dispositivo portátil de recepción.
8. Cuando la instalación esté completa, se muestra "*Se ha instalado el SO <version number>. El dispositivo portátil se reiniciará ahora.*". se muestra el mensaje Reiniciando. Si el dispositivo portátil de envío todavía está conectado al cable, el mensaje de transmisión exitosa permanecerá en la pantalla del dispositivo portátil.

**Importante:**

- Para cada dispositivo portátil de recepción, recuerde respaldar la información según sea necesario y colóquela baterías nuevas.
- Asegúrese de que el dispositivo portátil de envío esté en la pantalla **Enviar SO**.

## Cómo actualizar el SO en varios dispositivos portátiles

En el salón de clase, use la Base de Conexión de TI-Nspire™ CX para actualizar el SO en varios dispositivos portátiles al mismo tiempo.

En las versiones para profesores del software TI-Nspire™, usted puede transferir archivos desde la computadora a varios dispositivos portátiles desde el Espacio de Trabajo de Contenido. Consulte *Cómo usar el Espacio de Trabajo de Contenido* para obtener más información acerca de cómo transferir archivos a dispositivos portátiles conectados.

### Mensajes de Actualización de SO

Esta sección presenta la información y los mensajes de error que se pueden mostrar en los dispositivos portátiles durante una Actualización de SO.

Mostrar:	Mensaje y Descripción
Dispositivo portátil de envío	<p><b>"El receptor no tiene suficiente espacio de almacenamiento. Haga que &lt;xxxK&gt; esté disponible."</b></p> <p>Este mensaje indica que el dispositivo portátil receptor no tiene suficiente almacenamiento disponible para el nuevo SO. El requisito de espacio se muestra de manera que usted sabrá cuánto almacenamiento se debe liberar para el nuevo sistema operativo. Los archivos se pueden mover a una computadora para almacenarlos con el fin de liberar el espacio necesario.</p>
Dispositivo portátil de envío	<p><b>"El receptor debe cambiar las baterías antes de actualizar el SO."</b></p> <p>Este mensaje indica que es necesario reemplazar las baterías del dispositivo portátil de recepción. Envíe la Actualización de SO una vez que las baterías se hayan reemplazado.</p>
Dispositivo portátil de envío	<p><b>"El receptor tiene un SO más reciente y no puede cargar este SO."</b></p> <p><b>Aceptar</b></p> <p>Este mensaje indica que el dispositivo portátil de recepción tiene una versión de SO más reciente que la que se está transmitiendo. No puede instalar una versión anterior del SO.</p>
Dispositivo portátil de envío	<p><b>"El receptor no aceptó la actualización."</b></p> <p><b>Aceptar</b></p> <p>Este mensaje indica que el dispositivo portátil de recepción rechaza la actualización.</p>
Dispositivo portátil de	<p><b>"El SO se ha transferido. Ahora puede desconectarlo".</b></p>

<b>Mostrar:</b>	<b>Mensaje y Descripción</b>
envío	<p style="text-align: center;"><b>Aceptar</b></p> <p>Este mensaje indica que la transferencia está completa y que es seguro desconectar el cable del dispositivo portátil de envío.</p>
Dispositivo portátil de envío	<p style="text-align: center;"><b>"Enviando SO. No desconecte el cable".</b></p> <p>Este mensaje, junto con una barra de progreso, se muestra mientras la Actualización de SO se está transfiriendo.</p>
Ambos dispositivos	<p style="text-align: center;"><b>"Falló la transferencia. Revise el cable y vuelva a intentarlo."</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Aceptar</b></p> <p>El dispositivo portátil de envío y/o el dispositivo portátil de recepción no está bien conectado. Reinserте el cable en cada dispositivo portátil y luego vuelva a intentar la transmisión.</p>
Dispositivo portátil de recepción	<p style="text-align: center;"><b>"Está recibiendo una actualización de SO. Los cambios no guardados se perderán. ¿Desea continuar?"</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Sí No</b></p> <p>Este mensaje se muestra cuando una Actualización de SO está a punto de comenzar. Si no selecciona Sí en 30 segundos, el sistema responde automáticamente con No.</p>
Dispositivo portátil de recepción	<p style="text-align: center;"><b>"Recibiendo SO. No desconecte el cable".</b></p> <p>Este mensaje, junto con una barra de progreso, se muestra mientras la Actualización de SO se está transfiriendo.</p>
Dispositivo portátil de recepción	<p style="text-align: center;"><b>"Instalando SO".</b></p> <p>Este mensaje se muestra cuando la transferencia está completa. Se muestra para mantenerle informado sobre el estado del dispositivo portátil.</p>
Dispositivo portátil de recepción	<p style="text-align: center;"><b>"El SO se ha instalado. El dispositivo portátil se reiniciará".</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Aceptar</b></p> <p>Este mensaje de información se muestra brevemente antes de que el dispositivo portátil se reinicie automáticamente.</p>
Dispositivo portátil de recepción	<p style="text-align: center;"><b>"La instalación se corrompió. El dispositivo portátil se reiniciará. Debe volver a intentar la actualización del SO."</b></p>

Mostrar:	Mensaje y Descripción
	<p data-bbox="547 117 643 143"><b>Aceptar</b></p> <p data-bbox="260 169 885 248">Ocurrió un error durante la transmisión y la instalación se dañó. El dispositivo portátil se reiniciará. Después del reinicio, reinstale la Actualización de SO.</p>

# TI-Nspire™ CX II Connect

TI-Nspire™ CX II Connect es una aplicación basada en la web que proporciona conectividad entre una computadora y una calculadora de gráficos TI-Nspire™ CX II. Le permite capturar la pantalla de la calculadora, transferir archivos .tns a la calculadora y desde ella y actualizar el SO de la calculadora.

## Requisitos de sistema

- Conexión a Internet activa
- USB web activado
- Acceso a la memoria compartida, los archivos y al portapapeles

**Nota:** Para conocer los últimos requisitos de hardware, sistema operativo, navegador y otros requisitos, visite la [página del producto](#).

## Calculadoras compatibles

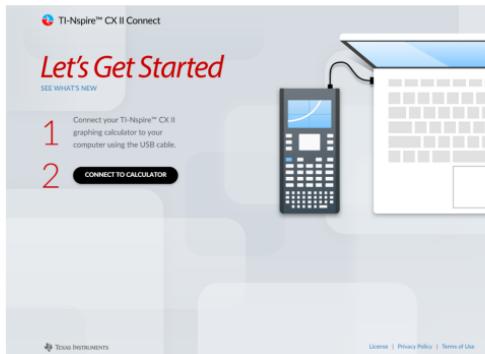
- TI-Nspire™ CX II
- TI-Nspire™ CX II CAS
- TI-Nspire™ CX II-T
- TI-Nspire™ CX II-T CAS
- TI-Nspire™ CX II-C CAS

## Cómo comenzar a usar TI-Nspire™ CX II Connect

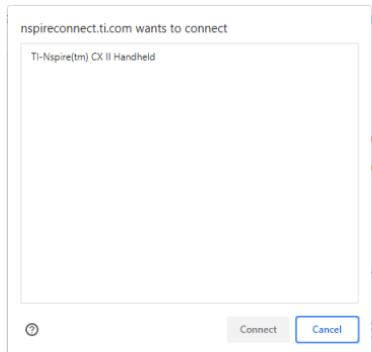
1. Abra un navegador compatible.
2. Ingrese [nspireconnect.ti.com](http://nspireconnect.ti.com) en la barra de direcciones.

Si se le solicita, haga clic en **Agree and Proceed** para aceptar las cookies y luego haga clic en el botón **ACCEPT** para aceptar los Términos y condiciones de TI .

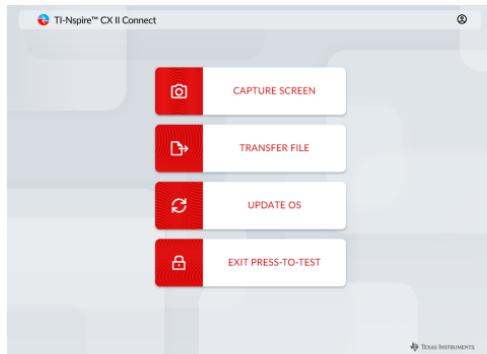
Se realizará una comprobación de compatibilidad mientras se carga la aplicación. Si se encuentra algún problema, se mostrará una página con información sobre los puntos que requieren atención.



- Después de que se cargue la página Cómo comenzar, conecte la calculadora TI-Nspire™ CX II a la computadora.
- Nota:** Si la computadora solo tiene un puerto USB-C, necesitará un adaptador USB-A a USB-C para conectar la calculadora.
- Haga clic en **CONNECT TO CALCULATOR**.
  - En la ventana emergente, haga clic en el nombre de la calculadora y luego haga clic en **Connect**.



La página de inicio se abrirá mostrando las cuatro opciones disponibles: Capture Screen, Transfer File, Update OS, y Exit Press-to-Test.



## Navegación en el sitio web

Hay dos formas de navegar en el sitio web de TI-Nspire™ CX II Connect después de conectar la calculadora:

- Logotipo de TI-Nspire™ CX II Connect en la parte superior izquierda de cada página que lleva a la página de inicio
- Se vincula a cada función en la parte superior derecha de cada página, excepto a la página de inicio y la página Cómo comenzar

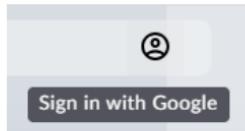
**Nota:** Si la calculadora se desconecta y se vuelve a conectar (o si usted conecta otra calculadora), se le redirigirá a la página Cómo comenzar.

## Cómo usar Google Drive

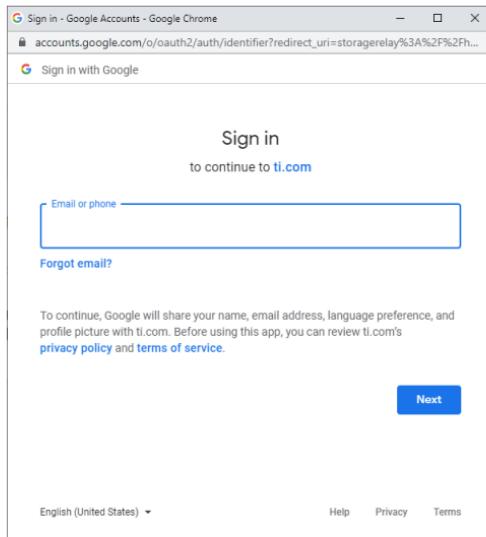
**Nota:** Esta función es opcional. TI no guarda ninguno de los datos de usuario si inicia sesión a través de Google.

**Para utilizar la cuenta de Google Drive para guardar capturas de pantalla o transferir archivos tns**

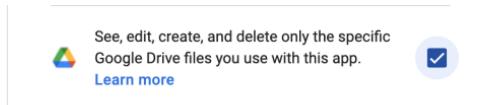
1. Haga clic en el ícono **Sign in with Google** en la parte superior derecha de cualquier página.



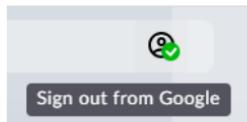
2. En la ventana emergente **Sign in with Google**, complete el proceso de inicio de sesión para conectarse a Google Drive.



3. Cuando se le solicite en el cuadro de diálogo Cuenta de Google estándar, seleccione el cuadro de comprobación con la opción para conceder a la aplicación acceso a Google Drive para transferir archivos a la computadora o desde ella.



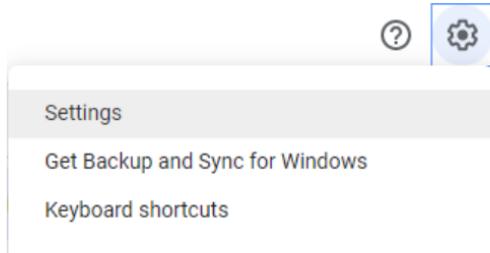
Después de iniciar sesión correctamente, el ícono de inicio de sesión tendrá una marca de verificación verde que luego se utiliza para cerrar sesión en su cuenta de Google Drive.



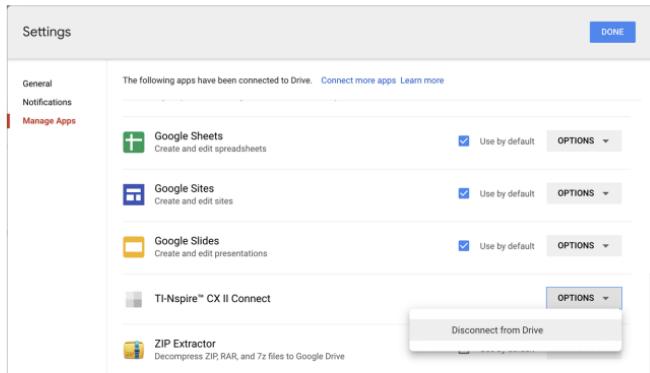
**Nota:** Cuando utilice Google Drive para capturas de pantalla o para transferencias de archivos, primero debe crear las carpetas que deseé utilizar en Google Drive.

### Cómo desconectar TI-Nspire™ CX II Connect de Google Drive

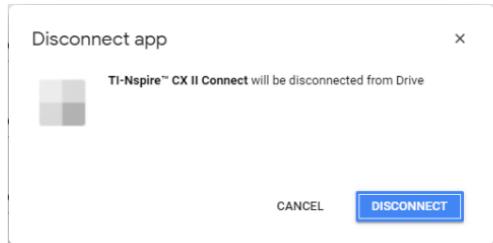
1. En Google Drive, haga clic en el ícono de configuración y seleccione **Configuración**.



2. En el cuadro de diálogo **Configuración**, haga clic en **Administrar aplicaciones**.
3. Busque la aplicación TI-Nspire CX II Connect en la lista y haga clic en **Opciones > Desconectar de Drive**.



4. En el cuadro de diálogo de confirmación, haga clic en **DESCONECTAR**.



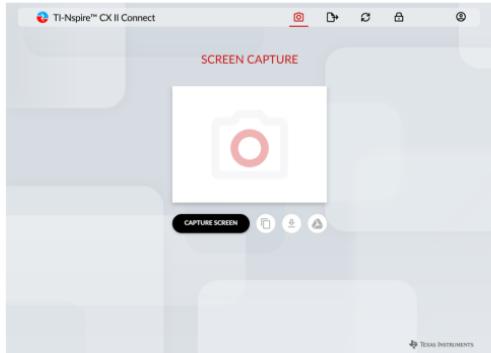
La aplicación TI-Nspire™ CX II Connect se eliminará de la lista.

5. Haga clic en **LISTO**.

## **Cómo capturar la pantalla de la calculadora**

### **Para capturar la pantalla de la calculadora**

1. Vaya a la página **SCREEN CAPTURE**.



2. Haga clic en el botón **CAPTURE SCREEN**.

Se mostrará la pantalla actual de la calculadora.

**Nota:** Para capturar otra pantalla, realice los cambios necesarios en la calculadora y haga clic en el botón **CAPTURE SCREEN** de nuevo.

3. Haga clic en uno de los siguientes botones:

: copia la pantalla actual al portapapeles de la computadora y utiliza la imagen en otras aplicaciones.

: guarda la pantalla actual en la computadora.

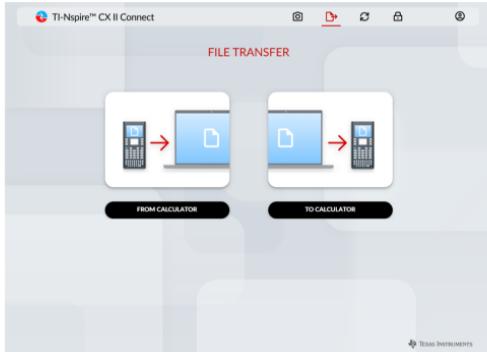
: guarda la pantalla actual en Google Drive.

**Nota:** Cuando utilice Google Drive para capturas de pantalla o para transferencias de archivos, primero debe crear las carpetas que deseé utilizar en Google Drive.

## Cómo transferir archivos

Para transferir archivos desde o hacia la computadora

1. Vaya a la página de FILE TRANSFER.



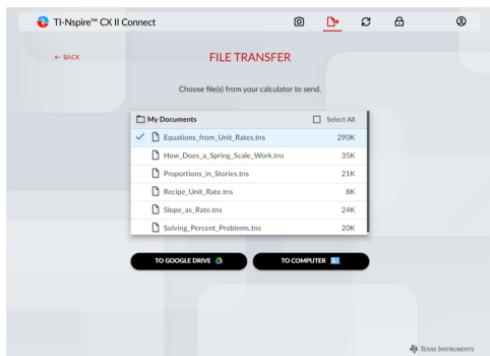
2. Haga clic en **FROM CALCULATOR** o **TO CALCULATOR** y siga las instrucciones que correspondan.

**Nota:** Solo se pueden transferir archivos .tns. No se mostrarán otros tipos de archivos. Además, los archivos de la calculadora deben estar en la carpeta Mis documentos, no en una carpeta secundaria.

## Cómo transferir archivos de la calculadora a la computadora

En la calculadora, seleccione los archivos de la carpeta Mis documentos que deseé enviar a la computadora.

**Nota:** Seleccione o deseccione la casilla **Select All** para resaltar o borrar la selección de todos los archivos.



Para transferir archivos a Google Drive

1. Haga clic en **TO GOOGLE DRIVE**.
2. Haga clic en la carpeta en la que desee guardar los archivos y haga clic en **Select**.

**Nota:** Cuando utilice Google Drive para capturas de pantalla o para transferencias de archivos, primero debe crear las carpetas que desee utilizar en Google Drive.

**Nota:** Si transfiere archivos que ya existen en Google Drive, se sobrescribirán automáticamente.

3. Cuando aparezca la lista **Files Sent**, puede hacer clic en **SEND MORE FILES** o en el enlace **BACK** para seleccionar más archivos para transferir.

#### Para transferir archivos a la computadora

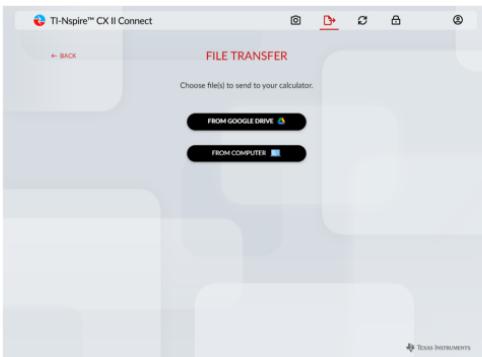
1. Haga clic en **TO COMPUTER**.
2. Haga clic en la carpeta en la que desee guardar los archivos y haga clic en **Select Folder**.
3. Cuando se le solicite que permita que el sitio vea los archivos, haga clic en **View files**.
4. Cuando se le solicite que guarde los cambios en la carpeta de destino, haga clic en **Save changes**.

**Nota:** Si transfiere archivos que ya existen en la computadora, se creará una copia del archivo con un número agregado al nombre del archivo.

5. Cuando aparezca la lista **Files Sent**, puede hacer clic en **SEND MORE FILES** o en el enlace **BACK** para seleccionar más archivos para transferir.

#### Cómo transferir archivos de la computadora a la calculadora

1. Haga clic en **FROM GOOGLE DRIVE** o en **FROM COMPUTER**.



2. Localice y seleccione los archivos que desea transferir.

**Nota:** Si transfiere archivos que ya existen en la calculadora, se creará una copia del archivo con un número agregado al nombre del archivo.

3. Cuando aparezca la lista **Files Sent**, puede hacer clic en **SEND MORE FILES** o en el enlace **BACK** para seleccionar más archivos para transferir.

**Nota:** Si transfiere archivos que ya existen en la calculadora, se creará una copia del archivo con un número agregado al nombre del archivo.

4. En la calculadora se mostrará un indicador con las siguientes opciones:

**Open:** abre el archivo que se transfirió.

**Go To:** abre la carpeta Mis documentos y resalta el archivo transferido.

**OK:** borra el indicador.

**Nota:** Si transfiere varios archivos, el indicador solo se aplicará a la lista de archivos que se transfirió.

### Solución de problemas de transferencia de archivos

- No se admite el envío de archivos .tns desde y hacia carpetas anidadas en una calculadora. El archivo .tns debe estar en la carpeta Mis documentos de la calculadora para poder acceder al archivo.
- Si la ubicación no está disponible. El mensaje aparece cuando se transfiere un archivo .tns a un equipo o ubicación de red, porque no se admite el envío de archivos a una ubicación que contenga archivos del sistema (por ejemplo, C:\, C:\Desktop, etc.). Para evitar esto, cree una nueva carpeta o elija una carpeta diferente para transferir sus archivos.

### Actualización del SO

#### Para actualizar el SO en la calculadora

1. Vaya a la página **OS UPDATE**.

La aplicación revisará la versión del SO en la calculadora. Si hay una versión más reciente disponible, se le pedirá que la actualice.



2. Haga clic en el botón **UPDATE OS**.

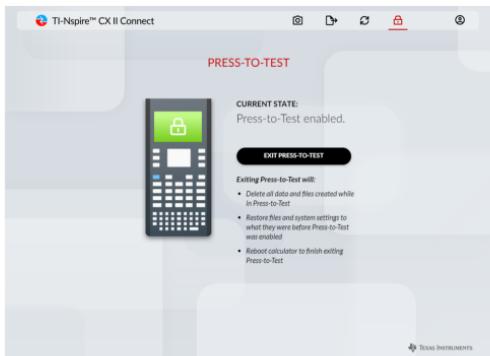
Aparecerá un mensaje de confirmación cuando la actualización haya finalizado.

## **Saliendo de Press-to-Test**

### **Para salir de Pulse-to-Test en la calculadora**

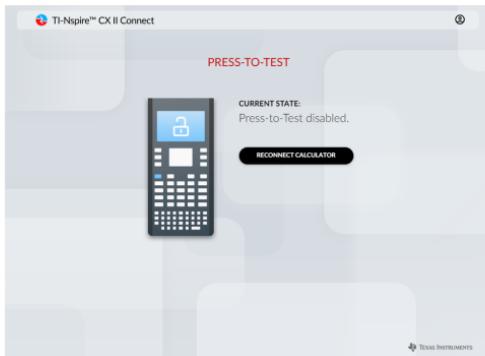
1. Navega a la página de **PRESS-TO-TEST**.

La aplicación comprobará el estado de Press-to-Test de la calculadora. Si Pulsar para probar es de activado, se le pedirá que salga.



2. Haga clic en el botón **EXIT PRESS-TO-TEST**.

Aparecerá un mensaje de confirmación cuando se haya desactivado la función Pulsar para probar. Haga clic en **RECONNECT CALCULATOR** si necesita volver a conectarla.



# Aplicación de Calculadora

La aplicación de Calculadora le permite:

- Ingresar y evaluar expresiones matemáticas
- Definir variables, funciones y programas que estarán disponibles para cualquier aplicación de TI-Nspire™ (como la aplicación de Gráficos) que se encuentren en el mismo problema.
- Definir los objetos de librería, como variables, funciones y programas, que pueden accederse desde cualquier problema en cualquier documento. Para obtener más información sobre cómo crear objetos de librería, consulte el capítulo *Librerías*.

## Agregar una página de Calculadora

- Para comenzar un nuevo documento con una página de Calculadora en blanco:

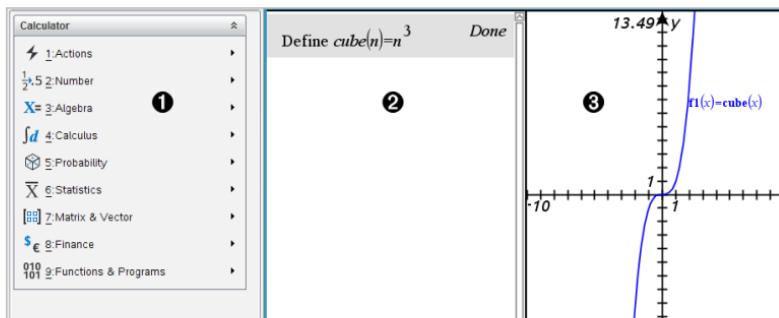
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y, luego, en **Agregar calculadora**.

Dispositivo portátil: Presione y seleccione **Calculadora**

- Para agregar una página de Calculadora al problema actual de un documento existente:

En la barra de herramientas, haga clic en **Insertar > Calculadora**.

Dispositivo portátil: Presione y seleccione **Insertar > Calculadora**.



- 1 Menú de calculadora.** Este menú se encuentra disponible siempre que se encuentre en el área de trabajo de la Calculadora con el modo de vista Normal. Es posible que la imagen instantánea de esta pantalla no coincida exactamente con el menú en su pantalla.

**2 Área de trabajo de la calculadora**

- Ingrese una expresión matemática en la línea de ingreso y, luego, presione **Intro** para evaluar la expresión.
- Las expresiones se muestran con notación matemática estándar conforme se ingresan.

- Las expresiones y los resultados ingresados se muestran en el historial de la Calculadora.

- ③ Ejemplo de las variables de Calculadora usadas en otra aplicación.

## Cómo ingresar y evaluar expresiones matemáticas

### Ingresar expresiones matemáticas simples

**Nota:** Para ingresar un número negativo en un dispositivo portátil, presione  $\boxed{-}$ . Para ingresar un número negativo en el teclado de una computadora, presione la tecla de guion (-).

$$\frac{2^8 \cdot 43}{12}$$

Suponga que desea evaluar  $\frac{2^8 \cdot 43}{12}$

- Seleccione la línea de ingreso en el área de trabajo de la calculadora.
- Escriba  $2^8$  para comenzar la expresión.

2<sup>8</sup>

- Presione  $\blacktriangleright$  para que el cursor vuelva a la línea base.
- Complete la expresión:

Escriba  $*43/12$ .

Dispositivo portátil: Escriba  $\boxed{\times} 43 \boxed{\div} 12$ .

2<sup>8</sup>·43/12

- Presione **Intro** para evaluar la expresión.

La expresión se muestra usando la notación matemática estándar y el resultado se muestra en el lado derecho de la calculadora.

2<sup>8</sup>·43                          2752  
    12                                    3

**Nota:** Si un resultado no cabe en la misma línea que la expresión, se muestra en la línea siguiente.

## Cómo controlar la forma de un resultado

Es posible que se prevea obtener un resultado decimal en vez de  $2752 / 3$  en el ejemplo anterior. Un equivalente decimal cercano es 917.33333..., pero eso es solo una aproximación.

De manera predeterminada, la calculadora conserva la forma más precisa:  $2752 / 3$ . Cualquier resultado que no sea un número entero se muestra en su forma fraccionaria, forma exacta (Aritmética exacta y CAS), o forma simbólica (CAS). Esto reduce los errores por redondeo que se pueden introducir con los resultados intermedios en los cálculos en cadena.

Usted puede obligar el uso de una aproximación decimal en un resultado:

- Mediante las teclas de acceso directo.

Windows®: Presione **Ctrl+Intro** para evaluar la expresión.

Mac®: Presione **⌘+Intro** para evaluar la expresión.

Dispositivo portátil: Presione **ctrl** **enter** en vez de **enter** para evaluar la expresión.

*Al presionar **ctrl** **enter** se fuerza el resultado aproximado.*

- Mediante la inclusión de un decimal en la expresión (por ejemplo,  $43.$  en vez de  $43$ ).

- Mediante el ajuste de la expresión en la función **approx()**.

- Cambiando el ajuste de modo **Automático o aproximado** del documento a Aproximado.

En el menú **Archivo**, haga clic en **Configuración > Configuración del documento**.

Dispositivo portátil: Presione **doc** para mostrar el menú **Archivo**.

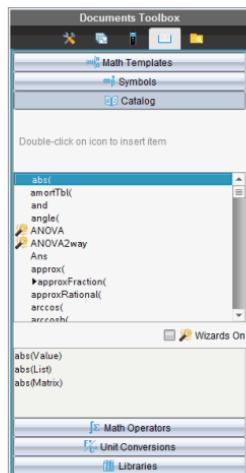
Tenga en cuenta que este método hace que todos los resultados de todos los problemas del documento sean aproximados.

## Cómo insertar elementos del catálogo

Puede utilizar el catálogo para insertar funciones y comandos del sistema, así como símbolos y plantillas de expresiones en la línea de ingreso de datos de la calculadora.

1. Haga clic en la pestaña **Utilidades** y luego haga clic en  para abrir el catálogo.

Dispositivo portátil: Presione  1.



**Nota:** Algunas funciones tienen un asistente que solicita los datos de cada argumento. Esas funciones se muestran con un indicador. Para recibir las indicaciones, seleccione Asistentes activados.

2. Si el elemento que desea insertar aparece en la lista, selecciónelo y presione **Intro** para insertarlo.
  3. Si el elemento no se muestra:
    - a) Haga clic dentro de la lista de funciones y luego presione la tecla de una letra para ir a las entradas que comienzan con esa letra.
    - b) Presione **▲** o **▼** según fuese necesario para resaltar el elemento que insertará.
- La ayuda, como la información sobre sintaxis o una breve descripción del elemento seleccionado, aparece en la parte inferior del catálogo.
- c) Presione **Intro** para insertar el elemento en la línea de ingreso de datos.

## Usar una plantilla de expresiones

La calculadora tiene plantillas para realizar entradas de matrices, funciones segmentadas, sistemas de ecuaciones, integrales, derivadas, productos y otras expresiones matemáticas.

$$\sum_{n=3}^7 (n)$$

Por ejemplo, suponga que desea evaluar  $n=3$

1. En la pestaña **Utilidades**, haga clic en  para abrir las plantillas.

Dispositivo portátil: Presione .

2. Haga doble clic en  para insertar la plantilla de sumas algebraicas.

La plantilla aparece en la línea de ingreso incluyendo bloques pequeños que representan los elementos que puede introducir. Un cursor aparece junto a uno de los elementos para mostrarle que puede escribir un valor para ese elemento.

---

$$\sum_{\boxed{n}=3}^{\boxed{7}} (\boxed{n})$$

---

3. Utilice las teclas de flechas para mover el cursor a la posición de cada elemento, y escriba un valor o expresión para cada elemento.

---

$$\sum_{n=3}^7 (n)$$

---

4. Presione **Intro** para evaluar la expresión.

---

$$\sum_{n=3}^7 (n) \quad 25$$

---

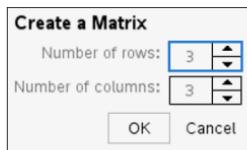
## Cómo crear matrices

1. En la pestaña **Utilidades**, haga clic en para abrir las plantillas.

Dispositivo portátil: Presione .

2. Haga doble clic en .

Aparecerá el cuadro de diálogo Crear una matriz.



3. Escriba el **Número de filas**.

4. Escriba el **Número de columnas** y luego haga clic en **Aceptar**.

La calculadora abre una plantilla con espacios para las filas y las columnas.

**Nota:** Si crea una matriz con un gran número de filas y columnas, es posible que tarde unos momentos en aparecer.

5. Escriba los valores de la matriz en la plantilla y luego presione **Intro** para definir la matriz.

## Cómo insertar una fila o columna en una matriz

- ▶ Para insertar una nueva fila, mantenga presionado **Alt** y presione **Intro**.
- ▶ Para insertar una nueva columna, mantenga presionado **Mayús** y presione **Intro**.

Dispositivo portátil:

- ▶ Para insertar una nueva fila, presione .
- ▶ Para insertar una nueva columna, presione **Mayús+Intro**.

## Cómo insertar expresiones utilizando el asistente

Puede utilizar al asistente para facilitar la introducción de algunas expresiones. El asistente contiene cuadros etiquetados para ayudarle a introducir los argumentos en la expresión.

Por ejemplo, suponga que desea ajustar un modelo de regresión lineal  $y = mx + b$  a las siguientes dos listas:

{1,2,3,4,5}  
{5,8,11,14,17}

- En la pestaña **Utilidades**, haga clic en para abrir el catálogo.

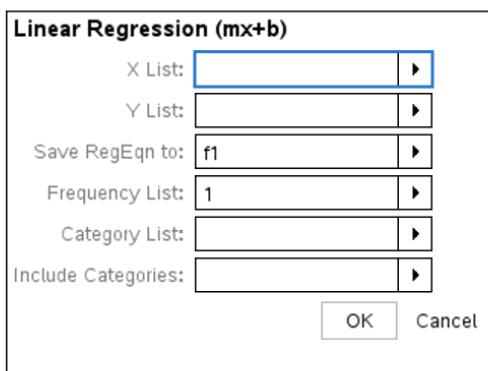
Dispositivo portátil: Presione 1.

- Haga clic en una entrada del catálogo y luego presione L para ir a las entradas que comienzan con la letra "L".
- Presione ▼ según sea necesario para resaltar **LinRegMx**.
- Seleccione la opción **Asistentes activados**, si es que no está seleccionada:

Dispositivo portátil: Presione **Tab Tab** para resaltar **Asistentes activados**, presione **Intro** para cambiar el valor y luego presione **Tab Tab** para resaltar nuevamente **LinRegMx**.

- Presione **Ingresar**.

Se abre el asistente, dándole un cuadro etiquetado para escribir cada argumento.



- Escriba {1,2,3,4,5} como **Lista X**.
- Presione **Tab** para ir al cuadro **Lista Y**.
- Escriba {5,8,11,14,17} como **Lista Y**.
- Si desea guardar la ecuación de regresión en una variable específica, presione **Tab** y luego reemplace **Guardar RegEqn en** con el nombre de la variable.
- Haga clic en **Aceptar** para cerrar el asistente e inserte la expresión en la línea de ingreso.

La calculadora inserta la expresión y agrega declaraciones para copiar la ecuación de regresión y mostrar la variable *stat.results*, que contendrá los resultados.

LinRegMx {1,2,3,4,5},{5,8,11,14,17},1: CopyVar stat.RegEqn,f2: stat.results

La calculadora muestra entonces las variables *stat.results*.

LinRegMx {1,2,3,4,5},{5,8,11,14,17},1: *stat.results*

"Title"	"Linear Regression (mx+b)"
"RegEqn"	"m*x+b"
"m"	3.
"b"	2.
"r <sup>2</sup> "	1.
"r"	1.
"Resid"	"{...}"

**Nota:** Puede copiar los valores de las variables *stat.results* y pegarlas en la línea de ingreso.

### Cómo crear una función segmentada

1. Comience la definición de la función. Por ejemplo, escriba la expresión siguiente:

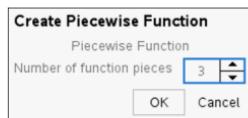
**Define f(x,y) =**

2. En la pestaña **Utilidades**, haga clic en para abrir las plantillas.

Dispositivo portátil: Presione .

3. Haga doble clic en .

Aparecerá el cuadro de diálogo Crear función segmentada.



4. Escriba el **Número de piezas de la función** y haga clic en **Aceptar**.

La calculadora abre una plantilla con espacios para las piezas.

5. Escriba las expresiones en la plantilla y presione **Intro** para definir la función.
6. Ingrese una expresión para evaluar o graficar la función. Por ejemplo, escriba la expresión **f(1,2)** en la línea de ingreso de la calculadora.

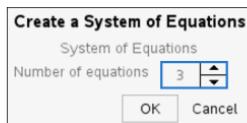
## Cómo crear un sistema de ecuaciones

1. En la pestaña **Utilidades**, haga clic en para abrir las plantillas.

Dispositivo portátil: Presione .

2. Haga doble clic en .

Aparecerá el cuadro de diálogo Crear un sistema de ecuaciones.



3. Escriba el **Número de ecuaciones** y haga clic en **Aceptar**.

La calculadora abre una plantilla con espacios para las ecuaciones.

4. Escriba las ecuaciones en la plantilla y presione **Intro** para definir el sistema de ecuaciones.

## Cómo ingresar varios enunciados en la línea de ingreso

Para ingresar varios enunciados en una sola línea, sepárelas con dos puntos ("::"). Solo se muestra el resultado de la última expresión.

---

$$a:=5; b:=2; \frac{a}{b} \cdot 1. \quad 2.5$$

---

## CAS: Cómo trabajar con unidades de medida

En el Catálogo se presenta una lista de constantes y unidades de medida predefinidas. También puede crear sus propias unidades.

**Nota:** Si conoce el nombre de la unidad, puede teclear la unidad en forma directa. Por ejemplo, puede escribir \_qt para especificar cuartos de galón. Para escribir el símbolo de guion bajo en el dispositivo portátil, presione .

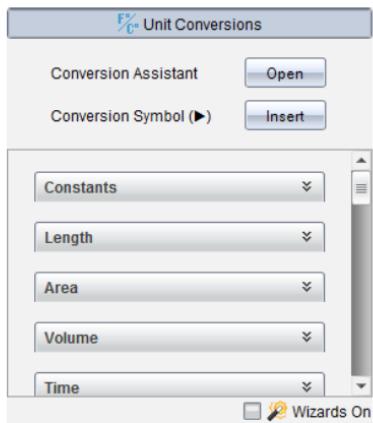
## CAS: Cómo convertir unidades de medida

Puede convertir un valor entre dos unidades de medida de la misma categoría (por ejemplo, longitud).

Ejemplo: Use el Catálogo para convertir 12 metros a pies. La expresión deseada es  $12 \cdot \text{m} \blacktriangleright \text{ft}$ .

1. Escriba **12** en la línea de ingreso.
2. En la pestaña **Utilidades**, haga clic en  para mostrar las conversiones de unidades.

Dispositivo portátil: Presione  3.

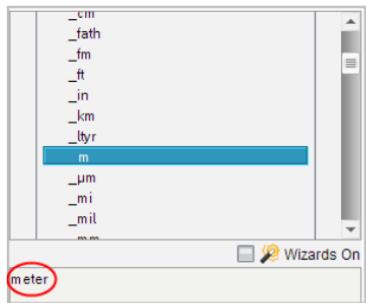


3. Haga clic en la categoría **Longitud** para expandir la lista de unidades de longitud predefinidas.

Dispositivo portátil: Desplácese a la categoría **Longitud** y presione **Intro**.

4. Desplácese hasta **metro**.

Dispositivo portátil: Desplácese hasta **\_m** (note la sugerencia **metro** en la ventana de ayuda).



5. Presione **Intro** para pegar **\_m** en la línea de ingreso.

12 \_m

6. Haga clic en el operador de conversión ( $\blacktriangleright$ ) en la parte superior de la lista de unidades y presione **Intro** para pegarlo en la línea de ingreso.

12  $m\blacktriangleright$

7. Seleccione \_ft en la categoría Longitud y presione **Intro**.

12  $m\blacktriangleright ft$

8. Presione **Intro** para evaluar la expresión.

12  $m\blacktriangleright ft$       39.3701  $ft$

### CAS: Cómo crear una unidad definida por el usuario

Al igual que con las unidades predefinidas, los nombres de las unidades definidas por el usuario deben comenzar con un símbolo de guion bajo.

Ejemplo: Use las unidades predefinidas \_ft y \_min para definir una unidad llamada \_fpm que le permita ingresar valores de velocidad en pies por minuto y convertir resultados de velocidad a pies por minuto.

Define  $_fpm = \frac{ft}{min}$       Done

Ahora puede usar la nueva unidad de velocidad \_fpm.

15 <u><math>_knot\blacktriangleright fpm</math></u>	1519.03 <u><math>fpm</math></u>
160 <u><math>_mph\blacktriangleright fpm</math></u>	14080. <u><math>fpm</math></u>
500 <u><math>fpm\blacktriangleright knot</math></u>	4.93737 <u><math>knot</math></u>

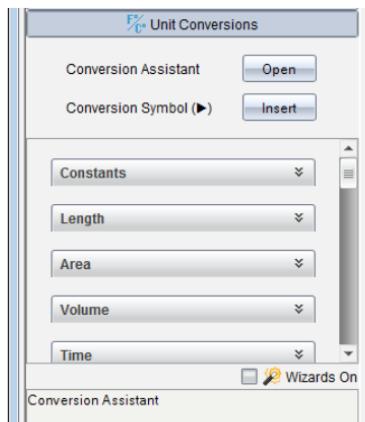
### Cómo usar el Asistente de conversión de unidades

En cualquier aplicación que permita entradas matemáticas, puede generar conversiones de unidades utilizando el Asistente de conversión de unidades. Esto puede ayudar a disminuir los errores de sintaxis ya que ingresa automáticamente las unidades por usted.

Ejemplo: Convertir 528 minutos a horas. La expresión deseada es  $528\bullet_min\blacktriangleright_hr$ .

1. Escriba **528** en la línea de ingreso.
2. En la pestaña **Utilidades**, haga clic en la barra **Conversiones de unidades**.

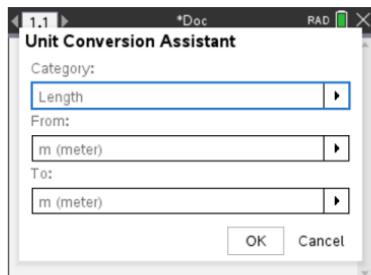
Dispositivo portátil: Presione [3].



3. Haga clic en el botón Abrir junto al Asistente de conversión.

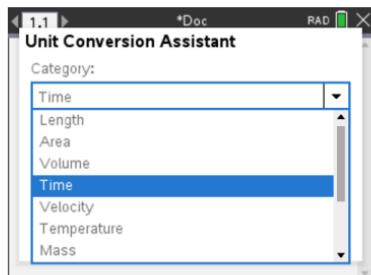
Dispositivo portátil: Presione **[enter]**.

Se muestra el cuadro de diálogo Asistente de conversión de unidades:



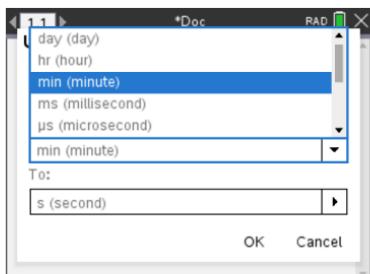
4. Haga clic en la lista Categoría y seleccione Tiempo.

Dispositivo portátil: Desplácese a la categoría Tiempo y presione **[enter]**.



5. Haga clic en la lista Desde y seleccione min (minuto).

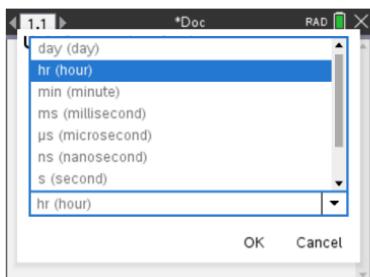
Dispositivo portátil: Desplácese a min (minuto) y presione **[enter]**.



**Nota:** Puede seleccionar **Utilizar unidad existente** que se encuentra la parte inferior de la lista si ya ingresó una unidad. En este ejemplo, es posible que haya ingresado 528•\_min.

6. Haga clic en la lista **Hasta** y seleccione **hr (hora)**.

Dispositivo portátil: Desplácese a **hr (hora)** y presione **[enter]**.



7. Haga clic en **Aceptar** para pegar **\_min►\_hr** en la línea de ingreso.

8. Presione **Intro** para evaluar la expresión.

Dispositivo portátil: Presione **[enter]**.



**Nota:**

- Las últimas selecciones Categoría, Desde y Hasta se conservarán hasta que ocurra lo siguiente:
  - El software se cierra y se vuelve a abrir (escritorio)

- El dispositivo se restablece (dispositivo portátil)
- El idioma se cambia o la aplicación se desinstala o se actualiza (iPad)
- Al insertar una conversión en un campo de texto de Notas, se creará automáticamente un cuadro matemático.
- Al insertar una conversión en una línea en blanco en la calculadora, se insertará automáticamente **Ans** antes de la conversión.

## Cómo trabajar con variables

Cuando almacena un valor en una variable por primera vez, usted le da un nombre a la variable.

- Si la variable no existe todavía, la Calculadora la crea.
- Si la variable ya existe, la Calculadora la actualiza.

Las variables dentro de un problema se comparten en las aplicaciones de tecnología de aprendizaje de matemáticas y ciencias de TI-Nspire™. Por ejemplo, usted puede crear una variable en la Calculadora y luego usarla o modificarla en Gráficos y Geometría o en Listas y Hoja de Cálculo dentro del mismo problema.

Para obtener información detallada acerca de las variables, consulte el capítulo de la guía "*Uso de variables*".

## Cómo crear funciones y programas definidos por el usuario

Puede utilizar el comando **Definir** para crear sus propios programas y funciones. Puede crearlos en la aplicación Calculadora o en el Editor de programas y después utilizarlos en otras aplicaciones de TI-Nspire™.

Para obtener más información, consulte *Información general del Editor de programas y Bibliotecas*.

### Cómo definir una función de una sola línea

Supongamos que desea definir una función llamada **cubo()** que calcule el cubo de un número o una variable.

1. En la línea de ingreso de la Calculadora, escriba **Definir cubo (x)=x^3** y presione **Intro**.

---

Define  $\text{cube}(x) = x^3$                           Done

---

El mensaje "Listo" confirmará que la función ha sido definida.

2. Escriba **cubo (2)** y presione **Intro** para probar la función.

---

$\text{cube}(2)$                           8

---

## Cómo definir una función de varias líneas utilizando plantillas

Puede definir una función que consista en varios enunciados ingresados en líneas separadas. Una función de varias líneas puede ser más fácil de leer que una de varios enunciados separados por dos puntos.

**Nota:** Solo puede crear funciones de varias líneas utilizando el comando **Definir**. No puede utilizar los operadores  $:=$  o  $\rightarrow$  para crear definiciones de varias líneas. La plantilla **Func...EndFunc** sirve como un contenedor para los enunciados.

Como ejemplo, defina una función llamada  $g(x,y)$  que compare dos argumentos  $x$  y  $y$ . Si el argumento  $x >$  argumento  $y$ , la función debe regresar el valor de  $x$ . De lo contrario, esta debe regresar el valor de  $y$ .

1. En la línea de ingreso de la Calculadora, escriba **Definir g(x,y)=**. No presione **Intro** todavía.

```
define g(x,y)=
```

2. Inserte la plantilla **Func...EndFunc**.

En el menú **Funciones y programas**, seleccione **Func...EndFunc**.

La Calculadora insertará la plantilla.

```
define g(x,y)=Func  
|  
EndFunc
```

3. Inserte la plantilla **If...Then...Else...EndIf**.

En el menú **Funciones y programas**, seleccione **Control** y después seleccione **If...Then...Else...EndIf**.

La Calculadora insertará la plantilla.

```
define g(x,y)=Func  
| If | Then  
| Else  
| EndIf  
EndFunc
```

4. Escriba las partes restantes de la función utilizando las teclas de flecha para mover el cursor entre línea y línea.

---

```
define g(x,y)=Func
    If x>y Then
        return x
    Else
        return y
    EndIf
EndFunc
```

---

5. Presione **Intro** para completar la definición.

6. Evalúe  $g(3, -7)$  para probar la función.

---

```
g(3,-7) 3
```

---

### Cómo definir una función de varias líneas de forma manual

Dentro de una plantilla de varias líneas tal como **Func...EndFunc** o **If...EndIf**, puede iniciar una línea nueva sin completar la definición.

- **Dispositivo portátil:** Presione en lugar de **enter**.
- **Windows®:** Sostenga **Alt** y presione **Intro**.
- **Macintosh®:** Sostenga **Opción** y presione **Intro**.

Como ejemplo, defina una función **sumaIntegrales( $x$ )** que calcule la suma acumulada de integrales desde 1 hasta  $x$ .

1. En la línea de ingreso de la Calculadora, escriba **Definir sumaIntegrales ( $x$ ) =**. No presione **Intro** todavía.

---

```
Define sumIntegers(x)=|
```

---

2. Inserte la plantilla **Func...EndFunc**.

En el menú **Funciones y programas**, seleccione **Func...EndFunc**.

La Calculadora insertará la plantilla.

---

```
Define sumIntegers(x)=Func
|
| EndFunc
```

---

3. Escriba las siguientes líneas presionando o **Alt+Intro** al final de cada línea.

---

```
Define sumIntegers(x)=Func
    Local i,tmpsum
    tmpsum:=0
    For i,1,x
        tmpsum:=tmpsum+i
    EndFor
    Return tmpsum
EndFunc
```

---

4. Despues de escribir **Return tmpsum**, presione **Intro** para completar la definición.

5. Evalúe **sumIntegers (5)** para probar la función.

---

```
sumintegers(5) 15
```

---

## Cómo definir un Programa

Definir un programa es similar a definir una función de varias líneas. La plantilla **Prgm...EndPrgm** sirve como un contenedor para los enunciados del programa.

Como ejemplo, defina un programa llamado **g(x,y)** que compare dos argumentos. En base a la comparación, el programa debe mostrar el texto “ $x>y$ ” o “ $x\leq y$ ” (mostrando los valores de  $x$  e  $y$  en el texto).

1. En la línea de ingreso de la Calculadora, escriba **Definir prog1(x,y)=**. No presione **Intro** todavía.

---

```
Define prog1(x,y)=
```

---

2. Inserte la plantilla **Prgm...EndPrgm**.

En el menú **Funciones y programas**, seleccione **Prgm...EndPrgm**.

---

```
Define prog1(x,y)=Prgm
    ...
EndPrgm
```

---

3. Inserte la plantilla **If...Then...Else...EndIf**.

En el menú **Funciones y programas**, seleccione **Control** y después seleccione **If...Then...Else...EndIf**.

---

```
Define prog1(x,y)=Prgm
    If | Then
        Else
            EndIf
    EndPrgm
```

---

4. Escriba las partes restantes de la función utilizando las teclas de flecha para mover el cursor entre línea y línea. Utilice la paleta de Símbolos para seleccionar el símbolo " $\leq$ ".

---

```
Define prog1(x,y)=Prgm
    If x>y Then
        Disp x," > ",y
    Else
        Disp x,"  $\leq$  ",y
    EndIf
EndPrgm
```

---

5. Presione **Intro** para completar la definición.  
6. Ejecute **prog1(3,-7)** para probar el programa.
- 

---

```
prog1(3,-7)
3 > -7
Done
```

---

### Cómo recuperar una definición de programa o función

Es posible que desee reutilizar o modificar una función o programa que haya definido.

1. Como mostrar la lista de funciones definidas.

En el menú **Acciones**, seleccione **Recuperar definición**.

2. Seleccione el nombre de la lista.

La definición (por ejemplo, **Definir f(x)=1/x+3** se pegará en la línea de ingreso para editarse.

## Cómo editar expresiones en la Calculadora

Aunque usted no puede editar una expresión en el historial de la Calculadora, sí puede copiar todo o parte de una expresión desde el historial y pegarla en la línea de ingreso. Entonces usted puede editar la línea de ingreso.

### Cómo posicionar el cursor en una expresión

- ▶ Presione **[tab]**, **◀**, **▶**, **▲** o **▼** para mover el cursor a lo largo de la expresión. El cursor se mueve hacia la posición válida más cercana en la dirección que usted presiona.

**Nota:** Una plantilla de expresión puede forzar el cursor a moverse a lo largo de sus parámetros, aunque algunos parámetros pueden no estar exactamente en la ruta del movimiento del cursor. Por ejemplo, moverse hacia arriba desde el argumento principal de una integral siempre mueve el cursor hasta el límite superior.

### Cómo insertar en una expresión en la línea de ingreso

1. Posicione el cursor en el punto donde usted desea insertar elementos adicionales.
2. Escriba los elementos que que desea insertar.

**Nota:** Cuando usted inserta un paréntesis abierto, la Calculadora agrega un paréntesis cerrado temporal, desplegado en gris. Usted puede anular el paréntesis temporal al escribir el mismo paréntesis manualmente o al ingresar algo después del paréntesis temporal (por ende validando en forma implícita su posición en la expresión). Después de que usted anula el paréntesis gris temporal, éste se reemplaza con un paréntesis negro.

### Cómo seleccionar parte de una expresión

1. Posicione el cursor en el punto de inicio en la expresión.

**Dispositivo portátil:** Presione **◀**, **▶**, **▲** o **▼** para mover el cursor.

2. Presione y sostenga **[shift]** y presione **◀**, **▶**, **▲** o **▼** para seleccionar.

### Cómo borrar todo o parte de una expresión en la línea de ingreso

1. Seleccione parte de la expresión a borrar.

2. Presione **[del]**.

## Cálculos financieros

Varias funciones de TI-Nspire™ proporcionan cálculos financieros, como el valor tiempo del dinero, cálculos de amortización y cálculos de rendimiento de la inversión.

La aplicación de la Calculadora también incluye un Solucionador Financiero. Éste le permite resolver en forma dinámica varios tipos de problemas, como de préstamos e inversiones.

### Uso del Solucionador Financiero

1. Abra el Solucionador Financiero
  - Desde el menú **Finanzas**, seleccione **Solucionador Financiero**.

El solucionador despliega sus valores predeterminados (o valores anteriores, si usted ya ha usado el solucionador en el problema actual).

**Finance Solver**

N:	0.
I(%):	0.
PV:	0.
Pmt:	0.
FV:	0.
PpY:	1

Press ENTER to calculate  
Number of Payments, N

2. Ingrese cada valor conocido, usando **tab** para circular por los elementos.
  - La información de ayuda en la parte inferior del solucionador describe cada elemento.
  - Usted quizás necesite saltar temporalmente el valor que desea calcular.
  - Asegúrese de configurar **PpY**, **CpYy PmtAt** con las configuraciones correctas (12, 12 y END en este ejemplo).
3. Presione **tab** conforme sea necesario para seleccionar el elemento que desea calcular y luego presione **enter**.

El solucionador calcula el valor y almacena todos los valores en variables “tvm.”, como *tvm.n* y *tvm.pmt*. Estas variables son accesibles para todas las aplicaciones de TI-Nspire™ dentro del mismo problema.

**Finance Solver**

N:	60
I(%):	10.5
PV:	25000
Pmt:	-537.34750945294
FV:	0.
PpY:	12

Finance Solver info stored into  
tvm.n, tvm.i, tvm.pv, tvm.pmt, ...

## Funciones financieras incluidas

Además del Solucionador Financiero, las funciones financieras integradas de TI-Nspire™ incluyen:

- Funciones TVM para calcular valor futuro, valor actual, número de pagos, tasa de interés y cantidad de pago.
- Información sobre amortización como tablas de amortización, balance, suma de pagos de interés y suma de pagos a capital.
- Valor actual neto, tasa interna de rendimiento y tasa de rendimiento modificada

- Conversiones entre tasas de interés nominal y efectiva, así como cálculo de días entre fechas.

**Notas:**

- Las funciones financieras no almacenan automáticamente sus valores o resultados de argumento para las variables TVM.
- Para obtener una lista completa de funciones de TI-Nspire™, consulte la *Guía de Referencia*.

## Cómo trabajar con el historial de la calculadora

Al ingresar y evaluar las expresiones en la aplicación de Calculadora, cada par de entrada y resultado se guarda en el historial de la calculadora. El historial le permite revisar sus cálculos, repetir un conjunto de cálculos y copiar expresiones para volver a utilizarlas en otras páginas o documentos.

### Cómo ver el historial de la calculadora

**Nota:** Es posible que note que el procesamiento de los cálculos se vuelve lento cuando el historial contiene una gran cantidad de entradas.

- Presione ▲ o ▼ para desplazarse en el historial.

$\frac{3.76}{-7.9+\sqrt{5}}$	-0.66385
$-0.66384977522033 + 2 \cdot \log_{10} \left( \frac{45}{10} \right)$	2.64258
$a := 5; b := 2; \frac{a}{b} \cdot 1 \blacktriangleright$	2.5
Define $cub(x) = x^3$	<i>Done</i>

### Cómo copiar un elemento en el historial de la calculadora a la línea de ingreso.

Puede rápidamente copiar una expresión, subexpresión o resultado del historial a la línea de ingreso.

1. Presione ▲ o ▼ para desplazarse en el historial y seleccionar el elemento que desea copiar.

— o —

Seleccione parte de la expresión o del resultado usando **Shift** en combinación con las teclas de flechas.

$\frac{3.76}{-7.9+\sqrt{5}}$	-0.66385
------------------------------	----------

**Nota:** Es posible que la configuración flotante del documento actual limite la cantidad de espacios decimales mostrados en un resultado. Para capturar el resultado con total precisión, selecciónelo desplazándose con las teclas de flecha hacia arriba y abajo o haciendo clic tres veces en el resultado.

- Presione **Intro** para copiar la selección e insertarla en la línea de ingreso.

$\frac{3.76}{-7.9+\sqrt{5}}$
------------------------------

### Cómo copiar un elemento del historial en otra aplicación

- Presione **▲** o **▼** para desplazarse en el historial y seleccionar el elemento que desea copiar.
- También puede seleccionar parte de la expresión o del resultado presionando **Shift** en combinación con las teclas de flechas.
- Utilice el atajo de teclas estándar para copiar una selección.

Windows®: Presione **Ctrl+C**.

Mac®: Presione **⌘+C**.

Dispositivo portátil: Presione **[ctrl] [C]**.

- Coloque el cursor en la ubicación donde desea la selección copiada.
- Pegue la selección copiada.

Windows®: Presione **Ctrl+V**.

Mac®: Presione **⌘+V**.

Dispositivo portátil: Presione **[ctrl] [V]**.

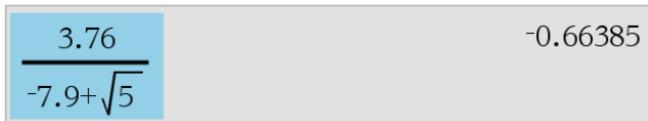
**Nota:** Si copia una expresión que utiliza variables en un problema diferente, no se copiarán los valores de dichas variables. Debe definir las variables en el problema donde pega la expresión.

### Cómo borrar una expresión del historial

Cuando borra una expresión, todas las variables y funciones definidas en la expresión conservan sus valores actuales.

1. Arrastre o utilice las teclas de flecha para seleccionar la expresión.

Dispositivo portátil: Use las teclas de flecha.



2. Presione **Del**.

Se borran la expresión y su resultado.

### Cómo borrar el historial de la calculadora

Al limpiar el historial, todas las variables y funciones definidas en él mantienen sus valores actuales. Si limpia el historial por error, use la función deshacer.

- En el menú **Acciones**, seleccione **Borrar historial**.

Se eliminarán del historial todas las expresiones y los resultados.

## Recolección de datos

La aplicación Vernier DataQuest™ está integrada en el software TI-Nspire™ y en el sistema operativo (OS) para los dispositivos portátiles. La aplicación le permite:

- Capturar, ver y analizar datos reales con un dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II, una computadora Windows® o en una computadora Mac®.
- Recopile datos de hasta cuatro sensores Vernier Go Direct® conectados por Bluetooth mediante un adaptador Bluetooth® de TI.
- Recopilar datos de hasta cinco sensores conectados (tres analógicos y dos digitales) con el soporte de laboratorio TI-Nspire™.

**Importante:** El dispositivo portátil TI-Nspire™ CM-C no es compatible con el soporte de laboratorio y solo admite el uso de un solo sensor a la vez.

- Recopilar datos en el salón o en ubicaciones remotas utilizando modos de recopilación tales como el modo basado en tiempo o basado en eventos.
- Recopilar diferentes ejecuciones de datos a fin de realizar una comparación.
- Crear una hipótesis gráfica con la función Dibujar predicción.
- Reproducir el grupo de datos para comparar el resultado con la hipótesis.
- Analizar los datos utilizando funciones tales como intersección, tasa de cambio tangencial o creación de un modelo.
- Enviar datos recopilados a otras aplicaciones TI-Nspire™.
- Acceso a los datos del sensor desde todas las sondas de sensor conectadas a través del programa TI-Basic.

### Cómo agregar una página de Vernier DataQuest™

**Nota:** La aplicación inicia automáticamente cuando conecta un sensor.

Crear un nuevo documento o problema para cada experimento nuevo asegura que la aplicación Vernier DataQuest™ esté configurada en sus valores predeterminados.

- Para iniciar un nuevo documento que contenga una página de recopilación de datos:

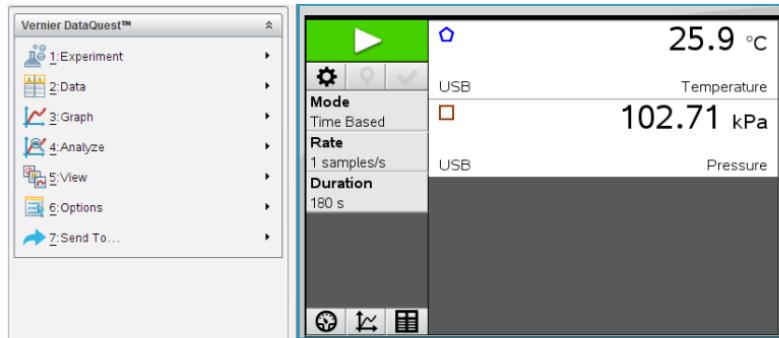
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y después en **Agregar Vernier DataQuest™**.

Dispositivo portátil: Presione  y seleccione **Vernier DataQuest™ A**.

- Para insertar un nuevo problema con una página de recopilación de datos a un documento existente:

En la barra de herramientas, haga clic en **Insertar > Problema > Vernier DataQuest™**.

Dispositivo portátil: Presione  y seleccione **Insertar > Problema > Vernier DataQuest™**.



- ① Menú Vernier DataQuest™.** Contiene elementos de menú para la configuración, recopilación y análisis de datos de sensor.
- ② Vista de Detalles.** Contiene botones para iniciar recopilación de datos , cambiar configuraciones de recopilación , marcar datos recopilados , almacenar conjuntos de datos y pestañas para administrar varias ejecuciones de datos.  
Los botones de selección de vista le permiten elegir Vista de Medidor , Vista de Gráficos o Vista de Tabla .
- ③ Área de trabajo de datos.** La información que se muestra aquí depende de la vista.
  - Medidor.** Muestra una lista de sensores que están actualmente conectados o configurados por adelantado.
  - Gráfico.** Muestra los datos recopilados en una representación gráfica o muestra la predicción antes de una ejecución de recopilación de datos.
  - Tabla.** Muestra los datos recopilados en columnas y filas.

## ***Lo que debe saber***

### **Pasos básicos para realizar un experimento**

- Estos pasos básicos serán los mismos sin importar qué tipo de experimento realice.
1. Iniciar la aplicación Vernier DataQuest™.
  2. Conectar los sensores.
  3. Modificar las configuraciones del sensor.
  4. Seleccionar el modo de recopilación y los parámetros de recopilación.
  5. Recopilar datos.
  6. Detener la recopilación de datos.
  7. Almacenar el conjunto de datos.

8. Guardar el documento para guardar todos los conjuntos de datos del experimento.
9. Analizar datos.

### **Cómo enviar datos recopilados a otras aplicaciones TI-Nspire™.**

Puede enviar los datos de recopilación a las aplicaciones Gráficos, Listas y Hoja de cálculo, Datos y Estadísticas .

- Desde el menú **Enviar a**, haga clic en el nombre de la aplicación.

Una nueva página que muestre los datos se agrega al problema actual.

### **Acerca de los sensores Vernier Go Direct®**

La aplicación Vernier DataQuest™ ahora es compatible con los sensores Vernier Go Direct® para sus experimentos. Esto puede hacerse con una conexión directa a través de USB o a través de Bluetooth utilizando el adaptador Bluetooth® de TI (con Sketch v1.1.1 y sus versiones posteriores).

Puede conectar hasta cuatro sensores Go Direct a través de Bluetooth y hasta cuatro canales para sensores multicanal.

**Nota:** Por el momento, esta función solo está disponible en dispositivos portátiles, pero los documentos tns guardados en el dispositivo funcionarán en el software de escritorio.

#### **Sensores que se admiten**

- Sensor de campo magnético Go Direct® de 3 ejes (GDX-3MG)
- Colorímetro Go Direct® (GDX-COL)
- Sonda de conductividad Go Direct® (GDX-CON)
- Sonda de corriente Go Direct® (GDX-CUR)
- Sensor de fuerza y aceleración Go Direct® (GDX-FOR)
- Sensor de presión de gas Go Direct® (GDX-GP)
- Dinamómetro de mano Go Direct® (GDX-HD)
- Sensor de luz y color Go Direct® (GDX-LC)
- Detector de movimiento Go Direct® (GDX-MD)
- Sensor de pH Go Direct® (GDX-PH)
- Sonda de temperatura Go Direct® (GDX-TMP)
- Sonda de voltaje Go Direct® (GDX-VOLT)

Más sensores se incorporarán en el futuro.

#### **Cómo conectarse a través de USB**

Al conectar un sensor Go Direct a través de USB, se inicia automáticamente la aplicación Vernier DataQuest™ sin ninguna configuración adicional.

**Nota:** Se recomienda utilizar el cable mini-A a micro-B de Vernier Science Education para conectar el sensor Go Direct a la calculadora.

## Cómo conectarse a través de USB

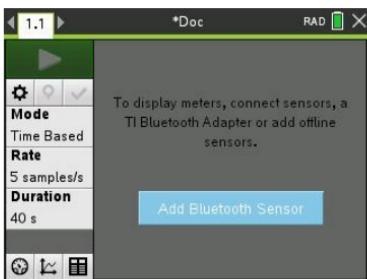
1. Conecte el adaptador TI Bluetooth® al dispositivo portátil.

Asegúrese de que la luz verde de encendido esté encendida y que el sensor esté completamente cargado.

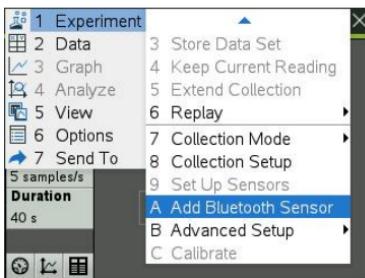
2. Presione el botón de encendido en el sensor.

Asegúrese de que la luz de Bluetooth parpadee en rojo (esperando para conectar). Si transcurre demasiado tiempo, la luz dejará de parpadear y no podrá conectarse. Si es así, presione de nuevo el botón de encendido.

3. Presione y seleccione **Vernier DataQuest™** .
4. Haga clic en el botón **Agregar sensor Bluetooth**.



También se puede agregar un sensor Bluetooth a través del menú **Experimentos > Agregar sensor Bluetooth** o haciendo clic en el ícono de la vista principal de la aplicación DataQuest™.



En el cuadro de diálogo **Sensores** bajo **Dispositivos Bluetooth detectados**, debería ver su dispositivo. Todos los dispositivos Bluetooth de Vernier se mostrarán con su código de pedido e identificación.



Si no ve el sensor, asegúrese de que esté encendido y cerca del adaptador Bluetooth® de TI. Haga clic en **ACEPTAR** para cerrar el cuadro de diálogo y repita este paso.

5. Haga clic en **Conectar** junto al sensor que deseé utilizar.

Una vez conectado, el cuadro de diálogo **Sensores** mostrará opciones específicas de ese sensor. También puede obtener información sobre el dispositivo, agregar o quitar canales (para sensores multicanal) o desconectar el dispositivo.

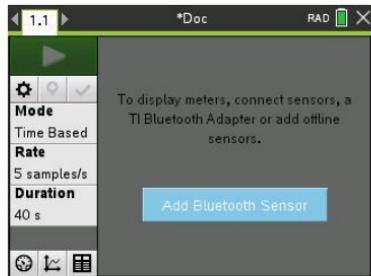


6. Seleccione o deseleccione las opciones según sea necesario y haga clic en **Aceptar**.  
Repita los pasos 4 a 6 para agregar otro sensor a su experimento.

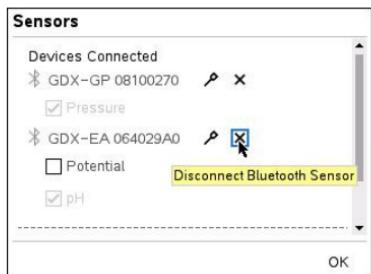
7. Comience a recopilar datos con cada sensor conectado.

#### Cómo desconectar un sensor

1. Haga clic en el botón **Agregar sensor Bluetooth** o utilice el elemento del menú **Experimentos > Agregar sensor Bluetooth**.



2. Haga clic en el icono a la derecha de la identificación del dispositivo.



## Acerca de los sensores Vernier LabQuest®

Puede seleccionar entre una variedad de sensores e interfaces Vernier LabQuest® para recopilar datos mientras ejecuta la aplicación Vernier DataQuest™ con el software TI-Nspire™.

### Soporte inalámbrico para laboratorio TI-Nspire

El soporte inalámbrico para laboratorio TI-Nspire le permite conectar más de un sensor LabQuest® a la vez.

Interfaz del sensor	Descripción
	<p>Este sensor se utiliza con dispositivos portátiles, computadoras o como un sensor independiente.</p> <p>Esta interfaz de sensor le permite conectar y utilizar de uno a cinco sensores a la vez. Se puede recolectar información en el salón de laboratorio o en una ubicación de remota.</p> <p>El soporte de laboratorio admite dos sensores digitales y tres sensores analógicos.</p> <p>El soporte de laboratorio también admite sensores de recopilación de datos de alta calidad de muestra, como un monitor de frecuencia cardíaca manual o uno de presión arterial.</p> <p>Después de utilizar el soporte de laboratorio como sensor remoto, puede descargar datos a un dispositivo portátil o a una computadora.</p>
<b>Soporte de laboratorio de TI-Nspire™ de Texas Instruments</b>	

### Interfaz de sensor de canal único

La interfaz de sensores de canal único pueden conectarse solamente a un sensor. Estos sensores tienen un miniconector USB para utilizar con el dispositivo portátil o un conector USB estándar para utilizar con una computadora. Para obtener una lista completa de los sensores compatibles, vea *Sensores compatibles*.

Interfaz del sensor	Descripción
 <b>Vernier EasyLink®</b>	<p>Esta interfaz de sensor se utiliza con dispositivos portátiles. Cuenta con un miniconector USB para conectarse directamente al dispositivo portátil.</p> <p>Conectar los sensores al Vernier EasyLink® para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir la presión barométrica.</li> <li>• Medir la salinidad de una solución.</li> <li>• Investigar la relación entre la presión y el volumen (ley de Boyles).</li> </ul>
 <b>Vernier Go!Link®</b>	<p>Esta interfaz de sensor se utiliza con computadoras. Cuenta con un conector estándar para conectarse a una computadora con el sistema operativo Windows® o Mac®.</p> <p>Conectar los sensores al Vernier Go!Link® para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir la acidez o alcalinidad de una solución.</li> <li>• Supervisar los gases del efecto invernadero.</li> <li>• Medir el nivel sonoro en decibeles.</li> </ul>

#### Tipos de sensores LabQuest®.

- **Sensores analógicos.** Los sensores de temperatura, luz, pH y voltaje son sensores analógicos y requieren una interfaz de sensor.
- **Sensores digitales.** Los fotocontroladores, monitores de radiación y contadores de gotas son sensores digitales. Estos sensores pueden utilizarse solamente con el soporte de laboratorio TI-Nspire™.
- **Sensores con conexión directa al puerto USB.** Estos sensores se conectan directamente a un dispositivo portátil o a una computadora y no requieren una interfaz para el sensor.

#### Sensores para dispositivos portátiles

Algunos sensores que se pueden utilizar con un dispositivo portátil:

Sensor	Descripción
 <b>Texas Instruments CBR 2™</b>	<p>El sensor analógico se conecta directamente al dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II a través del puerto mini USB. Se utiliza para explorar y graficar movimiento. Este sensor abre automáticamente la aplicación Vernier DataQuest™ cuando lo conecta a un dispositivo portátil. La recopilación de datos comienza cuando selecciona la función Coincidencia de movimiento.</p> <p>Este sensor recopila hasta 200 muestras por segundo. Utilice este sensor para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir la posición y la rapidez de una persona u objeto.</li> <li>• Medir la aceleración de un objeto.</li> </ul>
 <b>Sensor de temperatura Vernier EasyTemp®</b>	<p>Este sensor analógico se conecta directamente al dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II a través del puerto mini-USB y se utiliza para recopilar rangos de temperatura. Puede diseñar experimentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar información meteorológica.</li> <li>• Registrar cambios de temperatura debidos a reacciones químicas.</li> <li>• Llevar a cabo estudios de calor de fusión .</li> </ul>

### Sensores para computadoras

La siguiente tabla enumera algunos sensores que pueden utilizarse con una computadora.

Sensor	Descripción
 <b>Sensor de temperatura Vernier Go!Temp®</b>	<p>Este sensor analógico se conecta al puerto USB de la computadora y se utiliza para recopilar rangos de temperatura.</p> <p>Puede utilizar este sensor para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar información meteorológica.</li> <li>• Registrar cambios de temperatura debidos a reacciones químicas.</li> <li>• Llevar a cabo estudios de calor de fusión.</li> </ul>

Sensor	Descripción
	<p>Este sensor analógico se conecta al puerto USB de la computadora y se utiliza para medir la aceleración, la velocidad escalar y la velocidad vectorial.</p> <p>Utilice este sensor para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir la posición y la velocidad escalar de una persona u objeto.</li> <li>• Medir la aceleración de un objeto.</li> </ul>

**Detector de movimiento Vernier  
Go!Motion®**

#### **Compatible con los sensores LabQuest®.**

Sensores que se pueden utilizar con la aplicación Vernier DataQuest™:

- Acelerómetro 25 g
- Sensor de tensión de 30 voltios
- Acelerómetro triaxial
- Acelerómetro de bajo nivel de “g”
- CBR 2™: se conecta directamente al puerto USB del dispositivo portátil
- Go!Motion®: se conecta directamente al puerto USB de la computadora
- Sensor de temperatura extra largo
- Sensor de temperatura de acero inoxidable
- Sensor de temperatura superficial
- Electrodo selectivo de iones de amoniaco
- Anemómetro
- Barómetro
- Sensor de presión arterial
- Sensor de gas CO<sub>2</sub>
- Electrodo selectivo de iones de calcio
- Sensor de carga
- Electrodo selectivo de iones de cloruro
- Colorímetro
- Sensor de conductividad
- Sensor de alta corriente
- Sensor de corriente
- Sensor de tensión diferencial

- Monitor de radiación digital
- Sensor de oxígeno disuelto
- Sensor de fuerza de rango dual
- EasyTemp®: se conecta directamente al puerto USB del dispositivo portátil
- Sensor de ECG
- Amplificador de electrodos
- Sensor de caudal
- Placa de sensores de fuerza
- Sensor de presión de gas
- Go!Temp®: se conecta directamente al puerto USB de la computadora
- Dinamómetro de mano
- Monitor de frecuencia cardíaca manual
- Amplificador de instrumentación
- Sensor de luz
- Sensor de campo magnético
- Estación de medición de temperatura fundida
- Micrófono
- Electrodo selectivo de iones de nitrato
- Sensor de gas O<sub>2</sub>
- Sensor de potencial de oxidación/reducción
- Sensor de pH
- Sensor de humedad relativa
- Cinturón de control de respiración (requiere sensor de presión de gas)
- Sensor de movimiento rotatorio
- Sensor de salinidad
- Sensor de humedad del suelo
- Sensor de nivel de sonido
- Espirómetro
- Termopar
- TI-Luz: se vende sólo con CBL 2™
- TI-Temp.: se vende sólo con CBL 2™
- TI-Tensión: se vende sólo con CBL 2™
- Sensor plano de pH compatible con Tris
- Sensor de turbidez
- Sensor de UVA

- Sensor de UVB
- Sistema de corriente constante Vernier
- Contador de gotas Vernier
- Termómetro infrarrojo Vernier
- Detector de movimiento Vernier
- Sensor Vernier Fotopuerta
- Sonda de voltaje
- Sensor de temperatura de amplio rango

### **Cómo conectar los sensores LabQuest®**

Los sensores USB de conexión directa tales como el sensor de temperatura Vernier Go!Temp® (para computadoras) o el sensor de temperatura Vernier EasyLink® (para dispositivos portátiles) se conectan directamente a la computadora o al dispositivo portátil y no necesitan una interfaz para el sensor.

Otros sensores requieren una interfaz para el sensor como el soporte de laboratorio TI-Nspire™.

#### **Cómo conectarse directamente**

- Conecte el cable del sensor directamente al puerto USB de la computadora o a un puerto adecuado en el dispositivo portátil.

#### **Cómo conectarse a través de una interfaz para el sensor**

1. Conecte el sensor a la interfaz del sensor usando ya sea un miniconector USB, un USB o BT y el cable apropiado.
2. Conecte la interfaz a una computadora o dispositivo portátil utilizando el conector y el cable apropiado.

**Nota:** para conectar un dispositivo portátil a un soporte de laboratorio TI-Nspire™, deslice el dispositivo portátil dentro del conector de la parte inferior del soporte de laboratorio.

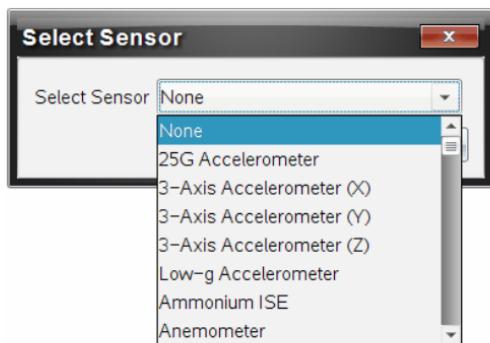
### **Cómo configurar un sensor sin conexión**

Puede definir de antemano la configuración de un sensor para recolectar datos aun cuando no se encuentre conectado a una computadora ni a un dispositivo portátil.

No se puede utilizar el sensor sin conexión, pero puede preparar el experimento y después conectarlo cuando esté listo para recopilar los datos. Esta opción hace que se pueda compartir un sensor más rápidamente durante una lección o clase de laboratorio cuando no haya suficientes sensores para todos.

1. Desde el menú **Experimento** seleccione **Configuración avanzada > Configurar sensor > Agregar sensor sin conexión.**

Se abrirá el cuadro de diálogo Seleccionar sensor.



2. Seleccione un sensor de la lista.
3. Haga clic en la **pestaña** Vista de Medidor .
4. Haga clic en el sensor que ha agregado y modifique la configuración.

La configuración se aplicará cuando conecte el sensor.

#### Cómo quitar un sensor sin conexión

1. Desde el menú **Experimento**, seleccione **Configuración avanzada > Configurar sensor**.
2. Seleccione el nombre del sensor sin conexión para quitar.
3. Haga clic en **Quitar**.

#### Cómo modificar las configuraciones del sensor

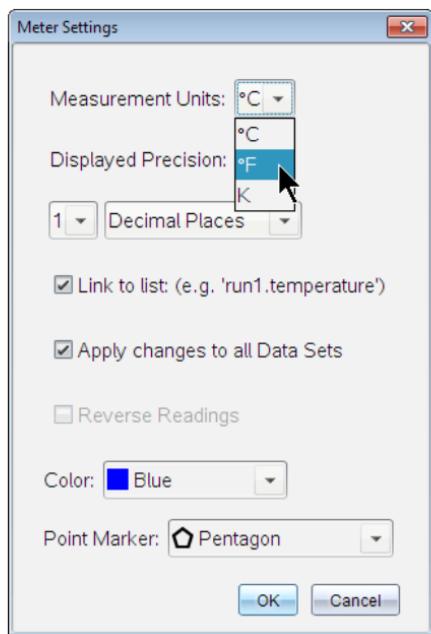
Puede modificar cómo se muestran y guardan los valores del sensor. Por ejemplo, cuando se utiliza un sensor de temperatura, puede modificar la unidad de medición de grados centígrados a Fahrenheit.

#### Cómo cambiar las unidades de medición del sensor

Las unidades de medición dependen del sensor seleccionado. Por ejemplo, las unidades para el sensor de temperatura Vernier Go!Temp® son Fahrenheit, Celsius y Kelvin. Las unidades para el dinamómetro de mano Vernier (un sensor de fuerza especializado) son Newton, Libras y Kilogramos.

es posible cambiar las unidades antes o después de recopilar datos. Los datos recopilados reflejan la nueva unidad de medición.

1. Haga clic en **Vista de Medidor**  para mostrar los sensores conectados y sin conexión.
2. Haga clic en el sensor para cambiar las unidades que deseé cambiar.
3. En el cuadro de diálogo **Configuración de medidor**, seleccione el tipo de unidad del menú **Unidades de medición**.



## Cómo calibrar un sensor

Cuando el software o dispositivo portátil detecta un sensor, la calibración para ese sensor se carga automáticamente. Puede calibrar algunos sensores manualmente. Otros sensores, tales como el colorímetro y el sensor de oxígeno disuelto, deben calibrarse para proveer datos útiles.

Existen tres opciones para calibrar un sensor:

- Ingreso manual
- Dos puntos
- Punto único

Consulte la documentación del sensor para obtener información sobre los valores y procedimientos de calibración específicos.

**Nota:** La calibración de los sensores Vernier Go Direct® no es posible en este momento.

## Cómo configurar un sensor a cero

Puede establecer el valor permanente de algunos sensores a cero. No puede configurar los sensores en los que las mediciones relativas tales como fuerza, movimiento y presión son comunes a cero. Los sensores diseñados a condiciones ambientales específicas de medición, como temperatura, pH y CO<sub>2</sub> también pueden configurarse a cero.

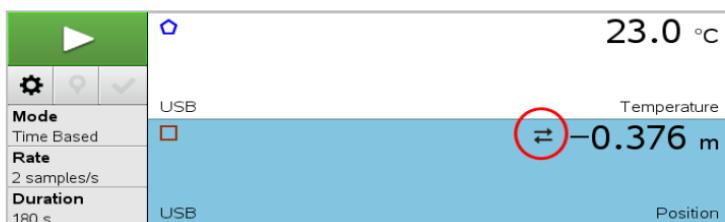
1. Haga clic en Vista de Medidor  para mostrar los sensores conectados y sin conexión.
2. Haga clic en el sensor que desea configurar a cero.
3. En el cuadro de diálogo Configuración de medidor, haga clic en **Cero**.

## Cómo invertir la lectura de un sensor

En forma predeterminada, al tirar con un sensor de fuerza se produce una fuerza positiva y al empujar se produce una fuerza negativa. La inversión del sensor permite visualizar el empuje como fuerza positiva.

1. Haga clic en Vista de Medidor  para mostrar los sensores conectados y sin conexión.
2. Haga clic en el sensor que desee revertir.
3. En el cuadro de diálogo Configuración de medidor, haga clic en **Invertir lecturas**.

La pantalla del sensor se invierte en ese momento. En la Vista de Medidor, el indicador de inversión  aparece después del nombre del sensor.



## Cómo recopilar datos

### Cómo recopilar datos en función del tiempo

El modo de recopilación en función del tiempo recopila automáticamente los datos del sensor a intervalos de tiempo regulares.

1. Conecte el sensor o los sensores.

Los nombres de los sensores se agregan a la lista de sensores automáticamente.

2. Desde el menú **Experimento**, seleccione **Nuevo experimento**.

Esto quita todos los datos y restaura todas las configuraciones del medidor a sus valores predeterminados.

3. Desde el menú **Experimento**, seleccione **Modo de recopilación > en función del tiempo**.

a) Seleccione **Velocidad o Intervalo** desde la lista desplegable y después escriba la **Velocidad** (muestras/segundo) o el **Intervalo** (segundos/muestra).

b) Escriba la **Duración** de la recopilación.

La cantidad de puntos se calcula y se muestra en función de la velocidad y la duración. Tenga en cuenta que la recopilación de muchos puntos de datos puede volver lento el rendimiento del sistema.

c) Seleccione **Gráfico de bandas** si desea recopilar muestras continuamente y mantener sólo las últimas *n* muestras. (donde “*n*” es el número que aparece en el campo Cantidad de puntos.)

4. Modifique las configuraciones del sensor según sea necesario.

5. Haga clic en **Iniciar recopilación** .

6. Una vez recopilados los datos, haga clic en **Detener recopilación** .

Se completará la ejecución del conjunto de datos.

### Cómo recopilar eventos seleccionados

Utilice el modo de recopilación de Eventos seleccionados para capturar muestras manualmente. En este modo, a cada muestra se le asigna automáticamente un número de evento.

1. Conecte el sensor o los sensores.

Los nombres de los sensores se agregan a la lista de sensores automáticamente.

2. Desde el menú **Experimento**, seleccione **Nuevo experimento**.

Esto quita todos los datos y restaura todas las configuraciones del medidor a sus valores predeterminados.

3. Desde el menú **Experimento**, seleccione **Modo de recopilación > Eventos seleccionados**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración de eventos seleccionados.

- **Nombre.** Este texto es visible en la vista de Medidor. Su primera letra aparece como la variable independiente en la vista de gráfico.
- **Unidades.** Este texto se muestra en la vista de gráfico junto al nombre.
- **Promedio de datos en 10 segundos .** Esta opción tiene un promedio de diez segundos de datos para cada punto.

4. Modifique las configuraciones del sensor según sea necesario.

5. Haga clic en **Iniciar recopilación** .

El ícono para conservar la lectura actual  se activa. El valor actual del sensor aparece en el centro del gráfico.

6. Haga clic en **Mantener lectura actual**  para capturar cada muestra.

El dato puntual se representa gráficamente y el valor actual del sensor aparece en el centro del gráfico.

**Nota:** Si ha seleccionado la opción de promedio, aparece un temporizador de cuenta regresiva. Cuando el contador llegue a cero, el sistema traza el promedio.

7. Continúe capturando hasta que recopile todos los puntos de datos deseados.

8. Haga clic en **Detener recopilación** .

Se completará la ejecución del conjunto de datos.

### Cómo recopilar eventos con entrada

Utilice el modo recopilación de Eventos con entrada para capturar muestras manualmente. En este modo, define el valor independiente para cada punto que recopile.

1. Conecte el sensor o los sensores.

Los nombres de los sensores se agregan a la lista de sensores automáticamente.

2. Desde el menú **Experimento**, seleccione **Nuevo experimento**.

Esto quita todos los datos y restaura todas las configuraciones del medidor a sus valores predeterminados.

3. Desde el menú **Experimento**, seleccione **Modo de recopilación > Eventos con entrada**.

Se abre el cuadro de diálogo Configuración de eventos con ingreso manual de datos.

- **Nombre.** Este texto es visible en la vista de Medidor. Su primera letra aparece como la variable independiente en la vista de gráfico.
- **Unidades.** Este texto se muestra en la vista de gráfico junto al nombre.
- **Promedio de datos en 10 segundos.** Esta opción tiene un promedio de diez segundos de datos para cada punto.

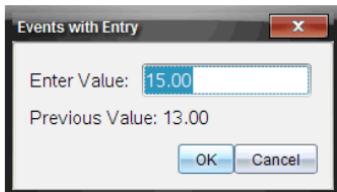
4. Modifique las configuraciones del sensor según sea necesario.

5. Haga clic en **Iniciar recopilación** .

El ícono para conservar la lectura actual  se activa. El valor actual del sensor aparece en el centro del gráfico.

6. Haga clic en **Mantener lectura actual**  para capturar una muestra.

Se abrirá el cuadro de diálogo de eventos con ingreso manual de datos.



7. Ingrese un valor para la variable independiente.

8. Haga clic en **Aceptar**.

El dato puntual se representa gráficamente y el valor actual del sensor aparece en el centro del gráfico.

**Nota:** Si ha seleccionado la opción de promedio, aparece un temporizador de cuenta regresiva. Cuando el contador llegue a cero, el sistema traza el promedio.

9. Repita los pasos seis a ocho hasta que recopile todos los datos puntuales deseados.

10. Haga clic en **Detener recopilación** .

Se completará la ejecución del conjunto de datos.

## Cómo recopilar datos de control de tiempo con sensor fotoeléctrico

El modo de recopilación de Tiempo con sensor fotoeléctrico sólo está disponible cuando utiliza el sensor fotoeléctrico Vernier. Este sensor puede utilizarse para controlar el tiempo que tarda un objeto en pasar a través de una puerta u objetos que atraviesan una puerta.

1. Conecte el sensor o los sensores fotoeléctricos.

Los nombres de los sensores se agregan a la lista de sensores automáticamente.

2. Desde el menú **Experimento**, seleccione **Nuevo experimento**.

Esto quita todos los datos y restaura todas las configuraciones del medidor a sus valores predeterminados.

3. Desde el menú **Experimento**, seleccione **Modo de recopilación > Control de tiempo con sensor fotoeléctrico**.

4. Configure las opciones de recopilación.

5. Modifique las configuraciones del sensor según sea necesario.

6. Haga clic en **Iniciar recopilación** .

7. Una vez recopilados los datos, haga clic en **Detener recopilación** .

Se completará la ejecución del conjunto de datos.

## Cómo recopilar datos del contador de gotas

El modo de recopilación Contador de gotas sólo está disponible cuando se utiliza el sensor óptico del Contador de gotas Vernier. Este sensor puede contar el número de gotas o registrar la cantidad de líquido añadido durante un experimento.

1. Conecte el sensor o los sensores del contador de gotas.

Los nombres de los sensores se agregan a la lista de sensores automáticamente.

2. Desde el menú **Experimento**, seleccione **Nuevo experimento**.

Esto quita todos los datos y restaura todas las configuraciones del medidor a sus valores predeterminados.

3. Desde el menú **Experimento**, seleccione **Modo de recopilación > Contador de gotas**.

4. Configure las opciones de recopilación.

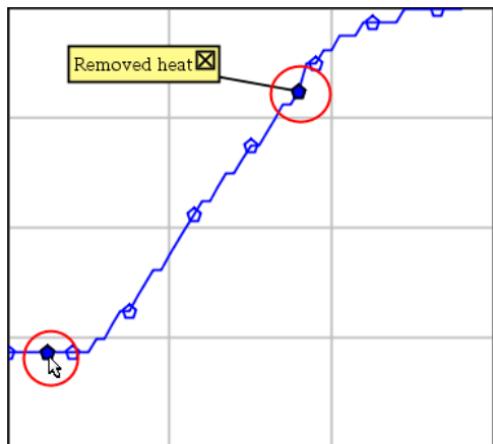
5. Modifique las configuraciones del sensor según sea necesario.

6. Haga clic en **Iniciar recopilación** .
7. Una vez recopilados los datos, haga clic en **Detener recopilación** .

Se completará la ejecución del conjunto de datos.

### Cómo utilizar marcadores de datos para anotar datos

Los marcadores de datos permiten enfatizar los puntos de datos específicos, como cuando se cambia una condición. Por ejemplo, puede marcar un punto en el que se agrega un producto químico a una solución o cuando se aplica o se quita el calor. Puede agregar un marcador con o sin comentarios y puede ocultar un comentario.



Dos marcadores de datos, uno con un comentario mostrado

4	1.0	28.4
5	2.0	28.4
6	2.5	<b>28.4</b>
7	3.0	28.4
8	4.0	28.4
9	4.5	28.4
10	5.0	28.4
11	5.5	28.5
12		

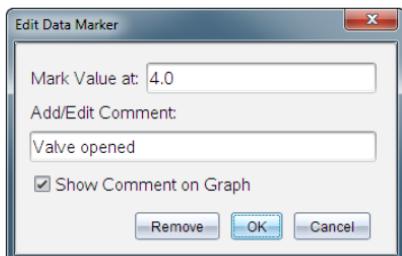
Marcador mostrado como un triángulo rojo en la vista de Tabla

### Cómo agregar un marcador durante la recopilación de datos

- Haga clic en **Agregar marcador de datos**  para colocar un marcador en el punto de datos actual.

## Cómo agregar un marcador después de recopilar datos

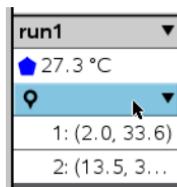
1. En la vista de Gráfico o de Tabla, haga clic en el punto donde desee colocar un marcador.
2. Haga clic en Agregar marcador de datos .



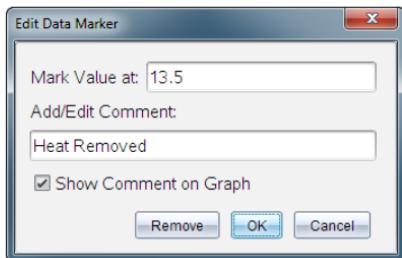
3. Complete los elementos en el cuadro de diálogo.

## Cómo agregar un comentario a un marcador existente.

1. En la vista de Detalles, haga clic para expandir la lista de marcadores para el conjunto de datos.

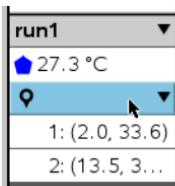


2. Haga clic en la entrada para el marcador que desea cambiar y complete los elementos del cuadro de diálogo.



## Cómo reposicionar un marcador de datos

1. Haga clic para expandir la lista de marcadores en la vista de Detalles.



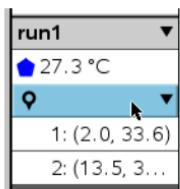
2. Haga clic en la entrada para el marcador que desea cambiar.
3. En el cuadro de diálogo, escriba un valor nuevo para **Marcar valor en**.

#### Cómo mover un comentario del marcador de datos en la vista de Gráfico

- ▶ Arrastre el comentario para moverlo. La línea de conexión se mantiene unida al punto de datos.

#### Ocultar/mostrar un comentario del marcador de datos

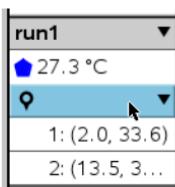
- ▶ Oculte un comentario al hacer clic en la X al final del comentario.
- ▶ Para restaurar un comentario oculto:
  - a) Haga clic para expandir la lista de marcadores en la vista de Detalles.



- b) Haga clic en la entrada para el marcador que desea cambiar y marque **Mostrar comentario en el Gráfico**.

#### Cómo quitar un marcador de datos

1. Haga clic para expandir la lista de marcadores en la vista de Detalles.



2. En el cuadro de diálogo, haga clic en **Quitar**.

## **Cómo recopilar datos al utilizar una unidad de recopilación remota**

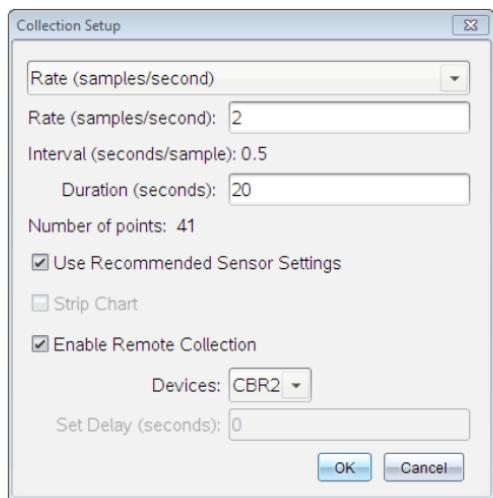
Para recopilar información de un sensor mientras está desconectado, puede configurarlo como un sensor remoto. Sólo los modelos soporte de laboratorio TI-Nspire™, TI CBR 2™ y Vernier Go!Motion® son compatibles con la recopilación remota de datos.

Puede configurar la recolección remota de datos en la unidad de recopilación de las siguientes formas:

- Cuando presione un activador manual en la unidad, como en el soporte de laboratorio TI-Nspire™
- Cuando una cuenta regresiva con retraso caduca en una dispositivo que admite un inicio retrasado

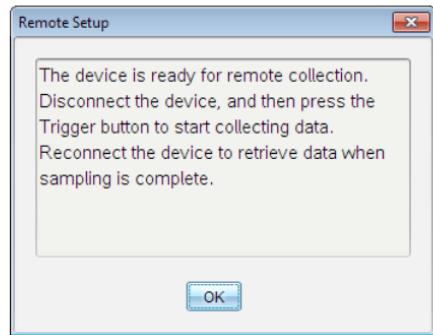
### **Cómo configurar valores para la recopilación remota**

1. Guarde y cierre cualquier documento abierto e inicie con un documento nuevo.
2. Conecte la unidad de recopilación remota a la computadora o dispositivo portátil.
3. [Modificar las configuraciones del sensor](#).
4. Haga clic en el botón Configuración de recopilación .
5. En la pantalla Configuración de recopilación, marque **Habilitar recopilación remota**.
6. Seleccione la unidad de recopilación remota de la lista **Dispositivos**.
7. Especifique el método para iniciar la recopilación:
  - Para iniciar automáticamente después de un retraso especificado (en unidades compatibles), escriba el valor de retraso.
  - Para iniciar cuando presione el activador manual (en unidades compatibles), escriba un valor de retraso de **0**. Cuando usa un retraso, el botón de activación manual en el soporte de laboratorio TI-Nspire™ no tiene efecto alguno en el inicio de la recopilación.



8. Haga clic en **Aceptar**.

Un mensaje confirma que la unidad está lista.



9. Desconecte la unidad.

Dependiendo del dispositivo, las luces LED puedan indicar su estado.

**Rojo.** El sistema no está listo.

**Ámbar.** El sistema está listo, pero no está recopilando datos.

**Verde.** El sistema está recopilando datos.

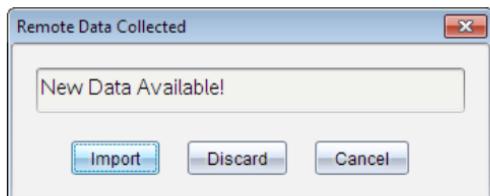
10. Si está iniciando la recopilación manualmente, presione el activador cuando esté listo. Si está iniciando basado en un retraso, la recopilación iniciará automáticamente cuando la cuenta regresiva se complete.

## Cómo recuperar los datos remotos

Después de recopilar los datos de forma remota, usted los transfiere a la computadora o dispositivo portátil para el análisis.

1. Abra la aplicación Vernier DataQuest™.
2. Conecte el soporte de laboratorio TI-Nspire™ al dispositivo portátil o a la computadora.

Se abrirá el cuadro de diálogo Se detectaron datos remotos.



3. Haga clic en **Importar**.

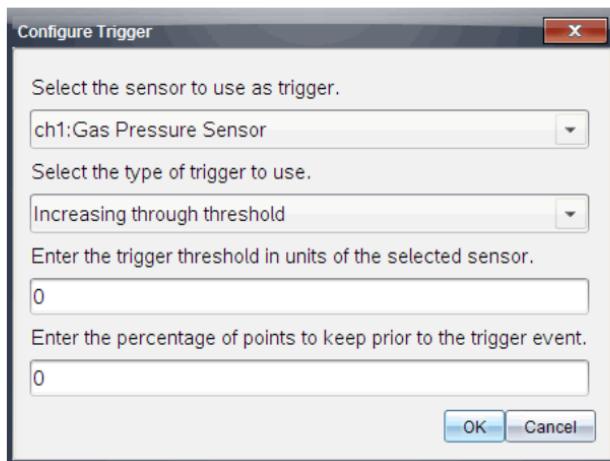
Los datos se transfieren a la aplicación Vernier DataQuest™.

## Cómo configurar un sensor para activación automática

Para iniciar automáticamente la recopilación de datos en base a una lectura de un sensor específico, el soporte de laboratorio de TI-Nspire™ y el sensor deben estar conectados.

1. Conecte el sensor.
2. Haga clic en **Experimento > Configuración avanzada > Activación > Configurar**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Configurar activador.



3. Seleccione el sensor de la lista desplegable **Seleccione el sensor que se utilizará como activador.**
- Nota:** El menú muestra los sensores conectados al soporte de laboratorio de TI-Nspire™.
4. Seleccione una de las siguientes opciones de la lista desplegable **Seleccionar el tipo de activador que se utilizará.**
  - **Aumento a partir de un umbral.** Utilice esta opción para activar la recolección en valores mayores al umbral.
  - **Descenso a partir de un umbral.** Utilice esta opción para activar la recolección en valores menores al umbral.
5. Escriba el valor adecuado en el campo **Ingresar el umbral de activación en las unidades utilizadas por el sensor seleccionado.**

Al ingresar el valor del activador, ingrese un valor dentro del rango del sensor.

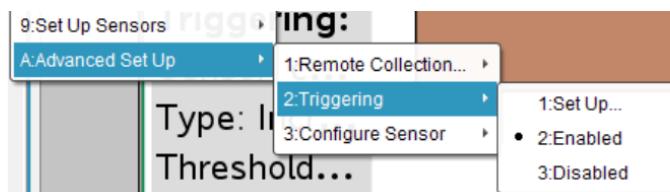
Si cambia el tipo de unidad después de configurar el umbral, el valor se actualiza automáticamente.

Por ejemplo, si utiliza el sensor de presión de gas Vernier con las unidades configuradas como atm y luego las cambia a kPa, las configuraciones se actualizan.

6. Escriba la cantidad de puntos de datos que desea mantener antes de que se produzca el valor del activador.
7. Haga clic en **Aceptar.**

El activador ya está configurado y habilitado si se ingresaron los valores.

8. (Opcional) Seleccione **Experimento > Configuración avanzada > Activación** para verificar si el indicador activo está configurado en **Habilitado**.



**Importante:** Cuando se habilita el activador, permanece activo hasta que se deshabilite o hasta que usted comience un nuevo experimento.

### Cómo habilitar un activador deshabilitado

Si configura los valores del activador en el experimento actual, y luego los deshabilita, puede habilitar los activadores nuevamente.

Para habilitar un activador:

- Haga clic en **Experimento > Configuración avanzada > Activación > Habilitar.**

## Cómo deshabilitar un activador habilitado

Para deshabilitar el activador activo:

- Haga clic en **Experimento > Configuración avanzada > Activación > Deshabilitar.**

## Cómo recopilar y administrar conjuntos de datos

De manera predeterminada, el botón **Iniciar recolección** ▶ sobrescribe los datos recopilados con datos de la siguiente ejecución. Para conservar cada ejecución, se puede almacenar como un conjunto de datos. Después de recopilar varios conjuntos de datos, puede superponer cualquiera de sus combinaciones en la Vista de gráficos.

**Importante:** Se pierden los conjuntos de datos almacenados si cierra el documento sin guardararlo. Si desea que los datos almacenados estén disponibles más tarde, asegúrese de guardar el documento.

### Cómo almacenar los datos como conjuntos

1. Recopile los datos de la primera ejecución. (Consulte [Cómo recopilar datos.](#))
2. Haga clic en el botón **Almacenar conjunto de datos** .

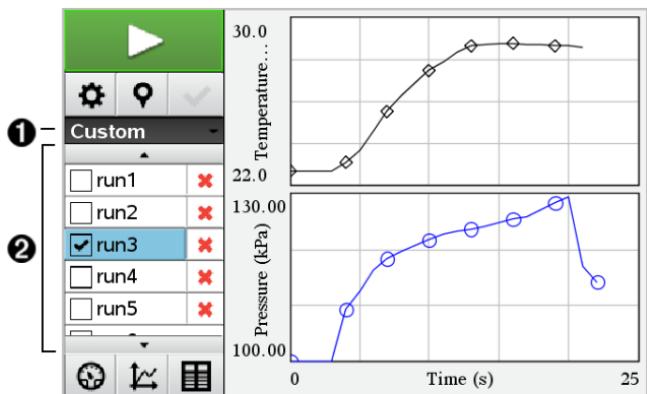


Los datos se almacenan como **run1**. Un nuevo conjunto de datos, **run2**, se crea para recopilar la siguiente ejecución.

3. Haga clic en **Iniciar recolección** ▶ para recopilar los datos de **run2**.

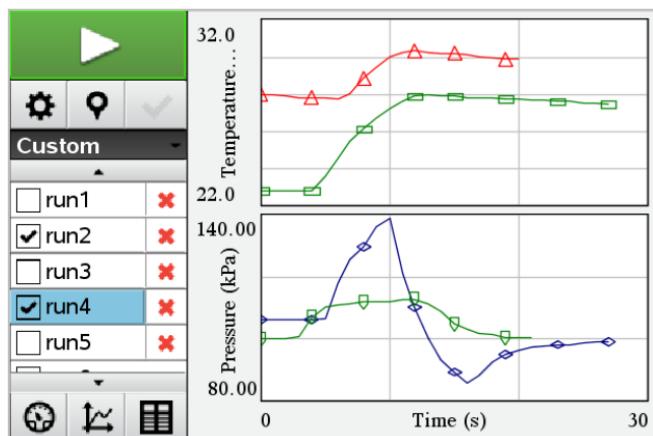
### Cómo comparar conjuntos de datos

1. Haga clic en el ícono **Vista de gráficos** para mostrar el gráfico.
2. Haga clic en el selector de conjuntos de datos (cerca de la parte superior de la Vista de detalles) para expandir la lista de conjuntos de datos.



- ① El selector de conjuntos de datos le permite expandir o contraer la lista.
  - ② La lista expandida muestra los conjuntos de datos disponibles. Si es necesario, aparecen los botones de desplazamiento para permitir el desplazamiento por la lista.
3. Seleccione o deseccione las casillas para elegir los conjuntos de datos que desea ver.

Se ajusta la escala del gráfico como sea necesario para mostrar los datos seleccionados.

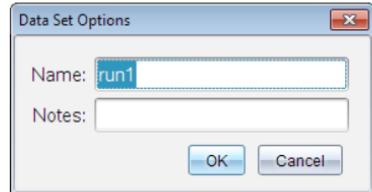


**Consejo:** Si desea seleccionar rápidamente un solo conjunto de datos, mantenga presionada la tecla **Mayús** mientras hace clic en el nombre en la lista. El gráfico muestra solamente el conjunto seleccionado y la lista se contrae automáticamente como ayuda para ver los detalles de los datos.

### Cómo cambiar el nombre de un conjunto de datos

De manera predeterminada, los conjuntos de datos se denominan **run1**, **run2**, etc. Se muestra el nombre de cada conjunto de datos en la Vista de tabla.

1. Haga clic en el ícono **Vista de tabla** para mostrar la tabla.
2. Muestre el menú contextual de la Vista de tabla y seleccione **Opciones de conjuntos de datos > [nombre actual]**.



3. Escriba el nuevo **Nombre**.

**Nota:** El límite máximo de caracteres es 30. El nombre no puede contener comas.

4. (Opcional) Escriba **Notas** acerca de los datos.

### Cómo eliminar un conjunto de datos

1. Haga clic en el ícono **Vista de gráficos** para mostrar el gráfico.
2. Haga clic en el Selector de conjuntos de datos (cerca de la parte superior de la Vista de detalles) para expandir la lista de conjuntos de datos.
3. Desplace la lista como sea necesario y luego haga clic en el símbolo Eliminar (X) junto al nombre del conjunto de datos.

<input type="checkbox"/> run2	X
<input type="checkbox"/> run3	X
<input type="checkbox"/> run4	X
<input type="checkbox"/> run5	X
<input checked="" type="checkbox"/> run6	X
<input type="checkbox"/> run7	X

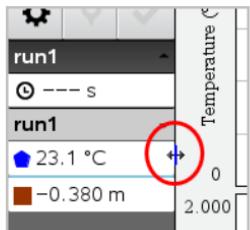
Delete run4

0

- Haga clic en **Aceptar** en el mensaje de confirmación.

#### Cómo expandir el área Ver detalles

- Arrastre el límite en la esquina derecha del área de Detalles para aumentar o disminuir su anchura.



#### Cómo usar los datos del sensor en los programas de Python

Puede recopilar y representar datos de forma gráfica en los programas de Python desde los sensores Vernier Go Direct® a través del adaptador Bluetooth® de TI (con Sketch v1.1.1 o posterior).

**Nota:** Esta funcionalidad no está disponible para los sensores conectados directamente con USB.

#### Cómo configurar Python para utilizar los datos de Go Direct

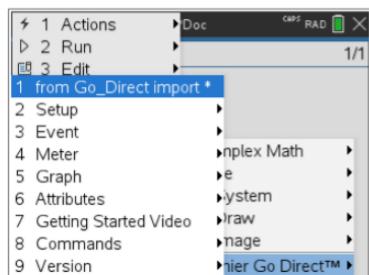
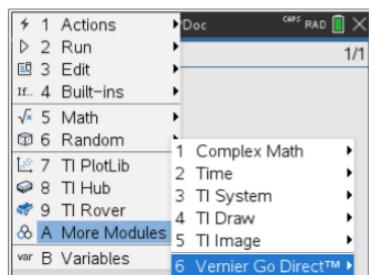
- Descargue e instale el módulo de Python para los sensores Go Direct de la página de [recursos del sitio web de Texas Instruments Education](#).

El módulo es compatible con tres formas de recopilar los datos del sensor:

- Modo de medidor: visualización numérica de los datos.
- Modo gráfico: visualización gráfica de los datos (que puede personalizarse si es necesario).
- Eventos con entrada: recolección de datos con base en acciones específicas del usuario.

Cada opción puede utilizarse de forma independiente.

Una vez instalado el módulo, verá un nuevo elemento en el menú **Más módulos** del editor de Python con la funcionalidad disponible.



## 2. Empareje un sensor Go Direct con el adaptador Bluetooth® de TI.

Encienda el sensor y utilice la función **configure()** para encontrar y emparejar el sensor con el adaptador. Utilice la identificación impresa en el sensor cuando se le pida que ingrese el ID del sensor.

A screenshot of a Python script named 'p1.py' in a code editor. The code contains the following lines:

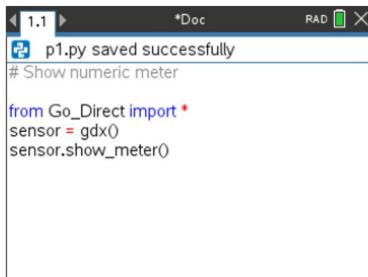
```
1.1 *Doc  
*p1.py 4/6  
from Go_Direct import *  
sensor = gdx0  
sensor.configure()
```

The code editor shows the file path '1.1', the title 'Doc', and the status 'RAD' with a green battery icon.

Cuando finalice el proceso de emparejamiento, el adaptador Bluetooth® de TI almacenará la identificación del sensor conectado y esa configuración estará disponible para su uso sin necesidad de volver a configurarla. Esto permite volver a utilizar varias veces el mismo par de sensor-adaptador en distintos experimentos.

## 3. Recopila y muestra los datos del programa Python utilizando uno de los siguientes métodos de recolección de datos.

### Vista de medidor



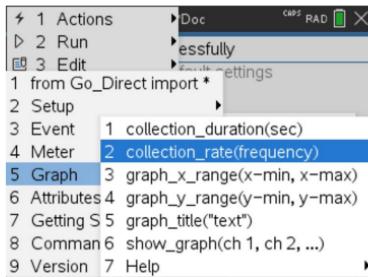
```
*Doc RAD X
p1.py saved successfully
# Show numeric meter
from Go_Direct import *
sensor = gdx0
sensor.show_meter()
```

## Vista de gráficos



```
*Doc RAD X
p1.py saved successfully
# Show graph using default settings
from Go_Direct import *
sensor = gdx0
sensor.show_graph(1)
```

La configuración del gráfico se establece en los valores predeterminados que muestran el nombre del sensor y el rango predeterminado. Puede cambiar el título, el rango y la frecuencia de la muestra utilizando las funciones del módulo.



```
1 Actions Doc
2 Run successfully
3 Edit Settings
1 from Go_Direct import *
2 Setup
3 Event 1 collection_duration(sec)
4 Meter 2 collection_rate(frequency)
5 Graph 3 graph_x_range(x-min, x-max)
6 Attributes 4 graph_y_range(y-min, y-max)
7 Getting S 5 graph_title("text")
8 Command 6 show_graph(ch 1, ch 2, ...)
9 Version 7 Help
```

Los datos recopilados también se almacenan en listas para realizar análisis adicionales mediante la aplicación Listas y hojas de cálculo.

## Cómo usar los datos del sensor en los programas TI-Basic

Tiene acceso a los datos de sensores de todos los sensores conectados: Vernier LabQuest™ y Vernier Go Direct® (USB y Bluetooth®), a través de su programa TI-Basic utilizando este comando:

*RefreshProbeVars statusVar*



- Debe abrir primero la aplicación Vernier DataQuest™ o recibirá un error.
- Nota: La aplicación Vernier DataQuest™ se iniciará automáticamente cuando conecte un sensor o un soporte inalámbrico de laboratorio al software de TI-Nspire™ o dispositivo portátil.
- El comando *RefreshProbeVars* es válido solo cuando Vernier DataQuest™ se encuentra en el modo “Medir”.
- *statusVar* es un parámetro opcional que indica el estado del comando. Estos son los valores de *statusVar*:

Valor de StatusVar	Estado
<i>statusVar</i> =0	Normal (continuar con el programa)
<i>statusVar</i> =1	La aplicación Vernier DataQuest™ se encuentra en el modo de recolección de datos. Nota: La aplicación Vernier DataQuest™ debe estar en el modo Medir para que este comando funcione.
<i>statusVar</i> =2	La aplicación Vernier DataQuest™ no se ha iniciado.
<i>statusVar</i> =3	La aplicación Vernier DataQuest™ se ha iniciado, pero usted no ha conectado ningún sensor.

- Su programa TI-Basic leerá directamente las variables de Vernier DataQuest™ en la tabla de símbolos.
- La variable *meter.time* muestra el último valor de la variable; esta no se actualiza automáticamente. Si no ha ocurrido la recolección de datos, *meter.time* será 0 (cero).
- El uso de nombres de variables sin que los sensores correspondientes estén conectados físicamente dará como resultado en un error de "Variable no definida".

### Recolección de datos de sensor usando RefreshProbeVars

1. Iniciar la aplicación Vernier DataQuest™.
2. Conecte los sensores que necesita para recopilar los datos.
3. Ejecute el programa que desea usar para recopilar datos en la aplicación de la calculadora.
4. Manipule los sensores y recopile los datos.

**Nota:** Puede crear un programa para interactuar con TI-Innovator™ Hub usando [menu](#) > Hub > Enviar. (Consulte el ejemplo 2 a continuación.) Esto es opcional.

### Ejemplo 1

```
Define temp ()=  
Prgm  
© Check if system is ready  
RefreshProbeVars status  
If status=0 Then  
Disp "ready"  
For n,1,50  
RefreshProbeVars status  
temperature:=meter.temperature  
Disp "Temperature: ",temperature  
If temperature>30 Then  
Disp "Too hot"  
EndIf  
© Wait for 1 second between samples  
Wait 1  
EndFor  
Else  
Disp "Not ready. Try again later"  
EndIf  
EndPrgm
```

### Ejemplo 2: con TI-Innovator™ Hub

```
Define tempwithhub ()=  
Prgm  
© Check if system is ready  
RefreshProbeVars status  
If status=0 Then  
Disp "ready"  
For n,1,50  
RefreshProbeVars status  
temperature:=meter.temperature  
Disp "Temperature: ",temperature  
If temperature>30 Then  
Disp "Too hot"  
© Play a tone on the Hub  
Send "SET SOUND 440 TIME 2"  
EndIf  
© Wait for 1 second between samples  
Wait 1  
EndFor  
Else  
Disp "Not ready. Try again later"  
EndIf  
EndPrgm
```

## Cómo analizar datos recopilados

En la aplicación Vernier DataQuest™, utilice la vista de gráfico para analizar los datos. Comience por configurar los gráficos y después utilice las herramientas de análisis tales

como integrales, estadísticas y ajuste de curvas para investigar la naturaleza matemática de los datos.

**Importante:** Los elementos de los menús Gráfico y Analizar sólo están disponibles cuando se trabaja con la vista de gráfico.

### Cómo encontrar el área bajo la curva de un gráfico de datos

Use Integral para determinar el área inferior de un gráfico de datos. Puede hallar el área bajo todos los datos o debajo de una región seleccionada de datos.

Para encontrar el área bajo un gráfico de datos:

1. Deje el gráfico sin seleccionar para examinar todos los datos o seleccione un rango para revisar un área específica.
2. Haga clic en **Analizar > Integral**.
3. Seleccione el nombre de la columna representada si tiene más de una columna.

El área del gráfico de datos se muestra en el área Ver detalles.

### Cómo encontrar la pendiente

La recta tangente muestra la medida de la velocidad en la que cambian los datos en el punto que se está examinando. El valor está etiquetado como “Pendiente”.

Para encontrar la pendiente:

1. Haga clic en **Analizar >Tangente**.  
Aparecerá una marca de comprobación en el menú próximo a la opción.
2. Haga clic en el gráfico.

El indicador de revisión se traza hacia el punto de datos más próximo.

Los valores de los datos graficados se muestran en el área Ver detalles y en el cuadro de diálogo de Todos los detalles del gráfico.

Puede mover la línea para examinar al arrastrar, hacer clic en otro punto o al utilizar las teclas de dirección.

### Cómo interpolar el Valor entre dos puntos de datos

Utilice Interpolación para estimar el valor entre dos puntos de datos y para determinar el valor de un Ajuste de curva entre y más allá de estos puntos de datos.

La línea de revisión se mueve de un dato puntual a otro. Cuando la opción Interpolar está activada, la línea de revisión se mueve entre los datos puntuales y más allá de ellos.

Para usar Interpolar:

1. Haga clic en **Analizar > Interpolar**.

Aparecerá una marca de comprobación en el menú próximo a la opción.

2. Haga clic en el gráfico.

El indicador de revisión se traza hacia el dato puntual más próximo.

Los valores de los datos graficados se muestran en el área Ver detalles.

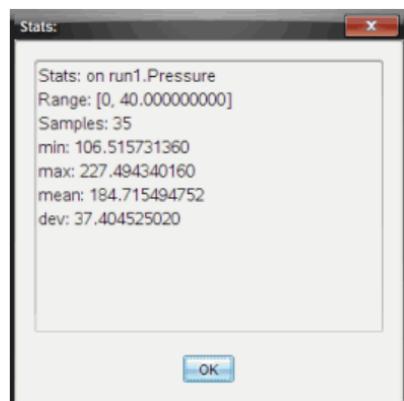
Puede cambiar la línea para examinar moviendo el cursor con las teclas de flechas o haciendo clic en otro dato puntual.

### Cómo generar Estadísticas

Puede generar estadísticas (mínimo, máximo, media, desviación estándar y número de muestras) para todos los datos recopilados o para una región seleccionada. También puede generar un ajuste de curva basado en uno de los varios modelos estándar o en un modelo que defina.

1. Deje el gráfico sin seleccionar para examinar todos los datos o seleccione un rango para revisar un área específica.
2. Haga clic en **Analizar > Estadísticas**.
3. Seleccione el nombre de la columna representada si tiene más de una columna. Por ejemplo, run1.Pressure.

Se abrirá el cuadro de diálogo Estadísticas.



4. Revise los datos.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Para obtener información sobre cómo borrar el análisis de Estadísticas, consulte *Cómo eliminar las opciones de análisis*.

#### **Cómo generar un Ajuste de curva**

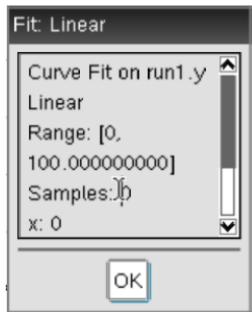
Utilice el Ajuste de curva para encontrar el mejor ajuste de curva para modelar los datos. Seleccione todos los datos o una región de datos determinada. La curva se dibujará en el gráfico.

1. Deje el gráfico sin seleccionar para examinar todos los datos o seleccione un rango para revisar un área específica.
2. Haga clic en **Analizar > Ajuste de curva**.
3. Seleccione una opción para el ajuste de curva.

Opción de ajuste de curva	Calculado en forma:
Lineal	$y = m*x + b$
Cuadrática	$y = a*x^2 + b*x + c$
Cúbica	$y = a*x^3 + b*x^2 + c*x + d$
De cuarto grado (cuártica)	$y = a*x^4 + b*x^3 + c*x^2 + d*x + e$

Opción de ajuste de curva	Calculado en forma:
Potencia ( $ax^b$ )	$y = a*x^b$
Exponencial ( $ab^x$ )	$y = a*b^x$
Logarítmica	$y = a + b*\ln(x)$
Senoidal	$y = a*\sin(b*x + c) + d$
Logística ( $d \neq 0$ )	$y = c/(1 + a*e^{(-bx)}) + d$
Exponencial natural	$y = a*e^{(-c*x)}$
Proporcional	$y = a*x$

Se abrirá el cuadro de diálogo Ajustar lineal.



4. Haga clic en **Aceptar**.

5. Revise los datos.

Para obtener información sobre cómo borrar el análisis del Ajuste de curva, consulte *Cómo eliminar las opciones de análisis*.

#### Cómo trazar un modelo estándar o definido por el usuario

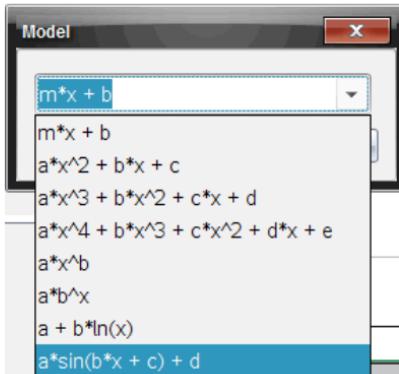
Esta opción provee un método manual para trazar una función para ajustar datos. Use uno de los modelos predefinidos o ingrese su modelo.

Puede también establecer un incremento de cambio para usar en el cuadro de diálogo Ver detalles. El incremento de cambio es el valor mediante el cual el coeficiente cambia cuando hace clic en los botones de cambio en el cuadro de diálogo Ver detalles.

Por ejemplo, si establece  $m=1$  como el incremento de cambio, cuando hace clic en el botón de cambio ascendente el valor cambia a 1,1; 1,2; 1,3 y así sucesivamente. Si hace clic en el botón de cambio descendente, el valor cambia a 0,9; 0,8; 0,7 y así sucesivamente.

1. Haga clic en **Analizar > Modelo**.

Se abrirá el cuadro de diálogo **Modelo**.



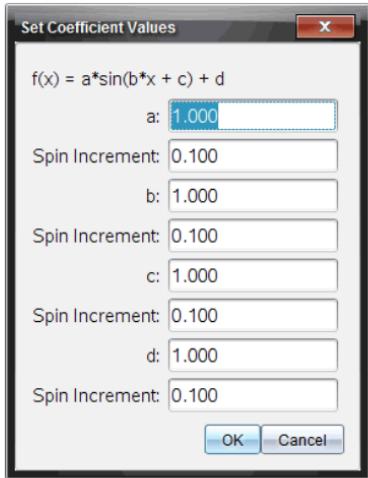
2. Escriba su propia función.

— o —

Haga clic para seleccionar un valor de la lista desplegable.

3. Haga clic en **Aceptar**.

Se abrirá el cuadro de diálogo **Establecer valores de coeficiente**.



4. Escriba el valor para los variables.
5. Escriba el cambio del valor en los campos Incremento de cambio.
6. Haga clic en **Aceptar**.

**Nota:** Estos son los valores iniciales. También puede ajustarlos en el área Ver detalles.

El modelo se muestra en el gráfico con las opciones de ajuste en el área Ver detalles y en el cuadro de diálogo Todos los detalles del gráfico.

7. (Opcional) Ajuste las configuraciones de ventana para obtener los valores mínimos y máximos del eje. Para obtener más información, consulte *Cómo configurar el eje para un gráfico*.

Para obtener información sobre cómo borrar el Modelo de análisis, consulte *Cómo eliminar las opciones de análisis*.

8. Haga clic en ▾ para hacer cualquier ajuste necesario a los coeficientes.

— o —

Haga clic en el valor del área Ver detalles.

Este gráfico es un ejemplo de un modelo con valores ajustados.

### **Cómo eliminar las opciones de análisis**

1. Haga clic en **Analizar > Eliminar**.

2. Seleccione la pantalla de datos que desea eliminar.

La pantalla que seleccionó se elimina del gráfico y del área Ver detalles.

## **Cómo mostrar datos recopilados en la vista de gráfico**

Cuando recopila datos, estos se escriben en las vistas de gráficos y de tabla. Utilice la vista de gráfico para analizar los datos representados en el gráfico.

**Importante:** los elementos del menú Gráficos y del menú Analizar están solamente activos cuando se trabaja en la vista de gráfico.

### **Cómo seleccionar la vista de gráfico**

- Haga clic en la pestaña **Vista de Gráfico** .

### **Cómo ver varios gráficos**

Utilice el menú Mostrar gráficos para mostrar los gráficos por separado cuando utiliza:

- un sensor que representa más de una columna de datos.
- múltiples sensores con diferentes unidades definidas al mismo tiempo.

En este ejemplo, se usaron dos sensores en la misma ejecución (el sensor de presión de gas y el dinamómetro de mano). La siguiente imagen muestra las columnas Tiempo, Fuerza y Presión en la vista de tabla para ilustrar porqué se muestran dos gráficos.

### **Cómo mostrar uno de dos gráficos**

Cuando se muestran dos gráficos, el gráfico superior es el Gráfico 1 y el gráfico inferior es el Gráfico 2.

Para mostrar solamente el Gráfico 1:

- Seleccione **Gráfico > Mostrar gráfico > Gráfico 1**.

Se mostrará solamente el Gráfico 1.

Para mostrar solamente el Gráfico 2:

- Seleccione **Gráfico > Mostrar gráfico > Gráfico 2**.

Sólo se muestra el Gráfico 2.

### **Cómo mostrar ambos gráficos**

Para mostrar el Gráfico 1 y Gráfico 2 juntos:

- Seleccione **Gráfico > Mostrar gráfico > Ambos**.

El Gráfico 1 y Gráfico 2 se mostrarán.

### Cómo mostrar gráficos en la vista de Diseño de página

Utilice la vista de Diseño de página cuando la opción Mostrar gráfico no es una solución apropiada para mostrar más de un gráfico.

La opción Mostrar gráfico no es aplicable para:

- Varias ejecuciones utilizando un único sensor.
- Dos o más de los mismos sensores.
- Varios sensores que utilizan las mismas columnas de datos.

Para usar el diseño de página:

1. Abra el conjunto de datos original que desea ver en dos ventanas de gráficos.
2. Haga clic en **Editar > Diseño de página > Seleccionar diseño**.
3. Seleccione el tipo de diseño de página que desea utilizar.
4. Haga clic en **Haga clic aquí para agregar una aplicación**.
5. Seleccione **Agregar Vernier DataQuest™**.

La aplicación Vernier DataQuest™ se agrega a la segunda vista.

6. Para ver vistas por separado, haga clic en la vista que desea modificar y luego seleccione **Vista > Tabla**.

Se muestra la nueva vista.

7. Para mostrar la misma vista, haga clic en la vista a modificar.
8. Haga clic en **Vista > Gráfico**.

Se muestra la nueva vista.

### Cómo mostrar datos recopilados en la vista de Tabla

La vista de tabla provee otra forma de ordenar y ver los datos recopilados.

#### Cómo seleccionar la vista de Tabla

- Haga clic en la pestaña Vista de Tabla .

## Cómo definir las opciones de una columna

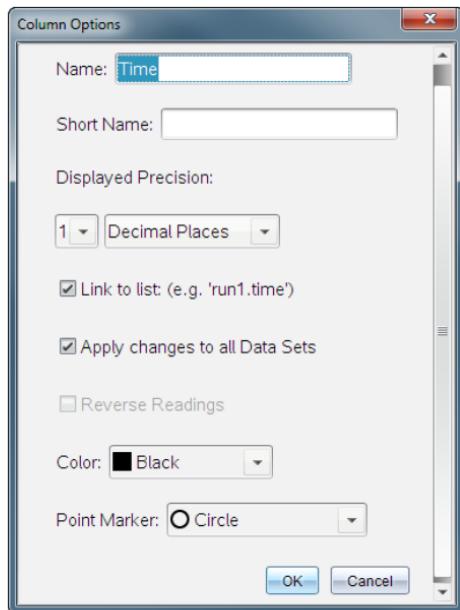
Puede nombrar columnas y definir los puntos decimales y la precisión que desea utilizar.

1. Desde el menú **Datos**, seleccione **Opciones de columna**.

**Nota:** Puede estar en la vista Medidor, Gráfico o Tabla y de cualquier forma hacer clic en estas opciones de menú. Los resultados estarán visibles.

2. Haga clic en el nombre de la columna que desea definir.

Se abre el cuadro de diálogo Opciones de columna.



3. Escriba el nombre largo para la columna en el campo **Nombre**.

4. Escriba el nombre abreviado en el campo **Nombre corto**.

**Nota:** Este nombre se muestra si la columna no puede expandirse para mostrar el nombre completo.

5. Escriba el número de unidades en el campo **Unidades**.

6. Desde la lista desplegable **Precisión mostrada**, seleccione el valor de precisión.

**Nota:** La precisión predeterminada está relacionada con la precisión del sensor.

7. Seleccione **Enlace a lista** para enlazar con la tabla de símbolos y para que esta información esté disponible para otras aplicaciones de TI-Nspire™.

**Nota:** El enlace se realiza en forma predeterminada en la mayoría de los sensores.

**Importante:** Los sensores de frecuencia cardíaca y presión arterial requieren que una enorme cantidad de datos sea útil, y la forma predeterminada para estos sensores es no estar enlazados para mejorar el rendimiento del sistema.

8. Seleccione **Aplicar cambios a todos los conjuntos de datos** para aplicar estas configuraciones a todos los conjuntos de datos.

9. Haga clic en **Aceptar**.

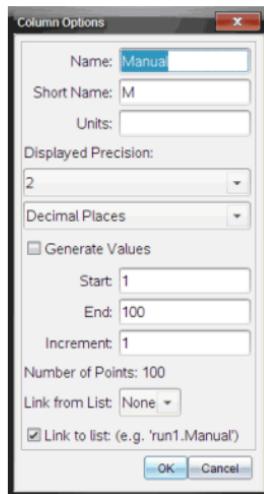
Las configuraciones de columna ahora se definen con los nuevos valores.

#### Cómo crear una columna de valores introducidos manualmente

Para ingresar datos en forma manual, agregue una nueva columna. Las columnas de sensores no se pueden modificar, pero los datos ingresados en forma manual se pueden editar.

1. Haga clic en **Datos > Nueva columna del manual**.

Se abre el cuadro de diálogo Opciones de columna.



2. Escriba el nombre largo para la columna en el campo **Nombre**.
3. Escriba el nombre abreviado en el campo **Nombre corto**.

**Nota:** Este nombre se muestra si la columna no puede expandirse para mostrar el nombre completo.

4. Escriba las unidades a utilizar.
5. Desde la lista desplegable **Precisión mostrada**, seleccione el valor de precisión.

**Nota:** La precisión predeterminada está relacionada con la precisión del sensor.

6. (Opcional) Seleccione **Aplicar cambios a todos los conjuntos de datos** para aplicar estas configuraciones a todos los conjuntos de datos.
7. (Opcional) Seleccione **Generar valores** para completar las filas automáticamente.

Si selecciona esta opción, complete estos pasos:

- a) Escriba un valor de inicio en el campo **Iniciar**.
- b) Escriba un valor de finalización en el campo **Finalizar**.
- c) Escriba el aumento del valor en el campo **Incremento**.

Se calcula la cantidad de puntos y se muestra en el campo **Cantidad de puntos**.

8. Seleccione **Enlace desde lista** para enlazar con los datos de otra aplicación de TI-Nspire™.

**Nota:** Esta lista solo se completa cuando hay datos en la otra aplicación e incluye una etiqueta de columna.

9. Seleccione **Enlace a lista** para enlazar con la tabla de símbolos y para que esta información esté disponible para otras aplicaciones de TI-Nspire™.

**Nota:** El enlace se realiza en forma predeterminada en la mayoría de los sensores.

**Importante:** Los sensores de frecuencia cardíaca y presión arterial requieren que una enorme cantidad de datos sea útil, y la forma predeterminada para estos sensores es no estar enlazados para mejorar el rendimiento del sistema.

10. Haga clic en **Aceptar**.

Se añade una columna nueva a la tabla. Esta columna se puede editar.

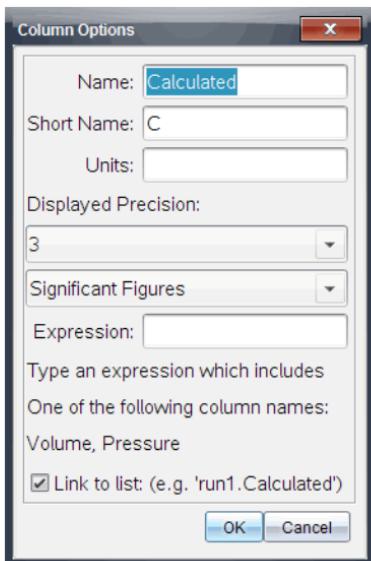
### **Cómo crear una columna de valores calculados**

Puede agregar una columna adicional al conjunto de datos en donde se calcularán los valores a partir de una expresión utilizando por lo menos una de las columnas existentes.

Use una columna calculada cuando encuentre la derivada para los datos de pH. Para obtener más información, consulte *Cómo ajustar configuraciones de derivadas*.

1. Haga clic en **Datos > Nueva columna calculada**.

Se abre el cuadro de diálogo Opciones de columna.



2. Escriba el nombre largo para la columna en el campo **Nombre**.
3. Escriba el nombre abreviado en el campo **Nombre corto**.

**Nota:** Este nombre se muestra si la columna no puede expandirse para mostrar el nombre completo.

4. Escriba las unidades a utilizar.
5. Desde la lista desplegable **Precisión mostrada**, seleccione el valor de precisión.

**Nota:** La precisión predeterminada está relacionada con la precisión del sensor.

6. Escriba un cálculo que incluya uno de los nombres de columna en el campo **Expresión**.

**Nota:** Los nombres de columna provistos por el sistema dependen del(es) sensor (es) seleccionado(s) y de todo cambio realizado al campo de nombre en las Opciones de columna.

**Importante:** El campo Expresión es sensible a las mayúsculas-minúsculas. (Ejemplo: "Presión" no es lo mismo que "presión").

7. Seleccione **Enlace a lista** para enlazar con la tabla de símbolos y para que esta información esté disponible para otras aplicaciones de TI-Nspire™.

**Nota:** El enlace se realiza en forma predeterminada en la mayoría de los sensores.

**Importante:** Los sensores de frecuencia cardíaca y presión arterial requieren que una enorme cantidad de datos sea útil, y la forma predeterminada para estos sensores es no estar enlazados para mejorar el rendimiento del sistema.

8. Haga clic en **Aceptar**.

Se crea la columna calculada nueva.

## **Cómo personalizar el gráfico de datos recopilados**

Puede personalizar la vista de gráfico añadiendo un título, cambiando colores y estableciendo rangos para el eje.

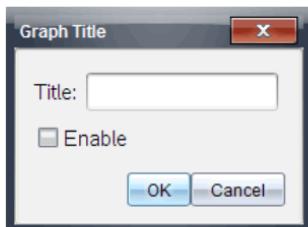
### **Cómo añadir un título**

Cuando añade un título a un gráfico, el título se muestra en el área Ver detalles.

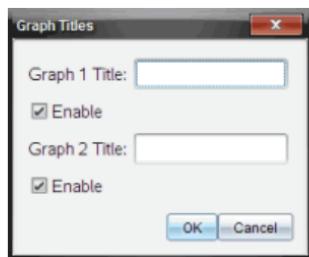
Cuando imprime el gráfico, el título se imprime en el gráfico.

1. Haga clic en **Gráficos > Añadir gráficos**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Añadir gráficos.



Si hay dos gráficos en el área de trabajo, el cuadro de trabajo tiene dos opciones de título.



2. Escriba el nombre del gráfico en el campo Título.

— o bien —

- a) Escriba el nombre del primer gráfico en el campo Gráfico 1.
- b) Escriba el nombre del segundo gráfico en el campo Gráfico 2.

3. Seleccione **Activar** para mostrar el título.

**Nota:** Use la opción Habilitar para ocultar o mostrar Añadir gráficos según se necesite.

4. Haga clic en **Aceptar**.

Se muestra el título.

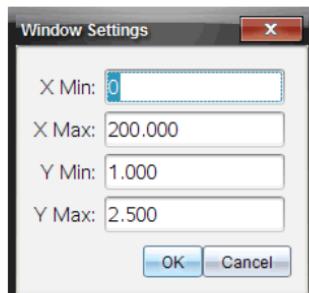
### Cómo configurar los rangos de ejes

#### *Cómo configurar los rangos de ejes para un gráfico*

Para modificar el rango mínimo y máximo para el eje x e y:

1. Haga clic en **Gráficos > Configuración de ventana**.

Se abre el cuadro de diálogo Configuración de ventana.



2. Escriba los nuevos valores en uno o más de estos campos:

- X mínimo
- X máximo
- Y mínimo
- Y máximo

3. Haga clic en **Aceptar**.

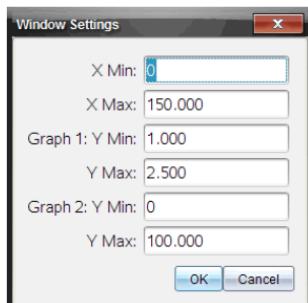
La aplicación utiliza los nuevos valores para visualizar el rango del gráfico hasta que modifique el rango o cambie los conjuntos de datos.

### **Cómo configurar los rangos de eje para dos gráficos**

Cuando trabaje con dos gráficos, introduzca dos valores mínimos y máximos del eje y, pero solamente un conjunto de valores mínimos y máximos para el eje x.

1. Haga clic en **Gráficos > Configuración de ventana**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración de ventana.



2. Escriba los nuevos valores en uno o más de estos campos:

- X mínimo
- X máximo
- Gráfico 1: Y mínimo
- Y máximo
- Gráfico 2: Y mínimo
- Y máximo

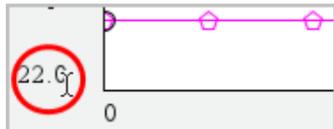
3. Haga clic en **Aceptar**.

La aplicación utiliza los nuevos valores para visualizar el rango del gráfico hasta que modifique el rango o cambie los conjuntos de datos.

### Cómo configurar el rango de eje en la pantalla del gráfico

Puede modificar el rango mínimo y máximo de los ejes x e y directamente en la pantalla del gráfico.

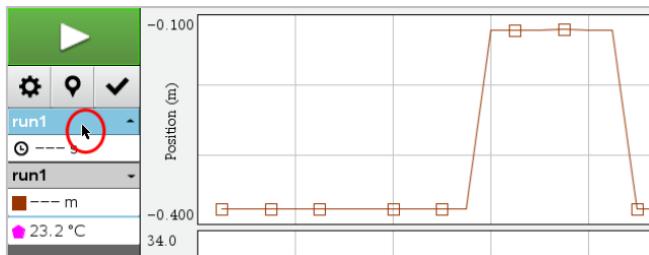
- Seleccione el valor de eje que desea cambiar y escriba un nuevo valor.



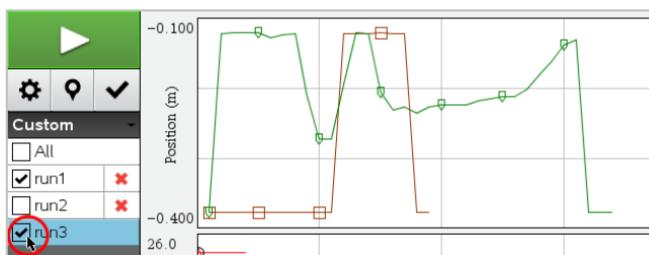
El gráfico se vuelve a dibujar para reflejar el cambio.

### Cómo seleccionar qué conjuntos de datos trazar

1. En la vista Detalle, a la izquierda, haga clic en la pestaña inmediatamente debajo de los botones de selección de vista.



2. La vista Detalle muestra una lista de los conjuntos de datos disponibles.
3. Use los cuadros de comprobación para seleccionar los conjuntos de datos que desea trazar.



## Cómo ajustar la escala automáticamente

Utilice la opción de ajustar la escala automáticamente para mostrar todos los puntos representados. Ajustar la escala automáticamente ahora es útil después de cambiar el rango de eje x e y o hacer zoom de acercamiento o alejamiento de un gráfico. Puede definir también la configuración del ajuste de escala automático para utilizar durante o después de una recolección.

### **Ajuste la escala automáticamente ahora con el Menú de la aplicación**

- ▶ Haga clic en **Gráficos > Ajustar escala automáticamente ahora**.

El gráfico ahora muestra todos los puntos graficados.

### **Ajuste la escala automáticamente ahora utilizando el Menú de contexto**

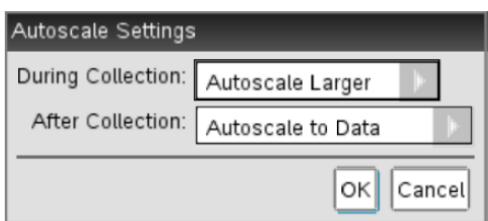
1. Abra el menú de contexto en el área del gráfico.
2. Haga clic en **Ventana/Zoom > Ajustar escala automáticamente ahora**.

El gráfico ahora muestra todos los puntos graficados.

### **Cómo definir el ajuste de escala automática durante una recolección**

Existen dos opciones para utilizar el ajuste de escala automático que tiene lugar durante una recolección. Para seleccionar una opción:

1. Haga clic en **Opciones \> Configuraciones del ajuste de escala automática**.  
Se abrirá el cuadro de diálogo Configuraciones del ajuste de escala automático.



2. Haga clic en ▶ para abrir la lista desplegable durante la recolección.
3. Seleccione una de estas opciones:
  - **Aumentar la escala automáticamente**: expande el gráfico según es necesario para mostrar todos los puntos a medida que los recopila.

- **No ajustar la escala automáticamente:** el gráfico no cambia durante la recolección.
4. Haga clic en **Aceptar** para guardar la configuración.

### **Cómo definir el ajuste de escala automático después de una recolección**

Existen tres opciones para configurar el ajuste de escala automático que tiene lugar después de la recolección. Para configurar las opciones:

1. Haga clic en **Opciones \> Configuraciones del ajuste de escala automática**.

Se abrirá el cuadro de diálogo **Configuraciones del ajuste de escala automático**.

2. Haga clic en ► para abrir la lista desplegable **Después de la recolección**.
3. Seleccione una de estas opciones:

- **Ajustar la escala automáticamente a los datos.** Expande el gráfico para mostrar todos los datos puntuales. Esta opción es el modo predeterminado.
- **Ajustar escala automáticamente desde cero.** Modifica el gráfico para que se muestren todos los datos puntuales, que incluyen el punto de origen.
- **No ajustar escala automáticamente.** No se modifican las configuraciones de los gráficos.

4. Haga clic en **Aceptar** para guardar la configuración.

### **Cómo seleccionar un rango de datos**

Seleccionar un rango de datos en el gráfico es útil en varias situaciones, como cuando se hace zoom de acercamiento o de alejamiento, se suprimen o mantienen los datos y cuando se examinan las configuraciones.

#### **Para seleccionar un rango:**

1. Arrastre a través del gráfico.

El área seleccionada se indica con un sombreado gris.

2. Realice una de estas acciones.

  - Haga zoom de acercamiento o de alejamiento
  - Suprime los datos o manténgalos
  - Examine las configuraciones

### **Para deseleccionar un rango:**

- Presione la tecla **Esc** según sea necesario para eliminar el sombreado y la línea de trazado vertical.

### **Cómo utilizar el zoom de acercamiento en un gráfico**

Puede usar el zoom de acercamiento en un subconjunto de los puntos recopilados. También puede alejarse desde un zoom de acercamiento previo o expandir la ventana del gráfico más grande que los puntos de datos recopilados.

Para utilizar el zoom de acercamiento en un gráfico:

1. Seleccione el área en la que desea utilizar el zoom o utilice la vista actual.
2. Haga clic en **Gráficos > Zoom de acercamiento**.

El gráfico se ajusta para mostrar solamente el área que seleccionó.

El rango x seleccionado se utiliza como el nuevo rango x. El rango y se ajusta en escala automáticamente para mostrar todos los datos puntuales graficados en el rango seleccionado.

### **Cómo utilizar el zoom de alejamiento de un gráfico**

- Seleccione **Gráficos > Zoom de alejamiento**.

El gráfico en este momento se expande.

Si un zoom de acercamiento precede a un zoom de alejamiento, el gráfico muestra las configuraciones anteriores al zoom de acercamiento.

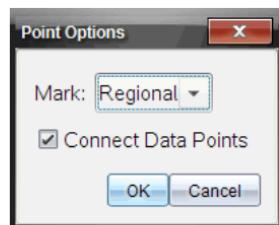
Por ejemplo, si hace zoom de acercamiento dos veces, el primer zoom de alejamiento mostrará la ventana del primer zoom de acercamiento. Para mostrar el gráfico completo con los datos puntuales desde múltiples zoom de acercamiento, utilice Ajustar escala automáticamente ahora.

### **Cómo configurar las opciones de puntos**

Para indicar cuán seguido las marcas se muestran en el gráfico y si es conveniente utilizar una línea conectora:

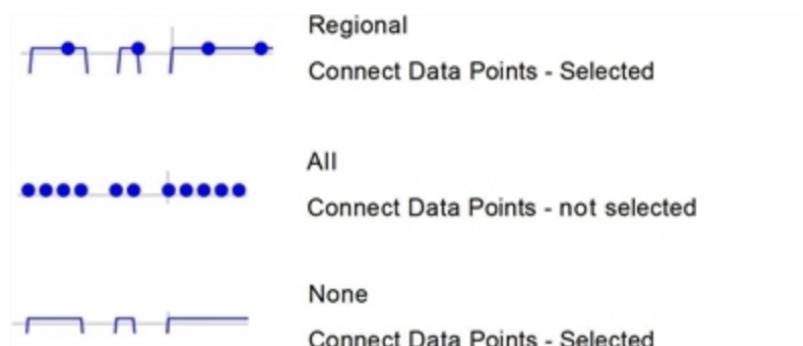
1. Haga clic en **Opciones > Opciones de puntos**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Opciones de puntos.



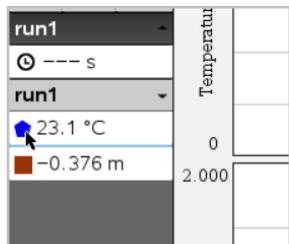
2. Seleccione la opción de **Marca** desde la lista desplegable.
  - **Ninguno.** No hay protectores de puntos.
  - **Regional.** Protectores de puntos periódicos.
  - **Todo.** Cada dato puntual como un protector de puntos.
3. Seleccione **Conectar datos puntuales** para mostrar una línea entre los puntos.  
— o bien —  
Borre **Conectar datos puntuales** para eliminar la línea entre los puntos.

Los siguientes gráficos muestran ejemplos de algunas de las opciones de marcar puntos.



### Cómo cambiar el color de un gráfico

1. Haga clic en un punto que indique el gráfico cuyo color desea cambiar.



2. En el cuadro de diálogo Opciones de columna, seleccione el nuevo **Color**.

### Cómo seleccionar marcadores de puntos

1. Haga clic derecho en el gráfico para abrir el menú.
2. Haga clic en **Marcador de puntos**.

**Nota:** si hay solamente una columna de variable dependiente, la opción de Marcador de puntos es precedida por el nombre del conjunto de datos y el nombre de la columna. Si no es así, la opción Marcador de puntos cuenta con un menú.

3. Seleccione la variable de columna que desea cambiar.
4. Seleccione el marcador de puntos a configurar.

El marcador de puntos cambia a la opción seleccionada.

### Cómo seleccionar una columna de variables independientes

Utilice la opción Seleccionar una columna de eje X para seleccionar la columna utilizada como variable independiente cuando se grafican los datos. Esta columna se utiliza para todos los gráficos.

1. Haga clic en **Gráficos > Seleccionar columna de eje X**.
2. Seleccione la variable que desea cambiar.

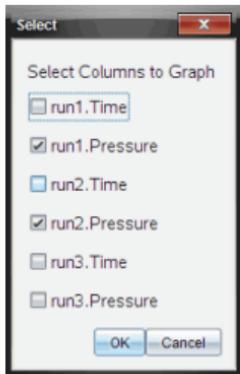
La etiqueta de eje x en el gráfico cambia y el gráfico se reordena utilizando la nueva variable independiente para graficar los datos.

### Cómo seleccionar una columna de variable dependiente

Utilice la opción Seleccionar una columna de eje Y para seleccionar qué columnas de variable dependiente se deben representar en los gráficos mostrados.

1. Haga clic en **Gráficos > Seleccionar columna de eje Y**.
2. Seleccione uno de los siguientes:

- Una variable de la lista. La lista es una combinación de variables dependientes y de la cantidad de conjuntos de datos.
- **Más.** Cuando selecciona Más, se abre el cuadro de diálogo Seleccionar. Utilice esto cuando desee seleccionar una combinación de variables de conjuntos de datos para graficar.



### Cómo mostrar y ocultar detalles

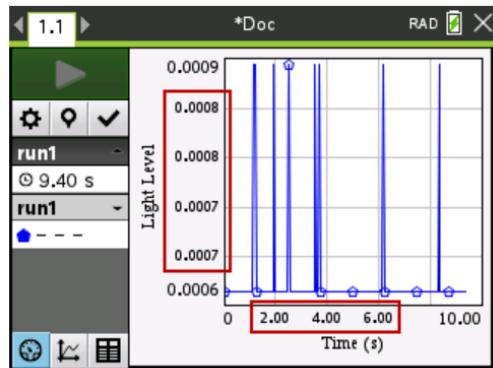
Puede ocultar o mostrar la vista Detalles en el lado izquierdo de la pantalla.

- Haga clic en **Opciones > Ocultar detalles** u **Opciones > Mostrar detalles**.

### Cómo mostrar y ocultar etiquetas de marca de los ejes

Puede ocultar o mostrar las etiquetas de marca de los ejes en un gráfico.

- Haga clic en **Opciones > Ocultar etiquetas de marca** o en **Opciones > Mostrar etiquetas de marca**.



## **Notas:**

- Cuando se agrega una aplicación Vernier DataQuest™ a un documento, las etiquetas de marca se mostrarán de manera predeterminada.
- Las etiquetas de marca no se muestran si no hay espacio disponible. Siempre se muestran los valores mínimos y máximos.
- Las etiquetas de marca no se pueden editar pero se calcularán de nuevo conforme sea necesario si se editan los valores mínimos o máximos o si se cambia la configuración de la ventana.

## **Cómo suprimir y restaurar datos**

El suprimir datos los omite temporalmente de la Vista de Gráfico y de las herramientas de análisis.

1. Abra la ejecución de datos que contiene los datos a suprimir.
2. Haga clic en **Vista de Tabla** .
3. Seleccione la región al arrastrar desde la primera fila hasta el punto final.  
La pantalla se desplaza para que se pueda ver la selección.
4. Haga clic en **Datos > Suprimir datos**.
5. Seleccione uno de los siguientes:
  - **En la región seleccionada.** Elimine los datos del área que seleccionó.
  - **Fuera de la región seleccionada.** Elimine todos los datos excepto el área que seleccionó.

Los datos seleccionados se marcan como suprimidos en la tabla y se quitan de la Vista de Gráfico.

## **Cómo restaurar datos suprimidos**

1. Seleccione el rango de datos a restaurar o, en caso de restaurarlos todos, comience por el segundo paso.
2. Haga clic en **Datos > Restaurar datos**.
3. Seleccione uno de los siguientes:
  - **Dentro de la región seleccionada:** restaura los datos en el área seleccionada.
  - **Fuera de la región seleccionada:** restaura los datos fuera del área seleccionada.
  - **Todos los datos:** restaura todos los datos. No es necesaria una selección de datos.

Se restauran los datos.

## **Cómo reproducir la recopilación de datos**

Utilice la opción Reproducción para reproducir la recopilación de datos. Esta opción permite:

- Seleccionar el conjunto de datos que desea reproducir.
- Pausar la reproducción.
- Avanzar la reproducción de a un punto por vez.
- Ajustar la velocidad de reproducción.
- Repetir la reproducción.

### **Cómo seleccionar el conjunto de datos a reproducir**

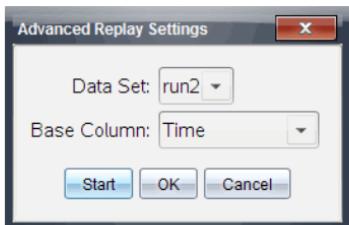
Se puede reproducir solo un grupo de datos a la vez. De manera predeterminada, el último grupo de datos se reproduce utilizando la primera columna como columna de base (ejemplo: referencia temporal).

Si tiene varios grupos de datos y desea un grupo de datos o una columna de base distintos de los predeterminados, puede seleccionar el grupo de datos que desee reproducir y la columna de base.

Para seleccionar el conjunto de datos a reproducir:

1. Haga clic en **Experimento > Reproducción > Configuración avanzada**.

Se abre el cuadro de diálogo Configuración avanzada de reproducción.



2. Seleccione el grupo de datos que desea reproducir desde el menú desplegable Grupo de datos.

**Nota:** El cambiar la ejecución en la herramienta de selección del Grupo de datos no afecta el tipo de reproducción elegido. Debe especificar el conjunto de datos en **Experimento > Reproducción > Configuración avanzada**.

3. (Opcional) Seleccione un nuevo valor desde el menú desplegable de la columna de base.

La columna seleccionada actúa como la columna de "Tiempo" para la reproducción.

**Nota:** La columna de base debe ser una lista de números crecientes solamente.

4. Haga clic en **Inicio** para comenzar la reproducción y guardar la configuración.

**Nota:** Las opciones del grupo de datos y de columna de base están basadas en el número de ejecuciones almacenado y el tipo de sensor utilizado.

## Cómo iniciar y controlar la reproducción

- Seleccione **Experimento > Reproducción > Iniciar reproducción**.

Inicia la reproducción y los botones de control de recopilación de datos cambian a:

	Pausa
	Reanudar
	Detener
	Avanzar por un punto (habilitado solamente durante pausa)

## Cómo ajustar la velocidad de reproducción

Para ajustar la velocidad de reproducción:

1. Seleccione **Experimento > Reproducción > Velocidad de reproducción**.

Se abre el cuadro de diálogo Velocidad de reproducción.



2. En el campo de velocidad de reproducción, haga clic en ▼ para abrir el menú desplegable.
3. Seleccione la velocidad a la que desea iniciar la reproducción.

La velocidad normal es 1.00. Un valor mayor es más rápido y un valor menor es más lento.

**4. Seleccione una de las siguientes opciones:**

- Haga clic en **Inicio** para comenzar la reproducción y guardar la configuración.
- Haga clic en **Aceptar** para guardar la configuración que desea usar en la siguiente reproducción.

**Cómo repetir la reproducción**

1. Seleccione **Experimento > Reproducción > Iniciar reproducción**.
2. Haga clic en **Inicio** para comenzar la reproducción y guardar la configuración.

**Cómo ajustar las configuraciones de las derivadas**

Use esta opción para seleccionar la cantidad de puntos que desea para los cálculos de derivadas. Este valor afecta los valores calculados con la herramienta de tangente, velocidad y aceleración.

Usando una columna calculada encuentre las configuraciones de la derivada del pH.

La aplicación Vernier DataQuest™ puede establecer una derivada numérica de una lista de datos respecto de otra lista de datos. Los datos se pueden recolectar usando sensores, ingresándolos de forma manual o mediante vínculos con otras aplicaciones. La derivada numérica se obtiene usando una columna calculada.

Para determinar la primera derivada numérica de la lista B con respecto a la lista A, ingrese la siguiente expresión en el cuadro de diálogo de Opciones de columna:

**derivada (B,A,1,0) o derivada (B,A,1,1)**

Para determinar la segunda derivada numérica de la lista B con respecto a la lista A, ingrese la siguiente expresión:

**derivada (B,A,2,0) o derivada (B,A,2,1)**

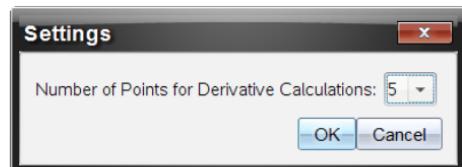
El último parámetro puede ser 0 ó 1 según el método que se utilice. Cuando es 0, se usa un promedio ponderado. Cuando es 1, se usa un método de derivada en tiempo diferido.

**Nota:** El primer cálculo para la derivada (promedio ponderado) es lo que utiliza la herramienta de recta Tangente para mostrar la pendiente en un punto de datos cuando se examinan los datos. (Analizar > Tangente).

**Nota:** El cálculo de derivada está completamente basado en filas. Se recomienda ordenar los datos de la lista A en orden ascendente.

**1. Haga clic en **Opciones > Configuración de derivadas**.**

Se abrirá el cuadro de diálogo de configuraciones.

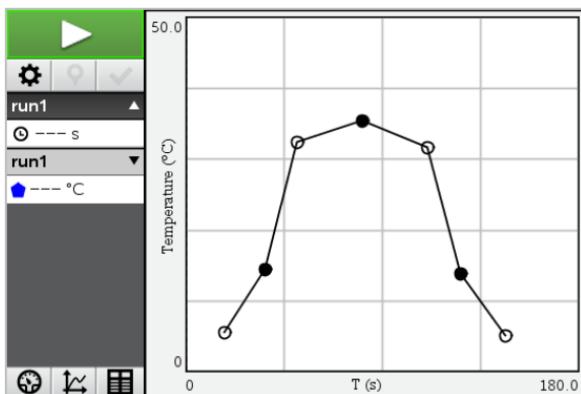


2. Seleccione la cantidad de puntos desde el menú desplegable.
3. Haga clic en **Aceptar**.

### Cómo dibujar un gráfico predictivo

Use esta opción para agregar puntos a la gráfica y predecir el resultado de un experimento.

1. Haga clic en la pestaña **Vista de Gráfico** .
2. Desde el menú **Analizar**, seleccione **Dibujar predicción > Dibujar**.
3. Haga clic en cada área en la que desee colocar un punto.
4. Presione **Esc** para soltar la herramienta de dibujo.



5. Para borrar la predicción dibujada, haga clic en **Analizar > Dibujar predicción > Borrar**.

### Cómo utilizar la coincidencia de movimiento

Use esta opción para crear un diagrama generado de forma aleatoria para crear gráficos de posición -contra - tiempo o velocidad -contra- tiempo.

Esta función solo está disponible cuando utiliza un detector de movimiento, como el sensor CBR 2™ o Go!Motion®.

#### Cómo generar un diagrama de coincidencia de movimiento

Para generar un gráfico:

1. Conecte el detector de movimiento.

2. Haga clic en **Vista > Gráfico**.
3. Haga clic en **Analizar > Coincidencia de movimiento**.
4. Seleccione una de las siguientes opciones:
  - **Nueva coincidencia de posición.** Esta genera un diagrama de posición aleatoria.
  - **Nueva coincidencia de velocidad.** Esta genera un diagrama de velocidad aleatoria.

**Nota:** Continúe eligiendo una nueva coincidencia de posición o una nueva coincidencia de velocidad para generar un nuevo diagrama aleatorio sin eliminar el diagrama existente.

### Cómo eliminar un diagrama de coincidencia de movimiento

Para eliminar el gráfico generado:

- Haga clic en **Analizar > Coincidencia de movimiento > Eliminar coincidencia**.

### Cómo imprimir datos recopilados

Sólo puede imprimir desde la computadora. Puede imprimir cualquier vista activa que se muestre o con la opción Imprimir todo:

- Una vista de datos.
- Todas las vistas de datos.
- Una combinación de las vistas de datos.

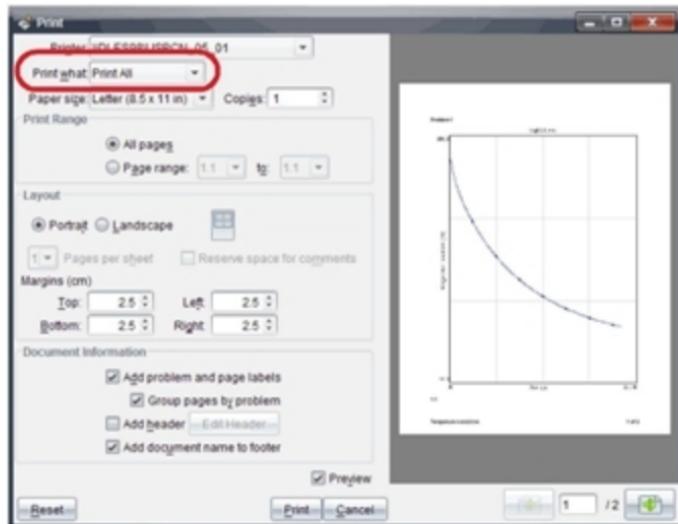
La opción Imprimir todo no afecta las aplicaciones fuera de la aplicación Vernier DataQuest™.

### Cómo imprimir vistas de datos

Para imprimir una vista de datos:

1. En el menú principal (en la parte superior de la ventana), haga clic en **Archivo > Imprimir**.

Se abre el cuadro de diálogo Imprimir.

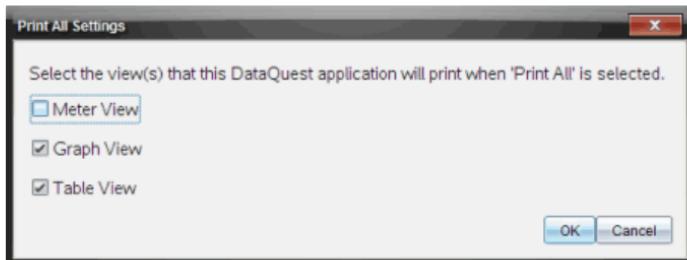


2. Seleccione **Imprimir todo** desde la lista desplegable Imprimir.
3. Seleccione opciones adicionales, si es necesario.
4. Haga clic en **Imprimir** para enviar el documento a la impresora.

#### Cómo configurar opciones para la función **Imprimir todo**

1. Haga clic en **Opciones > Configuración de Imprimir todo**.

Se abre el cuadro de diálogo Configuración Imprimir todo.



2. Seleccione las vistas que deseé imprimir.
  - **Imprimir vista actual.** La vista actual se envía a la impresora.
  - **Imprimir todas las vistas.** Las tres vistas (Medidor, Gráfico y Tabla) se envían a la impresora.
  - **Más.** Sólo las vistas que seleccione se envían a la impresora.

**3. Haga clic en **Aceptar**.**

Se ha completado la configuración de Imprimir todo y se utilizará al momento de imprimir.

# Aplicación Datos & Estadísticas

La aplicación Datos & Estadísticas proporciona herramientas para:

- Visualizar un conjunto de datos en distintos tipos de diagramas.
- Manipular directamente variables para explorar y visualizar relaciones entre los datos. Los cambios en los datos en una aplicación se aplican dinámicamente a todas las aplicaciones vinculadas.
- Explorar medidas de tendencia central y otras técnicas estadísticas de resumen.
- Ajustar funciones a los datos.
- Crear líneas de regresión para diagramas de dispersión.
- Realizar gráficos de pruebas de hipótesis y resultados estadísticos (pruebas z y t) en base a un resumen de valores estadísticos o un conjunto de datos.

## Agregar una página de Datos & Estadísticas

- Para comenzar un nuevo documento con una página de Datos & Estadísticas en blanco:

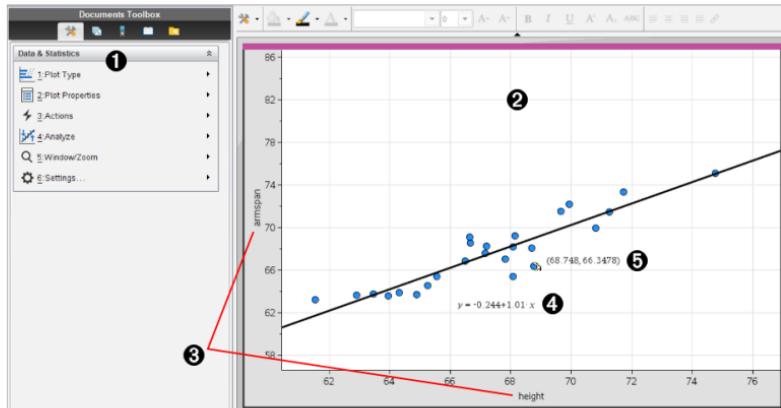
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y, luego, en **Agregar Datos y Estadísticas**.

Dispositivo portátil: Presione y seleccione **Datos & Estadísticas** .

- Para agregar una página de Datos & Estadísticas en el problema actual de un documento existente:

En la barra de herramientas, haga clic en **Insertar >Datos & Estadísticas**.

Dispositivo portátil: Presione y seleccione **Insertar > Datos & Estadísticas**.



① Menú de Datos & Estadísticas

- ② Área de trabajo
- ③ Agregar variable Regiones cercanas al eje x y al eje y
- ④ Gráfico de regresión lineal con expresión
- ⑤ Punto de datos con coordenadas

## ***Operaciones básicas en Datos y Estadísticas***

La aplicación de Datos y Estadísticas le permite explorar y visualizar datos y gráficos de estadística inferencial. La aplicación de Listas y la Hoja de Cálculo pueden funcionar junto con la aplicación de Datos y Estadísticas. Las herramientas de Listas y Hoja de Cálculo, Diagrama de Resumen y de Gráfico Rápido añaden automáticamente una aplicación de Datos y Estadísticas para mostrar diagramas. Puede tener acceso a las listas que crea en un problema (mediante las aplicaciones de Listas y Hoja de Cálculo o de Calculadora) como una variable en cualquier aplicación TI-Nspire™ en ese problema.

### **Cómo cambiar Datos y Estadísticas Configuraciones**

1. En el menú **Configuraciones**, seleccione **Configuraciones**.
2. Seleccione las configuraciones que desee utilizar.
  - **Mostrar dígitos.** Le permite seleccionar el formato de pantalla para etiquetas numéricas en el documento actual. Seleccione **Automático** para seguir la configuración automáticamente en el cuadro de diálogo Configuración de documento.
  - **Diagnóstico.** Muestra el valor del estadística  $r^2$  o  $R^2$  (cuando esté disponible) para ciertas ecuaciones de regresión.
    - $r^2$  se mostrará para regresiones logarítmicas, lineales ( $mx + b$ ), lineales ( $a + bx$ ), de potencia y exponenciales.
    - $R^2$  se mostrará para regresiones cuadráticas, cúbicas y cuárticas.

### **Uso del diagrama de casos predeterminado**

La aplicación de Datos y Estadísticas crea diagramas de datos numéricos y de cadenas (categóricos) a partir de variables. Cuando se añade una aplicación de Datos y Estadísticas a un problema que incluye listas, aparecen estas en un diagrama de casos predeterminado en el área de trabajo.

El diagrama de casos es el equivalente de tener una pila de tarjetas con información escrita en ellas y dispersarlas de manera aleatoria sobre una mesa. Puede hacer clic en un punto para ver la información en esa “tarjeta”. Puede arrastrar un punto para “agrupar” las “tarjetas” según la variable del encabezado.



- ▶ Haga clic en el nombre de la variable que se muestra después de la **Leyenda** para usar el diagrama de casos.
- Seleccione <None> para quitar el diagrama de casos predeterminado.
- Seleccione el nombre de una variable para que reemplace la variable del diagrama de casos actual.
- Desplace el mouse sobre cualquier dato puntual para ver la información resumida.
- Arrastre cualquier dato puntual hacia un eje para ver cómo se agrupan los puntos.
- Active la herramienta de Trazado de gráfico y presione ◀ o ▶ para desplazarse por los puntos.

Al añadir una variable en cualquiera de los ejes, el diagrama de esa variable reemplaza el diagrama de casos predeterminado. El diagrama de casos predeterminado se vuelve a mostrar si se quita la variable graficada de cada eje.

### Cómo utilizar los menús contextuales

El menú de contexto brinda acceso a las herramientas que se utilizan con mayor frecuencia con el objeto seleccionado. El menú de contexto muestra diferentes opciones según el objeto activo y la tarea en progreso.

- ▶ Para abrir el menú de contexto de un objeto.

Windows®: Haga clic con el botón derecho en el objeto.

Mac®: Mantenga presionado ⌘ y haga clic en el objeto.

Dispositivo portátil: Apunte al objeto y presione **ctrl** **menu**.

El menú de contexto incluye la opción **Color**. Puede usar la opción de Color para cambiar los datos al color de su elección.

En el menú de contexto también aparecen otras opciones adecuadas para distintos diagramas.

### Cómo seleccionar datos y mostrar la información de resumen

Al desplazar el mouse por encima de una parte del diagrama, la aplicación de Datos y Estadísticas muestra la información resumida de los datos que representa.

1. Desplace el mouse por encima del área de interés del diagrama para mostrar los valores de los datos o la información del resumen. Por ejemplo, puede desplazar el mouse sobre el centro de un diagrama de cajas para mostrar los datos de resumen de la mediana.
2. Haga clic una vez para seleccionar una representación de datos en un diagrama.

Los datos puntuales se muestran con un contorno en negritas para indicar la selección. Puede hacer clic en un punto una segunda vez para deseleccionarlo o hacer clic en puntos adicionales para añadirlos a la selección.

### Graficar variables

Para graficar variables, comience con un problema que incluya una aplicación de Datos y Estadísticas, y al menos dos listas creadas en la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo o en la aplicación de Calculadora.

1. Haga clic en la región Añadir variable próxima al centro de un eje.  
Si no hay variables graficadas en el eje, se muestra la información de herramientas **Haga clic o presione Introducir para añadir una variable**.
2. Haga clic en la información sobre herramientas **Haga clic o presione Introducir para añadir una variable**.

Una lista mostrará los nombres de las variables disponibles.



3. Haga clic en el nombre de la variable que desea graficar.

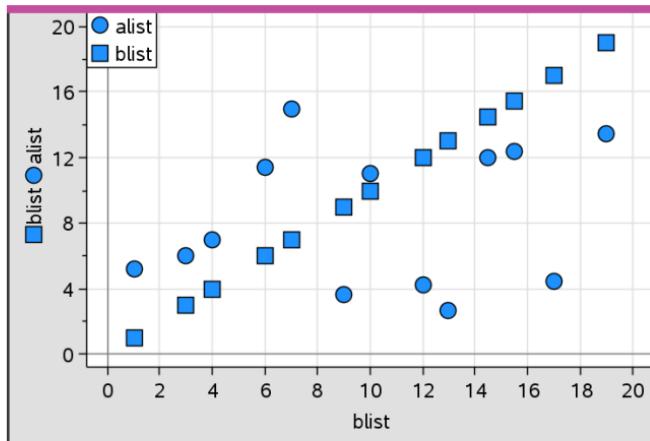
**Nota:** Por convención, la variable independiente se muestra en el eje x.

El diagrama predeterminado de una variable es un gráfico de puntos. Los datos puntuales en el diagrama de casos predeterminado se vuelven a colocar para representar los elementos de la variable seleccionada en un gráfico de puntos.

4. (Opcional) Haga clic en la región Añadir variable cerca del centro del segundo eje para graficar una segunda variable.

El diagrama predeterminado de dos variables es el diagrama de dispersión. Los datos puntuales se desplazan para representar los elementos de ambas variables como un diagrama de dispersión.

5. (Opcional) Repita los pasos 1 a 3 para seleccionar variables adicionales y graficar el eje vertical.



El nombre de cada variable que se añade se anexa a la etiqueta en el eje. La forma de los datos puntuales predeterminado cambia para ayudarle a distinguir los datos, y se muestra una leyenda para identificar las figuras.

6. Cambie, analice o explore los datos graficados.

- Elimine o cambie la variable de un eje al hacer clic en la región Añadir variable nuevamente.
- Vea los datos graficados en otro tipo de diagrama compatible mediante la selección de una herramienta en el menú de **Tipos de diagrama**.
- Seleccione la herramienta de Trazado de gráfico en el menú de **Analizar** y presione **◀** o **▶** para desplazarse a través de los puntos de datos en el diagrama.

- Las listas que se grafican como variables pueden incluir casos incompletos o que faltan. (Un caso son los datos contenidos en una fila de celdas en la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo). La aplicación de Listas y Hoja de Cálculo muestra un espacio vacío como un guión bajo (“\_”) y la de Datos y Estadísticas no grafica ningún dato puntual de una celda vacía.

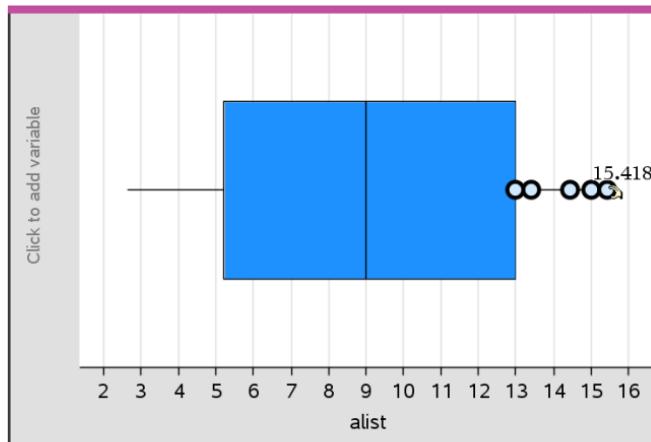
## Manipulación de datos graficados

Puede manipular los datos puntuales en el área de trabajo de Datos y Estadísticas para explorar sus efectos. Por ejemplo, puede explorar la manera en que un grupo específico de valores afecta la media.

Puede desplazar un dato puntual solamente en las direcciones que su definición permite. Si una lista está definida con una fórmula en Listas y Hoja de cálculo, los puntos en Datos y Estadísticas tal vez no podrán moverse debido a las restricciones de la fórmula. Por ejemplo, puede manipular un diagrama que represente el resultado de  $y=x$ , pero sólo puede desplazarse a lo largo de una línea.

No se pueden mover los puntos que representan datos en una variable bloqueada o datos que representan un valor categórico.

1. En el área de trabajo de Datos y Estadísticas, haga clic en una representación de datos, como el rango de un histograma o el extremo de un diagrama de cajas, que no esté bloqueada ni restringida por una fórmula.



El puntero cambia a una mano abierta, para mostrar que pueden moverse los datos.

2. Arrastre la selección para explorar de qué forma los distintos valores del punto afectan el diagrama.

Dispositivo portátil: Presione **ctrl**  para agarrar y después desplace y arrastre con dirección para arrastrar.

A medida que arrastra, se muestra en el área de trabajo el valor que va cambiando.

## **Descripción general de datos sin procesar y de resumen**

Puede crear diagramas directamente a partir de una tabla de datos sin procesar o una de resumen.

	A person	B ht	C wt	D eyecolor	E gender	F
1	1	56	130	blue	f	
2	2	55	150	blue	m	
3	3	60	200	green	f	
4	4	62	270	brown	m	
5	5	65	250	brown	f	
6	6	71	187	green	m	
7	7	62	176	brown	m	

*Datos sin procesar*

	A color	B counts	C	D	E
1	blue	3			
2	green	3			
3	brown	4			
4					
5					
6					
7					

*Tabla de resumen para colores de ojos con base en los datos sin procesar*

- Los datos sin procesar consisten en una lista simple, por ejemplo, una lista de colores de ojos. Cuando usted crea un diagrama de datos sin procesar, Datos y Estadísticas cuenta los casos por usted. La creación de diagramas de datos sin procesar le da la flexibilidad de analizarlos.
- Una tabla de resumen consiste en dos listas, por ejemplo, colores de ojos (Lista X o Y) y recuentos de los casos de cada color de ojo (Lista de resumen). Para obtener más información, consulte el capítulo *Cómo usar Listas y Hoja de Cálculo*.

## **Cómo trabajar con diagramas de tipo numéricos**

Los diagramas pueden representar los datos de una variable en distintas maneras. Seleccionar el diagrama adecuado puede ayudarle a visualizar los datos. Por ejemplo, quizás pueda observar la forma y la distribución de los datos en un tipo de diagrama y otro tipo puede resultar útil para determinar el mejor método para evaluar los datos de manera estadística.

### **Cómo crear diagramas de puntos**

Los diagramas de puntos, denominados también diagramas de frecuencia de puntos, representan datos de una variable. Los diagramas de puntos son el tipo de diagrama predeterminado para datos numéricos. Al graficar una variable como diagrama de

puntos, un punto representa cada valor de la lista. Cada punto se muestra en el eje en un punto que corresponde a un valor.

1. Para crear un diagrama de puntos, haga clic en la región Agregar variable en el centro de uno de los ejes y haga clic en el nombre de una variable numérica. Para obtener más información, consulte *Cómo graficar variables*.
2. (Opcional): Para dividir un diagrama de puntos según la categoría, haga clic en la región Agregar variable en el otro eje y seleccione la lista que contiene los datos de la categoría correspondiente.
3. (Opcional): Para graficar múltiples diagramas de puntos, seleccione **Agregar variable X** en el menú **Propiedades del diagrama** y haga clic en una variable numérica de la lista que se muestra.

Aparece un segundo diagrama de puntos en el área de trabajo y el nombre de la variable graficada se agrega a las etiquetas de ambos ejes.

4. Explore los datos graficados.

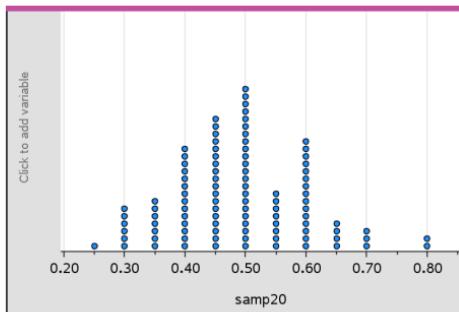
- Desplace el mouse sobre un punto de datos para mostrar los valores de los datos.
- Arrastre un punto para moverlo. Al mover un punto, los valores asociados con el punto cambian en la visualización del área de trabajo y en la lista de la variable.
- Active la herramienta Trazado de gráfico y presione ◀ o ▶ para desplazarse a través de los puntos de datos del diagrama en el orden de la lista. Los puntos se agrandan y muestran un diseño en negrita al desplazarse a través de ellos en modo de trazado.

### **Cómo crear diagramas de cajas**

La herramienta Diagrama de cajas diagrama datos de una variable en un diagrama de cajas modificado. Los "bigotes" se extienden desde cada extremo de la caja, hasta 1.5 veces el rango intercuartíl o hasta el final de los datos, lo que esté antes. Los puntos con un ancho de  $1.5 * \text{rango intercuartíl}$  más allá de los cuartiles se diagraman individualmente, fuera de los bigotes. Estos puntos son los posibles valores atípicos. Cuando no hay valores atípicos, x-mín. y x-máx. son el indicador del extremo de cada bigote.

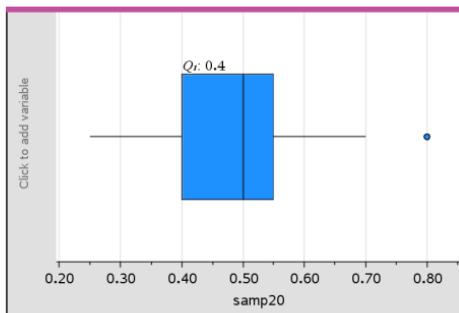
Los diagramas de cajas son útiles para comparar dos o más conjuntos de datos que usan la misma escala. Si un conjunto de datos es extenso, un diagrama de cajas puede resultar útil también para explorar la distribución de datos.

1. Haga clic en la región Agregar variable en el centro de un eje. El diagrama predeterminado de una variable numérica es un gráfico de puntos. Para obtener más información, consulte *Cómo graficar variables*.



**Nota:** Si se grafican dos variables en el área de trabajo, es posible crear un diagrama de puntos al quitar una variable. Seleccione **Quitar la variable X** o **Quitar la variable Y** en el menú **Tipos de diagrama**.

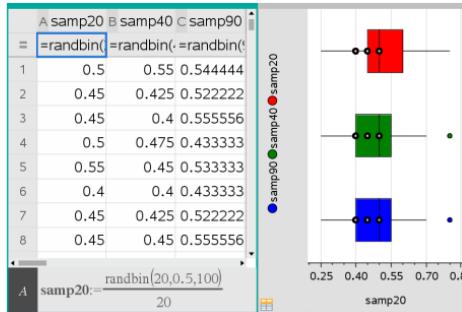
2. En el menú **Tipos de diagrama**, haga clic en **Diagrama de cajas**.



En el área de trabajo Datos y Estadísticas se muestra un diagrama de cajas modificado.

**Nota:** Puede dividir un diagrama de cajas por categorías al agregar una lista que contenga los datos categóricos correspondientes al eje y.

3. (Opcional): Para agregar variables adicionales a fin de comparar diagramas de caja en el mismo eje, haga clic en **Agregar variable X** en el menú **Propiedades del diagrama**.



Por ejemplo, puede usar múltiples diagramas de cajas para comparar las distribuciones de proporciones de muestras. En el ejemplo, la proporción verdadera es 0.5 y el tamaño de la muestra varía entre n=20 y n=40 y n=90.

#### Notas:

- Puede crear un diagrama de cajas con frecuencia al seleccionar **Agregar variable X** o **Agregar variable Y** en el menú **Propiedades del diagrama**.
  - Puede especificar una variable varias veces a medida que selecciona variables para graficar como diagramas de cajas.
  - La variable que se usa para proporcionar información de frecuencia se agrega a la etiqueta en el eje horizontal en el siguiente formato: *x\_nombredelavariable {listadefrecuencia\_nombre}*.
4. Apunte y haga clic en las regiones del diagrama de cajas para explorar y analizar los datos que representa.
- Desplace el mouse sobre una región o sobre un bigote para mostrar los detalles de la parte del diagrama que le interese. Se muestra la etiqueta para el cuartil que corresponde con la selección.
  - Haga clic en una sección del diagrama de cajas para seleccionar los puntos de datos o bigotes. Haga clic de nuevo para deshacer la selección.
  - Puede seleccionar cualquier diagrama de cajas que no incluya datos de frecuencia y seleccionar **Diagrama de puntos** en el menú de contexto para cambiar el tipo de diagrama.
  - Arrastre una selección para moverla y explore otras posibilidades para los datos.
  - Use las teclas de las flechas para mover un punto de datos de a un píxel por vez.

- Active la herramienta Trazado de gráfico y presione **◀** o **▶** para desplazarse por los puntos y las regiones del diagrama. A medida que se mueve el cursor, se muestran los valores del cuartil 1, la mediana, el cuartil 3 y los extremos y valores atípicos del bigote.
5. Para cambiar el diagrama de un diagrama de cajas modificado a un diagrama de cajas estándar, seleccione **Extender bigotes del diagrama de cajas** en el menú **Propiedades del diagrama**.

El diagrama de cajas se vuelve a dibujar como un diagrama de cajas estándar con bigotes extendidos.

Los bigotes del diagrama de cajas estándar usan los puntos mínimos y máximos en la variable y no se identifican valores atípicos. Los bigotes del diagrama se extienden desde el punto de datos mínimo en el conjunto ( $x_{\text{mín.}}$ ) hasta el primer cuartil (cuartil 1) y desde el tercer cuartil (cuartil 3) hasta el punto máximo ( $x_{\text{máx.}}$ ). El cuadro se define mediante cuartil 1, mediana y cuartil 3.

**Nota:** Es posible hacer clic en **Mostrar valores atípicos del diagrama de cajas** en el menú **Propiedades** del diagrama para regresar al diagrama de cajas modificado.

## Graficando histogramas

Un histograma grafica datos de una variable y muestra la distribución de los datos. La cantidad de rangos que se muestra depende de la cantidad de los datos puntuales y de la distribución de estos puntos. Un valor que ocurre en el borde de un rango se cuenta en el rango a la derecha.

### *Cómo crear un histograma a partir de datos sin procesar*

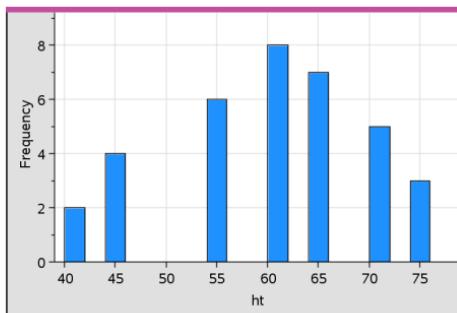
1. Cree la lista que desea diagramar como histograma. Por ejemplo, puede introducir o recopilar datos como una lista con nombre en una página de Listas y Hoja de Cálculo.

A	ht	B	C	D	E
1	40				
2	40				
3	45				
4	45				
5	45				
6	45				
7	55				

A1 40

- En una página de Datos y Estadísticas, haga clic en el eje x o el eje y, y seleccione la lista como los datos que desea diagramar.
- En el menú **Tipos de diagrama**, haga clic en **Histograma**.

Los datos forman los rangos del histograma, con la frecuencia diagramada de manera predeterminada en el eje no seleccionado.



- Explore los datos.
  - Pase el cursor sobre un rango para ver la información de ese rango.
  - Haga clic en un rango para seleccionarlo. Haga clic en el rango nuevamente para deseleccionarlo.
  - Arrastre el lado de un rango para ajustar el ancho del rango y la cantidad de rangos.

**Nota:** Los rangos no son ajustables en los diagramas categóricos ni en los diagramas en los que se seleccionan anchos de rango variables.

- En el menú **Analizar**, haga clic en **Trazado de gráfico** y presione **◀ o ▶** para alternar entre los intervalos y mostrar sus valores.

### **Ajuste de la escala del histograma de datos sin procesar**

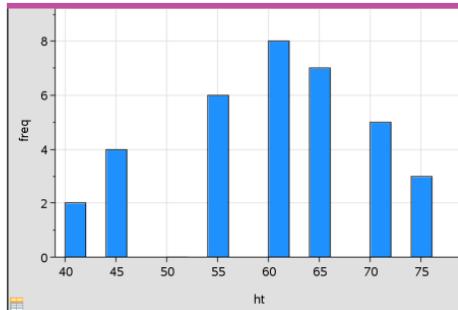
1. En el menú **Propiedades del diagrama**, haga clic en **Propiedades del histograma** y seleccione **Escala del histograma**.
2. Seleccione el formato para la escala del histograma.
  - **Frecuencia:** Muestra los datos en función de la cantidad de valores que ocurren en cada intervalo. Esta la representación de datos predeterminada.
  - **Porcentaje:** Muestra los datos en el histograma por el valor porcentual de cada grupo respecto del conjunto de datos completo.
  - **Densidad:** Muestra los datos en función de la densidad de cada grupo dentro del conjunto de datos.

### **Cómo crear un histograma con frecuencia o de un resumen de datos**

1. En una página de Listas y Hoja de Cálculo, cree dos listas: una que contenga “rangos”, como las alturas en una población (*al.*) y otra que contenga las frecuencias de tales alturas (*frec.*).

A	ht	B	freq	C	D	E	F
1		40	2				
2		45	4				
3		50	0				
4		55	6				
5		60	8				
6		65	7				
7		70	5				
8		75	3				

2. En una página de Datos y Estadísticas, ingrese al menú de contexto en el eje x y haga clic en **Agregar variable X con lista de resumen**.
3. Seleccione *al.* como Lista X y *frec.* como Lista de resumen.

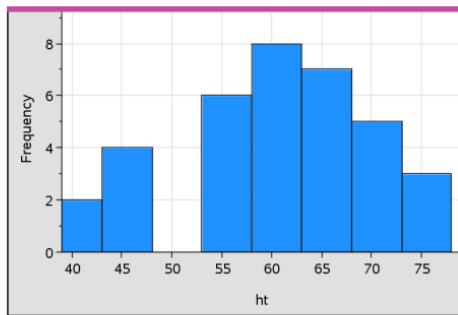


**Nota:** Usted decide si desea establecer los datos y los rangos de manera significativa al usar los datos de resumen.

#### **Configuración de anchos de rangos iguales**

De manera predeterminada, los anchos de los rangos están configurados como iguales. Es posible especificar el ancho y la alineación de rangos de igual ancho.

1. En el menú **Propiedades del diagrama**, haga clic en **Propiedades del histograma >Configuración de rangos**, y seleccione **Anchos de rangos iguales**. Se abre el cuadro de diálogo **Configuración de intervalos de anchos iguales**.
2. Escriba los valores para configurar las opciones **Ancho** y **Alineación** de los rangos.
3. Haga clic en **Aceptar** para aplicar los cambios y volver a dibujar los rangos.



Los datos que representan los rangos y el valor que se escribe para la alineación afectan la ubicación de los rangos en la escala.

#### **Configuración de anchos de rangos variables**

Es posible establecer anchos de rangos variables en función de una lista de límites de rango.

1. Cree una lista con nombre que contenga valores límite.

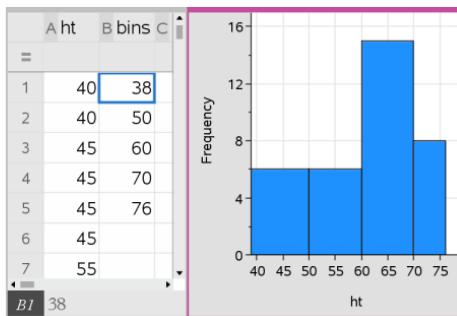
Por ejemplo, una lista de límites definida como {60,70,100,110} creará rangos en 60 a 70, 70 a 100 y 100 a 110.

**Nota:** Los datos deben coincidir con los anchos de rangos especificados. Por ejemplo, un punto de datos de 115 estará fuera de los rangos de la lista anterior; en tal caso, recibirá un error que indicará que la ubicación de los datos y de los rangos no coinciden.

2. En el menú **Propiedades del diagrama**, haga clic en **Propiedades del histograma > Configuración de rangos**, y seleccione **Anchos de rango variables**.

Se abre el cuadro de diálogo **Configuración de intervalos de anchos variables**.

3. Seleccione la lista de límites como **Lista de límites de rangos**.
4. Haga clic en **Aceptar** para aplicar los cambios y volver a dibujar los rangos.



**Nota:** No es posible cambiar los anchos de rango variables al arrastrar los límites; es necesario editar la lista de límites o restaurar los rangos de anchos iguales.

### Cómo crear un diagrama de probabilidad normal

Un diagrama de probabilidad normal muestra un conjunto de datos en comparación con el cuartil correspondiente ( $z$ ) de la distribución normal estándar. Es posible usar diagramas de probabilidad normal para determinar si el modelo normal es adecuado para los datos.

1. Seleccione o cree los datos que desee usar para un diagrama de probabilidad normal. Use una lista con nombre de Listas y Hoja de Cálculo o de Calculadora.
2. Diagrama los datos de una de las siguientes maneras:
  - Cree un diagrama de puntos mediante la selección de una columna y de **Gráfico rápido**.

- Agregue un área de trabajo de Datos y Estadísticas. Haga clic en la región Agregar variable en uno de los ejes y haga clic en el nombre de la lista de datos para diagramar la variable.
3. En el menú **Tipos de diagrama**, haga clic en **Diagrama de probabilidad normal**.
- Se crea el gráfico de los datos en el área de trabajo Datos y Estadísticas. Es posible examinar el gráfico para comparar la variable normal con el cuartil.
4. Explore los datos representados en el diagrama de probabilidad normal.
- Desplace el mouse sobre un punto de datos para mostrar su valor.
  - Haga clic para seleccionar un dato puntual. Haga clic nuevamente para deseleccionarlo.
  - Haga clic en varios datos puntuales para seleccionarlos.
  - Active la herramienta Trazado de gráfico y presione ◀ o ▶ para desplazarse a través de los puntos de datos y mostrar los valores.

### Cómo crear un diagrama de dispersión

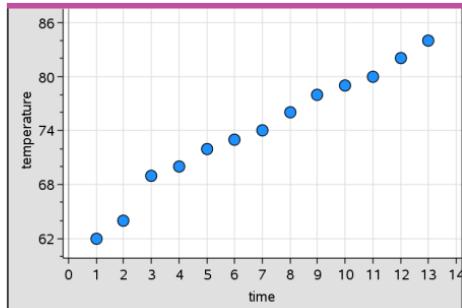
Un diagrama de dispersión muestra la relación entre dos conjuntos de datos. También es posible crear un diagrama de dispersión con la herramienta Gráfico rápido en la aplicación Listas y Hoja de Cálculo.

1. En el área de trabajo Datos y Estadísticas, haga clic en la región Agregar variable y seleccione la variable que contiene los datos que desea ver representados en un eje.

Se muestra el diagrama de la variable seleccionada en el eje.

2. Haga clic en la región Agregar variable del otro eje y seleccione la variable que contiene los datos que desea diagramar.

Los puntos de datos se desplazan para representar los datos en la variable seleccionada.



3. Analice y explore los datos en el diagrama.

- Haga clic en un punto para seleccionarlo.
- Desplace el mouse sobre un punto para ver un resumen de la información.
- Trabaje con los datos mediante las herramientas disponibles en el menú **Analizar**. Por ejemplo, seleccione Trazado de gráfico y presione ▲ o ▼ para desplazarse a través del diagrama.

4. Opcional: Para diagramar listas adicionales en contra el eje-x, haga clic con el botón secundario en el eje-y, y haga clic en **Agregar variable**.

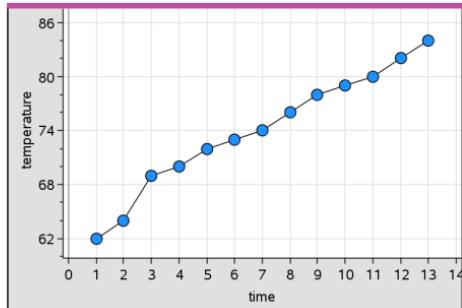
### Cómo crear un diagrama de línea X-Y

Un diagrama de línea X-Y es un diagrama de dispersión donde los puntos de datos se grafican y conectan en orden de aparición en ambas variables. Como los diagramas de dispersión, estos diagramas muestran la relación entre dos conjuntos de datos.

Por convención, la primera columna de datos de la izquierda se representa en el eje horizontal.

1. Cree un diagrama de dispersión. Para obtener más información, consulte *Cómo crear un diagrama de dispersión*.
2. En el menú **Tipos de diagrama**, haga clic en la herramienta **Diagrama de línea XY**.

Los puntos de datos de cada conjunto se conectan entre sí mediante una línea.



**Nota:** Los datos se conectan en el orden en que aparecen en la variable de lista en el eje horizontal. Para cambiar el orden, use la herramienta de ordenar en Listas y Hoja de Cálculo.

### 3. Analice y explore los datos en el diagrama.

- Desplace el mouse sobre un punto para ver un resumen de la información.
- Trabaje con los datos mediante las herramientas disponibles en el menú **Analizar**. Por ejemplo, seleccione la herramienta Trazado de gráfico y presione las teclas de flecha para desplazarse a través de los puntos en el diagrama y ver los valores.

## Cómo trabajar con tipos de diagrama categóricos

Es posible ordenar y agrupar los datos mediante los tipos de diagrama categóricos:

- Gráfico de puntos
- Diagrama de barras
- Gráfico circular

Los tipos de diagrama categóricos pueden usarse para comparar la representación de datos en diferentes diagramas. Cuando se usan las mismas variables (lista) para un gráfico de puntos y un diagrama de barras o gráfico circular en un problema, al seleccionar un punto o segmento de datos en uno de los diagramas se seleccionan los datos puntuales, el segmento o la barra correspondientes en todos los demás diagramas que incluyen la variable.

## Cómo crear un gráfico de puntos

El tipo de diagrama predeterminado para los datos categóricos es el gráfico de puntos.

Cuando se grafica una variable, el valor de cada celda se representa como un punto, y los puntos se apilan en el punto del eje que corresponde al valor de la celda.

1. En Listas y Hoja de Cálculo, cree una hoja de cálculo que incluya, al menos, una columna de valores de cadena que puedan usarse como categorías de datos.

A	breed	B	walk_time_min	C	D	E
1	Toy Poodle		12			
2	Lhasa Apso		18			
3	Beagle		18			
4	Beagle		15			
5	Beagle		12			
6	Cocker Spaniel		20			
7	Doberman		18			
8	Doberman		20			
9	Pit Bull		20			

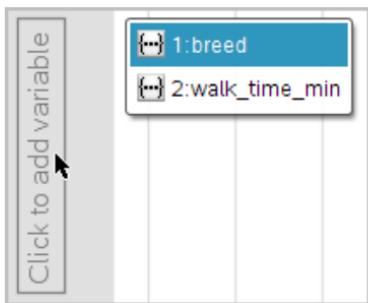
**Nota:** Para escribir una cadena en Listas y Hoja de Cálculo, encierre los caracteres entre comillas.

2. Agregue una página de Datos y Estadísticas al problema.

Notas:

- También es posible usar la herramienta Gráfico rápido de Listas y Hojas de Cálculo para agregar automáticamente una página de Datos y Estadísticas y diagramar la columna seleccionada.
- La nueva área de trabajo de Datos y Estadísticas muestra un diagrama de casos predeterminado con una leyenda, el nombre de la variable y puntos de datos sin diagramar para la variable. Es posible hacer clic en el nombre de la variable en la leyenda para seleccionar otra variable para la vista previa o arrastrar un dato puntual predeterminado hacia un eje para graficar la variable actual.

3. Mueva el cursor cerca del centro de cualquiera de los ejes y haga clic en la región Agregar lista. Aparece la lista de variables.



4. Haga clic en la lista que contiene las categorías que desea usar para ordenar los datos.



En el área de trabajo se diagrama un gráfico de puntos. La aplicación etiqueta el eje con el nombre de la variable y muestra un punto para cada instancia de una categoría.

5. Explore los datos graficados.

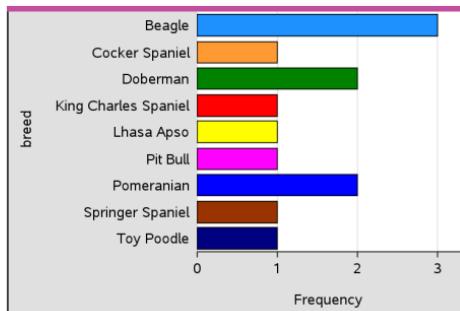
- Desplace el mouse sobre un punto del diagrama para mostrar los valores de los datos.
- Haga clic en un punto para seleccionarlo. Haga clic en el punto una segunda vez para deseleccionarlo o quitarlo de una selección de varios puntos.
- Active la herramienta Trazado de gráfico y presione  $\blacktriangleleft$  o  $\triangleright$  para desplazarse a través de los puntos de datos del diagrama en el orden de la lista. Los puntos muestran un diseño en negrita al desplazarse a través de ellos en modo de trazado.

### Cómo crear un diagrama de barras

Tal como los gráficos de puntos, los diagramas de barras muestran datos categóricos. La longitud de una barra representa el número de casos en la categoría.

1. Haga clic en la región Agregar variable en uno de los ejes y seleccione el nombre de una variable categórica. Para obtener más información, consulte *Cómo crear un gráfico de puntos*.
2. En el menú **Tipos de diagrama**, seleccione **Diagrama de barras**.

El gráfico de puntos cambia a una representación de los datos en barras.



3. Explore los datos en el diagrama.

- Desplace el mouse sobre una barra para ver un resumen de la categoría (la cantidad de casos y el porcentaje entre todas las categorías).
- Active la herramienta Trazado de gráfico y presione ◀ o ▶ para desplazarse por las barras y ver la información de resumen.

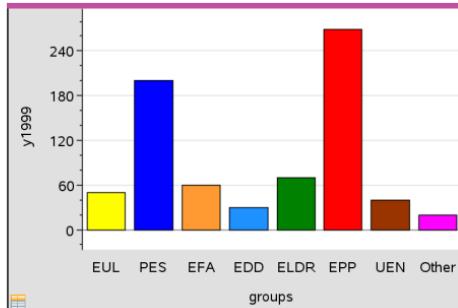
**Cómo crear un diagrama de barras a partir de una tabla de frecuencia o de un resumen de datos**

1. En una página nueva de Datos y Estadísticas, cree una gráfica de barras con frecuencia o un resumen de datos seleccionando **Agregar variable X** en el menú **Propiedades del diagrama**.

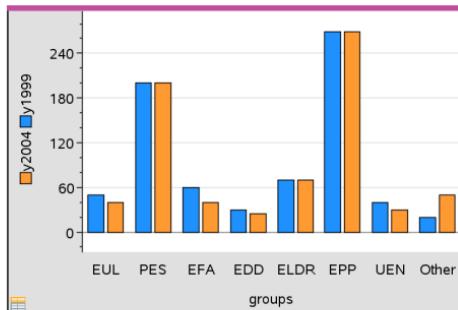
**Nota:** También puede crear un diagrama de barras con frecuencia al seleccionar **Agregar variable con lista de resumen** en el menú de contexto de la región Agregar variable de un eje.

2. Seleccione la variable deseada entre las opciones emergentes.
3. Configure la altura de las barras con la variable de resumen seleccionando **Agregar lista de resumen** en el menú **Propiedades del diagrama**.
4. Seleccione la lista de resumen entre las opciones emergentes.

La gráfica de barras aparece en el área de trabajo. El ícono en la esquina inferior izquierda indica que este diagrama fue generado a partir de un resumen de datos.



- Desplace el mouse sobre una barra para ver un resumen de la categoría o use la herramienta Trazado de gráfico en el menú **Analizar** para desplazarse por todas las barras y mostrar los resúmenes.
- (Opcional) Agregue listas de resumen para crear un diagrama de barras comparativo.

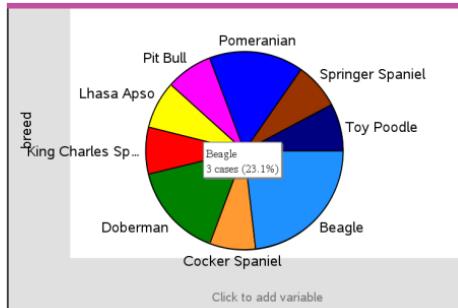


### Cómo crear un gráfico circular

Los gráficos circulares representan datos categóricos en un diseño circular y usan un segmento de la proporción adecuada para cada categoría.

- Cree un gráfico de puntos en el área de trabajo.
- En el menú **Tipos de diagrama**, haga clic en **Gráfico circular**.

Los puntos se mueven por categoría a los segmentos del gráfico circular.



- Desplace el mouse sobre un segmento para ver el resumen de la categoría o use la herramienta Trazado de gráfico en el menú **Analizar** para desplazarse por todos los segmentos y mostrar todos los resúmenes. El resumen muestra la cantidad de casos para la categoría y el porcentaje entre todos los casos.

**Nota:** Puede cambiar a un gráfico circular desde un diagrama de barras que ha sido generado a partir de un resumen de datos.

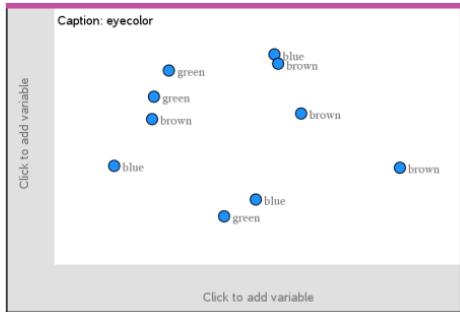
### Cómo crear de un diagrama de barras comparativo

Esto se puede usar para explorar datos en una tabla bidireccional.

- Introduzca los datos sin procesar en una página de Listas y Hoja de Cálculo.

	A person	B ht	C wt	D eyecolor	E gender	F
1	1	56	130	blue	f	
2	2	55	150	blue	m	
3	3	60	200	green	f	
4	4	62	270	brown	m	
5	5	65	250	brown	f	
6	6	71	187	green	m	
7	7	62	176	brown	m	

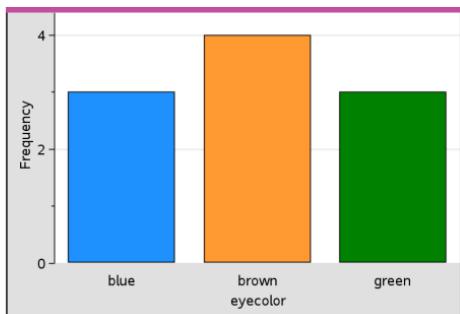
- En el menú **Insertar** en la barra de herramientas, haga clic en **Datos y Estadísticas**.



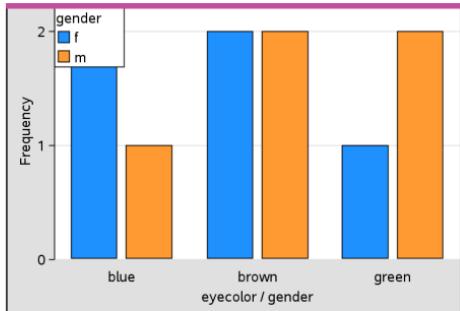
**Nota:** La pantalla puede variar en función de los datos que introduzca usted.

3. Seleccione el campo **Hacer clic para agregar variable** y seleccione **color de ojos** como la variable para el eje x.
4. En el menú **Tipo de diagrama**, haga clic en **Diagrama de barras**.

La frecuencia de los datos del color de ojos se traza en la gráfica.



5. Para dividir los datos de color de ojos según el género, haga clic en el menú **Propiedades del diagrama**, haga clic en **Dividir las categorías por variable** y, a continuación, haga clic en **género**.



## Cómo dividir un diagrama numérico por categorías

Puede usar una división categórica para ordenar los valores diagramados en un eje.

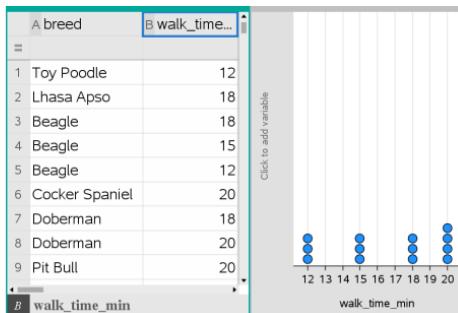
1. Abra un problema que incluye una página de Listas y Hoja de Cálculo o cree datos para diagramarlos en la aplicación Listas y Hoja de Cálculo.

En este ejemplo, las listas contienen información acerca de razas de perros y la caminata diaria.

A breed	B walk_time_min
1 Toy Poodle	12
2 Lhasa Apso	18
3 Beagle	18
4 Beagle	15
5 Beagle	12
6 Cocker Spaniel	20
7 Doberman	18
8 Doberman	20
9 Pit Bull	20

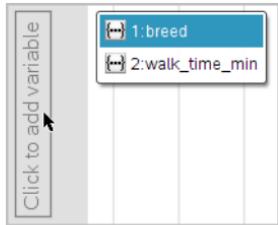
2. Haga clic en la columna de letra (B).
3. En el menú **Datos** de Listas y Hoja de Cálculo, haga clic en la herramienta **Gráfico rápido**.

La herramienta Gráfico rápido agrega una página de Datos y Estadísticas. Datos y Estadísticas diagrama la variable y etiqueta el eje horizontal.



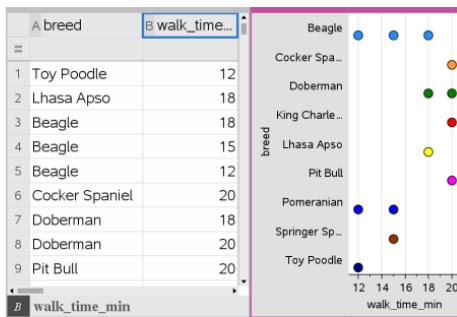
4. Para graficar los datos numéricos de cada categoría, desplace el mouse sobre la región Agregar variable próxima al centro del eje vertical y haga clic en la información de herramientas **Haga clic o presione Entrar para agregar una variable**.

Se muestra la lista de variables disponibles.



5. En la lista de variables, haga clic en el nombre de la variable de categoría.

Datos y Estadísticas etiqueta el eje vertical y diagrama los datos numéricos para cada categoría.



## Cómo explorar los datos

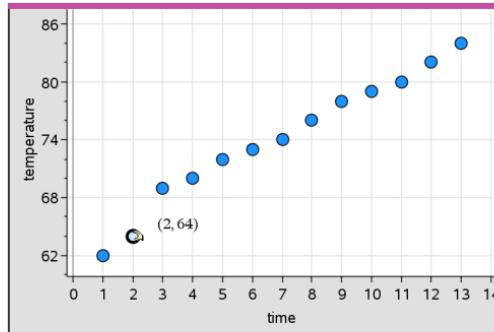
Puede manipular y explorar los datos graficados.

### Cómo mover puntos o intervalos de datos

1. Haga clic sobre el punto o rango deseado y mantenga presionado el botón del mouse.

El cursor cambia a una mano abierta

2. Arrastre el punto o la barra a la nueva ubicación y suéltelo. Al mover el punto, los valores de X e Y cambian.

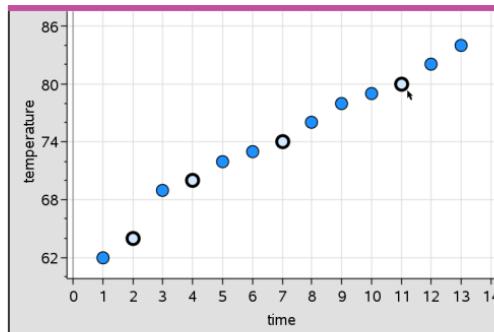


Si trabaja con datos de Listas & Hoja de Cálculo, los datos que correspondan al punto o barra original se actualizarán automáticamente en las columnas originales en Listas & Hoja de Cálculo cuando usted mueva el punto.

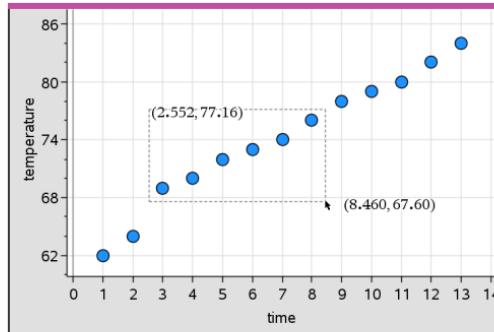
También puede mover puntos o rangos si cambia los números en las aplicaciones Listas & Hoja de Cálculo o Calculadora. Los datos se actualizarán en todas las representaciones.

#### Cómo mover varios puntos

- Coloque el puntero sobre cada punto de datos que deseé seleccionar. Cuando el puntero cambie a una mano abierta , haga clic para agregar el punto a la selección.



Como alternativa, puede arrastrar un rectángulo de selección alrededor de los puntos para seleccionarlos.



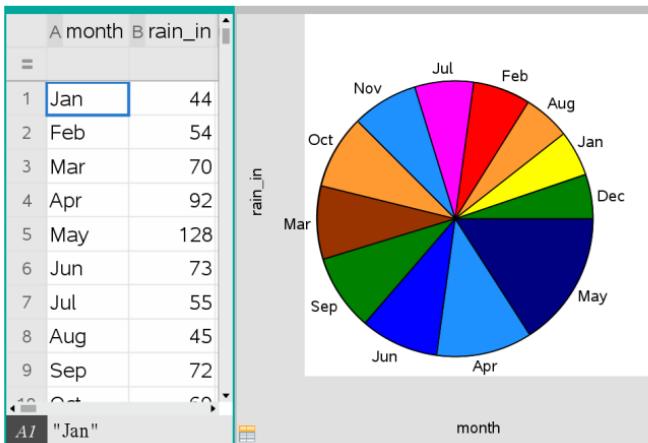
- Arrastre cualquiera de los puntos seleccionados para moverlos todos.

**Nota:** Cuando una lista en Listas y Hoja de Cálculo ha sido definida como fórmula, el movimiento de los puntos está restringido a las posiciones que satisfacen la fórmula.

### Cómo ordenar categorías graficadas

Puede ordenar las categorías graficadas por lista, valores o alfabéticamente por nombre de categoría.

- Haga clic en el área de trabajo que contiene los datos graficados.
- En el menú Acciones, haga clic en Ordenar y, a continuación, haga clic en el tipo de orden.



Meses enumerados cronológicamente pero graficados por el valor (cantidad de lluvia)

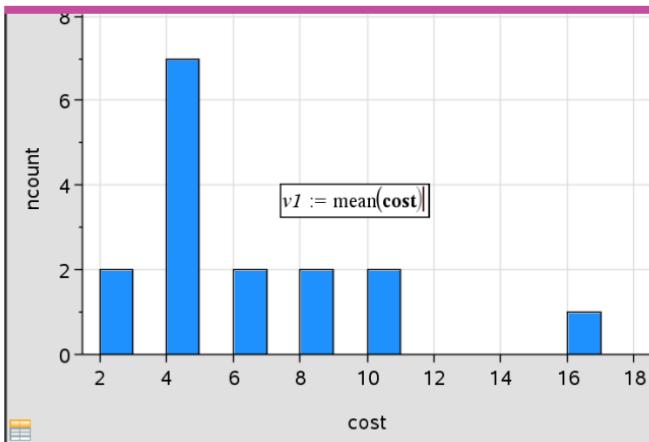
**Nota:** Puede personalizar el orden de las categorías si hace clic en una etiqueta y la arrastra.

### Cómo graficar un valor

Se puede graficar un valor en un diagrama existente. Se muestra como una línea vertical en el área de trabajo.

1. En el menú **Analizar**, haga clic en **Graficar valor**.

En el área de trabajo se abre un cuadro de texto con una expresión predeterminada.



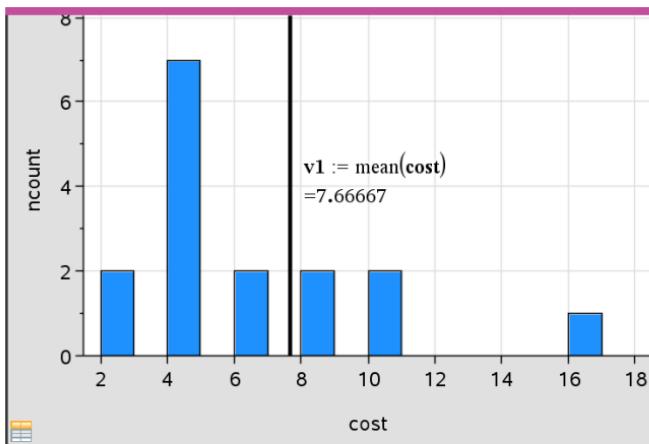
2. Escriba el valor que desea diagramar y presione **Ingresar**. En este ejemplo, el valor es  $v1 := \text{media}(\text{costo})$ .

La línea se dibuja en ese valor, perpendicular al eje. Si tiene varios diagramas en el área de trabajo, se muestra un segmento del valor graficado para cada diagrama.

**Nota:** Si usa una tabla de frecuencia para generar un histograma, haga referencia a la lista de frecuencia en la expresión. Por ejemplo, escriba la expresión “ $v1 := \text{media}(\text{Lista}, \text{ListaFrec})$ ” en el cuadro para introducir el valor en el diagrama.

3. Haga clic en la línea para mostrar el valor.

**Nota:** Haga doble clic en el valor para editar la expresión.



*Graficar en el diagrama con el valor mostrado*

Es posible usar el valor de diagrama para un único número o para cualquier expresión que se evalúa en un número. Si el valor depende de los datos, como **media**, al arrastrar un punto o realizar cambios en la aplicación Listas & Hoja de Cálculo, la línea se actualiza para reflejar el cambio; esto permite la investigación de los puntos de influencia en el cálculo.

### Cómo eliminar un valor graficado

1. Seleccione la línea del valor graficado.
2. En el menú **Acciones**, haga clic en **Eliminar valor graficado**.

### Cómo cambiar el tipo de diagrama

Puede cambiar el tipo de diagrama; para ver distintas representaciones de los datos.

- En el menú **Tipo de diagrama**, haga clic en un nuevo tipo de diagrama. Están disponibles solo los tipos de diagrama admitidos. Por ejemplo, cuando hay una única variable diagramada en un eje, solo están disponibles los tipos de diagrama de una variable.

La representación de los datos cambia al nuevo formato de diagrama.

**Nota:** Las opciones no están disponibles en el menú si el tipo de diagrama no puede representar los datos diagramados. Por ejemplo, si se muestra un diagrama de dispersión en el área de trabajo, no es posible crear un diagrama de cajas sin eliminar antes la variable del eje y.

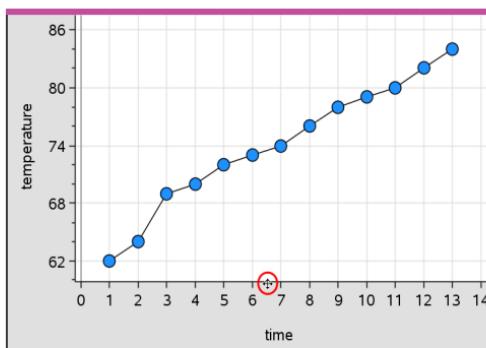
## Cómo cambiar la escala de un gráfico

Es posible cambiar la escala de los ejes con Traslación y Dilatación: El cursor cambia para indicar si Traslación ( $\pm$ ) o Dilatación ( $\times$ ) están disponibles en áreas de los ejes.

### Traslación

Una traslación desliza un conjunto de ejes por una distancia fija en una dirección determinada. Los ejes originales tienen la misma forma y el mismo tamaño.

1. Coloque el cursor sobre una marca de verificación o etiqueta en el tercio del centro del eje. El cursor cambia a  $\pm$ .

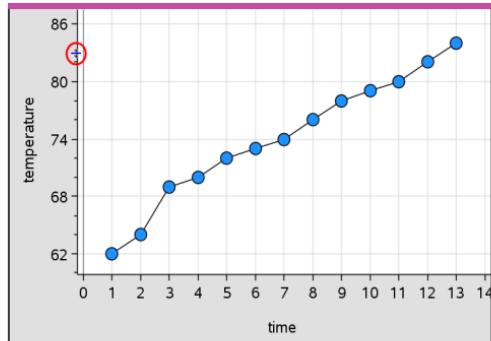


2. Haga clic para agarrar. El cursor cambia a una mano que agarra  $\times$ . Arrastre el cursor a la posición deseada y suelte.

### Dilatación

La dilatación conserva la forma de los ejes pero agranda o reduce el tamaño.

1. Coloque el cursor sobre una marca de verificación o etiqueta próximas al final del eje. El cursor cambia a  $\div$  en el eje vertical o a  $\times$  en el eje horizontal.



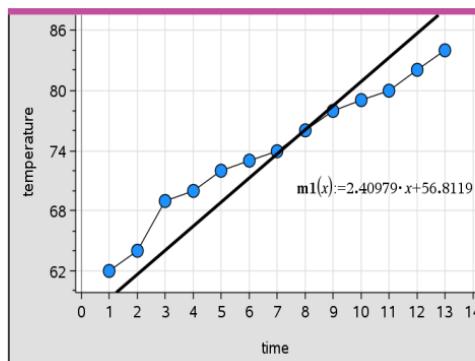
- Haga clic para agarrar. El cursor cambia a una mano abierta . Arrastre el cursor a la posición deseada y suelte.

### Cómo agregar una línea móvil

Es posible agregar una línea móvil a un diagrama. Al mover y rotar la línea en el área de trabajo, se cambia la función que la describe.

- En el menú **Analizar**, haga clic en **Agregar línea móvil**.

Se muestra la línea móvil, etiquetada con una función que la describe. En este ejemplo, **Datos y Estadísticas** almacena la expresión para la línea móvil en la variable *m1*.

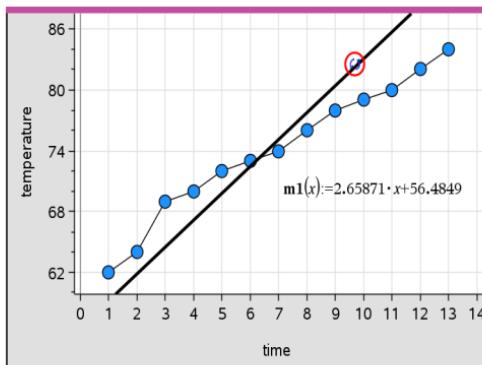


### Cómo rotar una línea móvil

- Haga clic y agarre uno de los extremos de la línea.

El cursor cambia a .

2. Arrastre para rotar y cambiar la pendiente de la línea.



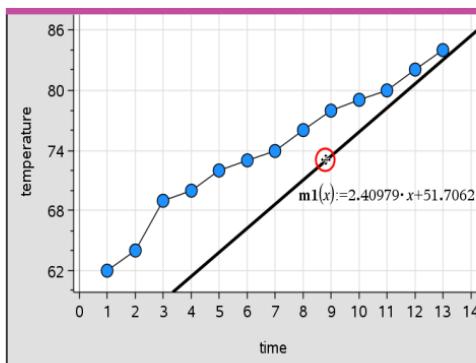
La función  $m1(x)$  se actualiza para los cambios en la posición de la línea móvil.

**Cómo cambiar el punto de intersección**

1. Haga clic en el centro de la línea móvil.

El cursor cambia a  $\ddot{+}$ .

2. Arrastre para cambiar el punto de intersección.



El número al final de la ecuación cambia para mostrar el cambio en el punto de intersección.

**Nota:** La línea móvil se almacena como una función que puede usarse para predicciones en la aplicación Calculadora.

**Cómo bloquear el punto de intersección en cero**

Es posible bloquear el punto de intersección de la línea móvil en cero.

- En el menú **Analizar**, haga clic en **Bloquear intersección en cero**.

Es posible desbloquear la intersección al seleccionar **Desbloquear punto de intersección de línea móvil** en el menú **Analizar**.

### Cómo trazar una línea móvil

Es posible trazar una línea móvil para predecir y analizar valores.

1. Haga clic en la línea.

El cursor cambia.

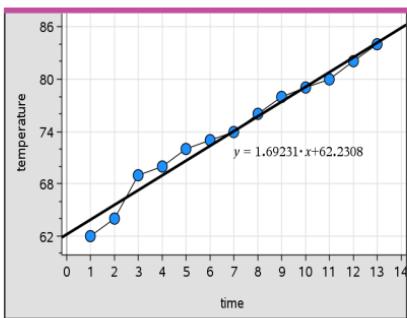
2. En el menú **Analizar**, haga clic en **Trazado de gráfico** a fin de habilitar el modo Trazado para la línea. En modo Trazado no se admite la rotación de la línea.
3. Presione **◀** o **▶** (teclas de las flechas hacia la izquierda o derecha) para trazar la línea móvil.

Si las variables diagramadas cambian, los puntos en el gráfico y en la línea se actualizan automáticamente.

### Cómo mostrar una línea de regresión

Puede mostrar una línea de regresión si tiene un diagrama de dispersión o un diagrama de línea X-Y en el área de trabajo. Al estudiar la línea de regresión, puede comprender mejor la relación entre dos variables.

1. Con un diagrama de dispersión o diagrama de línea X-Y de dos variables en el área de trabajo, haga clic en el menú **Analizar**, seleccione **Regresión** y vea la lista completa de regresiones.
2. Haga clic en el tipo de línea de regresión que desea mostrar. Por ejemplo, seleccione **Mostrar lineal (mx+b)** para diagramar una línea de regresión lineal, como se muestra en el ejemplo siguiente.



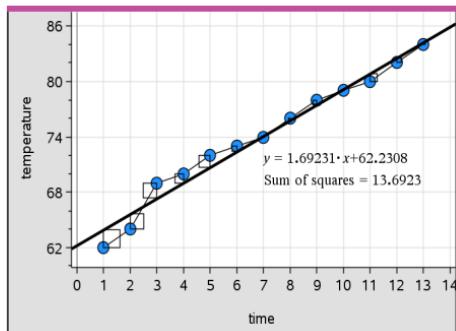
Cuando se selecciona la línea de regresión, se muestra la expresión de la línea.

### Cómo mostrar el valor cuadrado de los residuos

Es posible mostrar los valores cuadráticos de los residuos en un diagrama. Los valores cuadráticos de los residuos pueden ayudarle a determinar cuán adecuado es el modelo para los datos.

**Nota:** Esta herramienta solo está disponible cuando se presenta una línea de regresión o móvil en el área de trabajo.

- En el menú **Analizar**, haga clic en **Residuos > Mostrar cuadrados de residuos**.

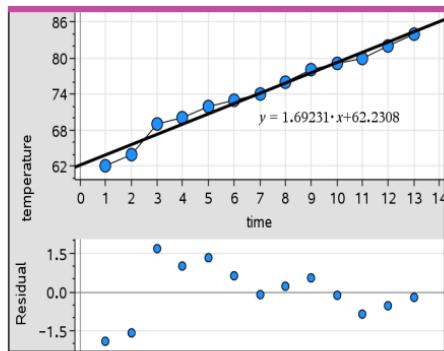


La suma de los cuadrados se actualiza cuando cambian la línea o los datos.

### Cómo mostrar un diagrama de residuos

Puede mostrar un diagrama de residuos para determinar cuán adecuada es una línea para los datos. El área de trabajo debe incluir un diagrama de dispersión y una o más líneas móviles, regresiones o funciones diagramadas para que **Mostrar diagrama de residuos** esté disponible.

- Con un diagrama de dispersión, una línea de regresión o una línea móvil en el área de trabajo, haga clic en el menú **Analizar** y haga clic en **Mostrar diagrama de residuos > Residuos**.



#### Notas:

- Con varias regresiones o funciones y líneas móviles diagramadas, puede seleccionar cada una al hacer clic en la línea para mostrar su diagrama de residuos.
- Haga clic y mantenga seleccionado un punto en el diagrama de residuos para ver el residuo.
- El diagrama de residuos para la regresión o función seleccionadas se muestra en el área de trabajo.
- Para obtener consistencia en la comparación de conjuntos de datos, los diagramas de residuos no cambian de escala al desplazarse de una función o regresión a otra.
- Seleccione una función o regresión antes de mostrar un diagrama de residuos. Si no se selecciona ninguna función o regresión y hay varias diagramadas, Datos & Estadísticas selecciona de manera arbitraria la función o regresión para mostrar el diagrama de residuos.
- Para ajustar los ejes, se debe hacer clic y arrastrar.

#### Cómo quitar un diagrama de residuos

- Con un diagrama de dispersión, una línea de regresión o una línea móvil en el área de trabajo, haga clic en el menú **Analizar** y haga clic en **Ocultar diagrama de residuos**.

#### Cómo usar las herramientas Ventana/Zoom

Use las herramientas Ventana/Zoom para volver a definir el gráfico y ver mejor los puntos de interés. Las herramientas Ventana/Zoom incluyen los siguientes:

- Muestra el cuadro de diálogo Configuración de ventana, que le permite escribir los valores x-mín., x-máx., y-mín. e y-máx. para los ejes.
- Zoom - Datos: ajusta el factor de zoom para mostrar todos los datos diagramados.

- Zoom de acercamiento: le permite definir el punto central de la ubicación de acercamiento. El factor de acercamiento es aproximadamente 2.
- Zoom de alejamiento: le permite definir el punto central de la ubicación de alejamiento. El factor de alejamiento es aproximadamente 2.

### Cómo usar la herramienta Configuración de ventana

1. En el menú **Ventana/Zoom**, haga clic en **Configuración de ventana**.

Se abre el cuadro de diálogo **Configuración de ventana**. En los campos se muestran los valores actuales de x-mín., x-máx., y-mín. e y-máx.

**Nota:** Solo los cuadros adecuados son editables, según haya uno o dos ejes en el área de trabajo.

2. Escriba los nuevos valores sobre los valores anteriores.
3. Haga clic en **Aceptar** para aplicar los cambios y volver a dibujar el diagrama.

### Cómo usar la herramienta Hacer zoom sobre datos

- En el menú **Ventana/Zoom**, haga clic en **Hacer zoom sobre datos**.

La escala del área de trabajo cambia para mostrar todos los datos graficados.

### Cómo usar la herramienta Zoom Acercamiento

1. En el menú **Ventana/Zoom**, haga clic en **Zoom Acercamiento**.
2. En el área de trabajo, haga clic en el punto central del área de interés. Este será el centro de la acción de acercamiento.

El diagrama se vuelve a dibujar para enfocar y agrandar la parte del diagrama centrada alrededor del punto que se seleccionó en el paso anterior.

### Cómo usar la herramienta Zoom Alejamiento

1. En el menú **Ventana/Zoom**, haga clic en **Zoom Alejamiento**.
2. En el área de trabajo, haga clic en el punto central del área de interés. Este será el centro de la acción del alejamiento.

El diagrama se vuelve a dibujar para mostrar una parte más extensa del diagrama, centrada alrededor del punto que se seleccionó en el paso anterior.

## Graficar funciones

Es posible graficar funciones al escribirlas en Datos & Estadísticas, o graficar funciones definidas en otras aplicaciones.

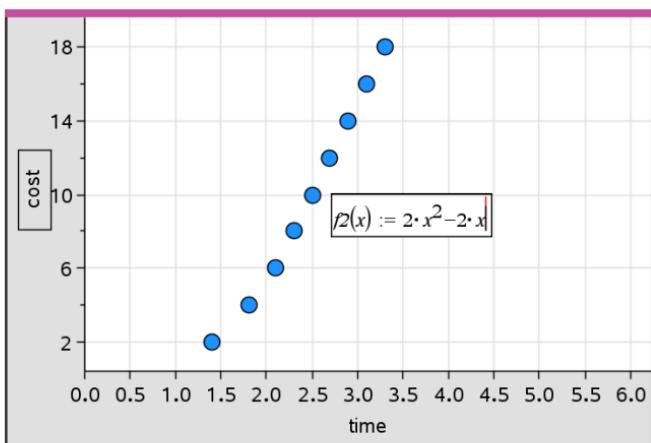
### Cómo graficar funciones con la herramienta Diagramar función

Es posible usar la herramienta Graficar función para diagramar funciones en un área de trabajo que ya incluye un diagrama en los ejes. Graficar función permite especificar y graficar una función para compararla con un diagrama ya existente.

Para usar la herramienta Graficar función:

1. Cree o abra un problema que incluya variables (desde Listas & Hoja de Cálculo) que estén graficados en un área de trabajo de Datos & Estadísticas. Asegúrese de que el área de trabajo contenga una escala de eje horizontal y de eje vertical.
2. En el menú **Analizar**, haga clic en **Graficar función**.

En el área de trabajo se muestra un campo para introducir la función.

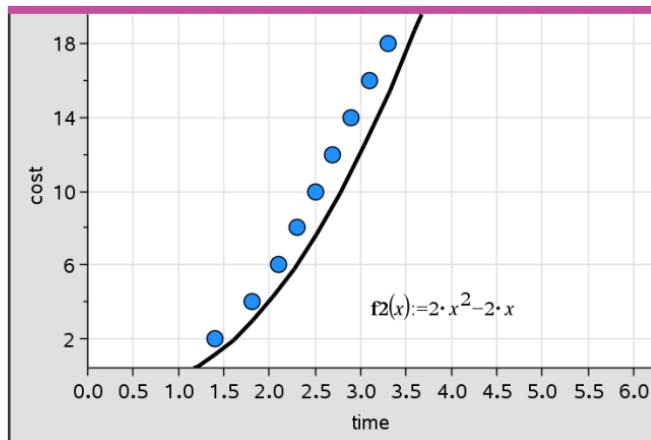


**Nota:** Es posible editar la expresión de la función que se introdujo en el campo. Sin embargo, la función graficada en Datos & Estadísticas no puede manipularse ni moverse en el área de trabajo. Para hacerlo, use Gráficos & Geometría.

3. Escriba la función en el campo y presione **Ingresar**.

**Nota:** Para cambiar el nombre de la función, escriba otro nombre sobre  $f1(x)$ :

La función se grafica en el área de trabajo y se guarda como variable para usarse en otras aplicaciones.



### Cómo introducir funciones de otras aplicaciones

Puede introducir una función que haya sido definida como variable en otra aplicación, como Listas & Hoja de Datos, Gráficos & Geometría, o Calculadora.

1. Agregue una variable a cada eje. Puede acceder a cualquier variable definida en una aplicación Listas & Hoja de Cálculo o Calculadora en el problema desde la lista de variables.
2. En el menú **Analizar**, haga clic en **Graficar función**.

En el área de trabajo se muestra un campo para introducir la función.

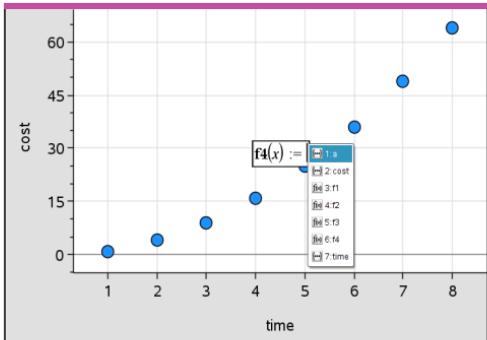
$f1(x) :=$

3. Haga clic en la barra de herramientas.

Dispositivo portátil: Presione .

Aparece una lista de las variables disponibles en el problema.

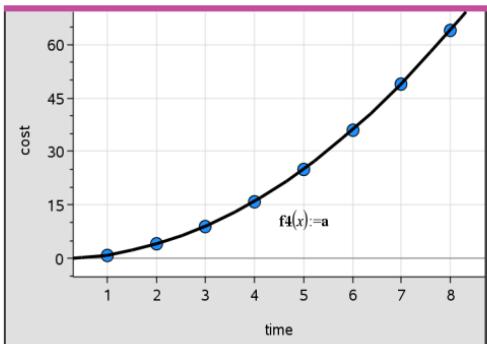
4. Haga clic para seleccionar la variable que contenga la función que desea graficar.



En el ejemplo debajo, la variable  $a$  contiene la función  $f(x)=x^2$ .

- Presione **Ingresar**.

La función se grafica en el área de trabajo.



### Cómo editar una función

Es posible editar una función y actualizarla en el área de trabajo.

- Para editar una función, haga doble clic en la ecuación y realice los cambios necesarios.
- Presione **Ingresar** después de realizar todos los cambios, y las actualizaciones se mostrarán en el área de trabajo.

## Cómo usar las funciones de Datos y Estadísticas en otras aplicaciones

Las funciones de Datos y Estadísticas se almacenan como variables y pueden usarse en otras aplicaciones, tal como cualquier otra variable. Se admiten todos los tipos de funciones.

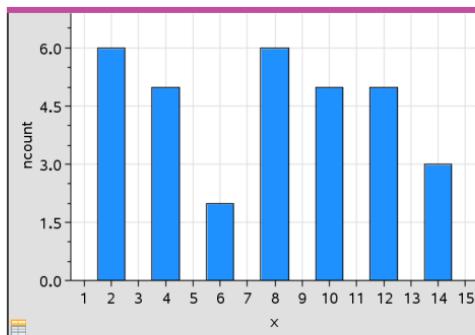
**Nota:** Los números de las funciones se incrementan y usan el siguiente disponible. Si se definieron  $f_1(x)$  y  $f_2(x)$  en Gráficos & Geometría, la primera función que se cree en Datos & Estadísticas será  $f_3(x)$ .

### Cómo usar Mostrar FDP normal

Es posible aproximar los datos diagramados en el área de trabajo de Datos & Estadística contra la función de densidad de probabilidad (FDP) normal. La herramienta superpone la función de densidad de probabilidad normal con la media y el desvío estándar de los datos en el histograma.

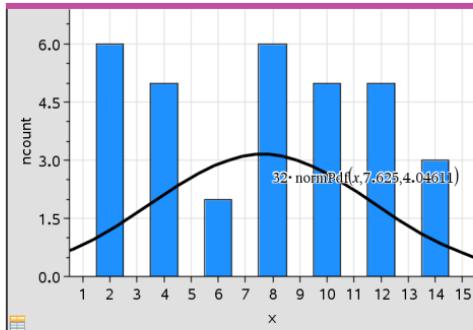
Para mostrar la función de densidad de probabilidad normal de los datos diagramados:

1. Agregue una variable al eje x.
2. En el menú **Tipos de diagrama**, haga clic en **Histograma**.



**Nota:** Mostrar FDP normal solo está disponible cuando el tipo de diagrama es Histograma.

3. En el menú **Analizar**, haga clic en **Mostrar FDP normal**.



En el área de trabajo se grafica la FDP normal del gráfico. La expresión que se usa para calcular el FDP se muestra cuando se selecciona.

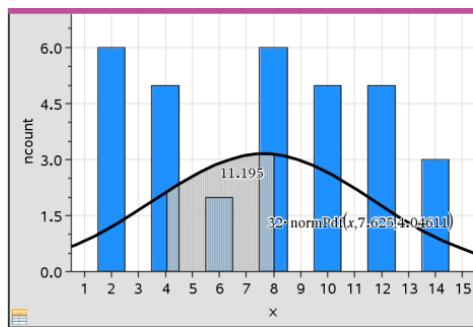
Para quitar el FDP, puede hacer clic en **Ocultar FDP normal** en el menú **Analizar**.

### Cómo usar Sombreamiento debajo de la función

Use Sombreamiento debajo de la función para obtener el área de una región seleccionada debajo de una función graficada en el área de trabajo.

1. Seleccione cualquier función graficada en el área de trabajo Datos y Estadísticas. Por ejemplo, seleccione un FDP normal ya graficado.
2. En el menú **Analizar**, haga clic en **Sombreamiento debajo de la función**.

El cursor se convierte en una línea punteada vertical y el límite  $+/- \infty$  se muestra al colocar el mouse junto al límite de la izquierda o de la derecha. Puede hacer clic cuando se muestra  $\infty$  para establecerlo como límite.



3. Seleccione un punto de la curva y haga clic para indicar dónde comenzará el sombreado debajo de la función. La dirección hacia donde se desplace ahora determinará si la región sombreada estará a la izquierda, a la derecha o en el centro de la curva.
4. Seleccione un punto en la curva y haga clic para indicar el límite final del área sombreada. Se sombra una región debajo de la función en base a los puntos seleccionados.

Es posible trabajar con Sombrear debajo de la función de las maneras siguientes:

- Seleccione la región para mostrar los valores de los puntos de datos en el área sombreada.
- Para quitar el sombreado, haga clic con el botón secundario o **Ctrl**-clic en la región sombreada y seleccione **Quitar región sombreada**.
- Para cambiar el color de relleno en el área sombreada, haga clic con el botón secundario o **Ctrl**-clic en la región sombreada, seleccione **Color**, seleccione **Relleno** y haga clic en un color.
- Use el valor del diagrama para establecer el límite en un número exacto. Cuando se establece un límite de sombreado en un valor diagramado, se puede cambiar el valor diagramado para actualizar el sombreado.
- Para editar una región sombreada, haga clic y arrastre el borde en el límite inicial o final.

## **Cómo usar Trazado de gráfico**

Trazado de gráfico le permite moverse de un punto en un gráfico a otro para analizar variaciones en los datos. Se puede usar el modo Trazado de gráfico para explorar los datos de los gráficos siguientes.

- Gráficos provenientes de Graficar función y Mostrar FDP normal
- Curvas de distribución (creadas en la aplicación Listas y Estadísticas)
- Líneas móviles
- Regresiones
- Diagramas de casos
- Diagramas de puntos
- Diagramas de dispersión y diagramas de línea X-Y
- Diagramas de cajas
- Histogramas
- Diagramas de barras
- Gráficos circulares

## **Para usar Trazado de gráfico**

1. En el menú **Analizar**, haga clic en **Trazado de gráfico**.
2. Presione **◀ o ▶** para desplazarse por el diagrama.

Las representaciones de los datos se agrandan y se muestran con un borde en negrita al desplazarse por ellas en modo Trazado.

## **Cómo personalizar el espacio de trabajo**

### **Cómo trabajar con color**

Todos los puntos de datos para una variable graficada se muestran del mismo color, para distinguirlos de los puntos de datos de otras variables. Los datos graficados por categoría y los diagramas divididos se muestran automáticamente en colores distintos como ayuda para distinguir los datos.

Para poner énfasis o distinguir distintas partes del trabajo, es posible cambiar el color predeterminado para los datos de una variable.

- Puede aplicar colores de relleno a los objetos, como sombreado, o cambiar el color de los puntos de datos de una variable.
- También puede aplicar color a las líneas graficadas (como líneas de regresión) o líneas móviles.

### **Como insertar una imagen de fondo**

Cuando usa el software de computadora, puede insertar una imagen de fondo para una página de Datos & Estadísticas. El formato de archivo de la imagen puede ser .bmp, .jpg o .png.

1. En el menú **Insertar**, haga clic en **Imagen**.
2. Navegue a la imagen que desea insertar.
3. Selecciónela y luego haga clic en **Abrir**.

La imagen se inserta como fondo.

Para obtener más información, consulte el capítulo *Cómo trabajar con imágenes*.

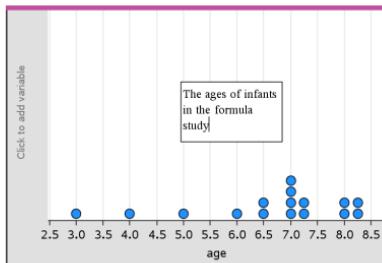
### **Cómo trabajar con texto**

Los comandos del menú La herramienta Insertar texto le permite escribir texto para describir los detalles en relación a los diagramas en el área de trabajo.

1. En el menú **Acciones**, haga clic en **Insertar texto**.

Se abre un cuadro de texto.

2. Escriba notas o descripciones en el cuadro de texto.

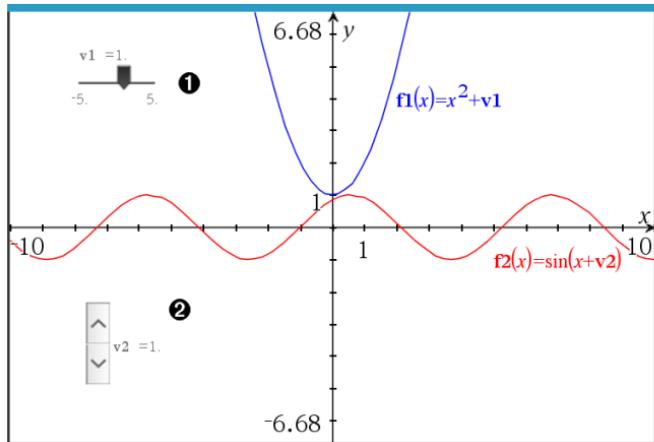


3. Personalice el texto según sus necesidades.

- Mueva el cursor sobre los bordes del cuadro de texto para arrastrarlos y cambiar el ancho o la altura.
- Haga clic y agarre el cuadro de texto para moverlo junto a los objetos que se relacionan con el texto.
- Desplácese para ver texto adicional en un cuadro al hacer clic en las flechas de los bordes superior e inferior.
- Para salir de la herramienta Texto, haga clic fuera del cuadro para introducir texto.
- Para ocultar el texto, haga clic en el menú **Acciones** y haga clic en **Ocultar texto**.
- Cambie el color del texto.

### **Cómo ajustar los valores de las variables con un deslizador**

Un control deslizador permite ajustar o animar interactivamente el valor de una variable numérica. Puede insertar deslizadores en las aplicaciones Gráficos, Geometría, Datos y Estadísticas y Notas.



- ➊ Deslizador horizontal para ajustar la variable  $v1$ .
- ➋ Deslizador minimizado vertical para ajustar variables  $v2$ .

**Nota:** Se requiere TI-Nspire™ versión 4.2 o mayor para abrir archivos .tns que las páginas contengan deslizadores y notas.

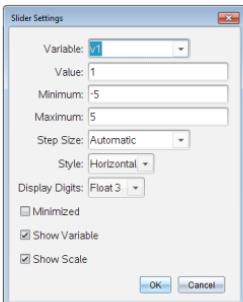
#### Cómo insertar un deslizador manualmente

1. En una página de Gráficos, Geometría o Datos y Estadísticas , seleccione **Acciones > Insertar deslizador.**

— O —

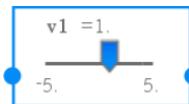
Desde una página de Notas, asegure que el cursor no se encuentre en un cuadro de diálogo matemático o en un cuadro de diálogo de herramientas para química, luego seleccione **Insertar > Insertar deslizador.**

Se abre la pantalla Configuración del deslizador.



2. Introduzca los valores deseados y haga clic en **Aceptar**.

Se mostrará el deslizador. En una página de Gráficos, Geometría o Datos y Estadísticas, se mostrarán las manijas que le permiten mover o estirar el deslizador.



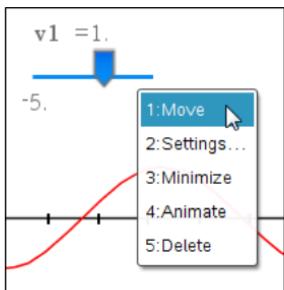
Para quitar las manijas y usar el deslizador, haga clic en un espacio vacío en el área de trabajo. Puede mostrar las manijas en cualquier momento seleccionando **Mover** en el menú de contexto del deslizador.

3. Para ajustar la variable, deslice el puntero (o haga clic en las flechas de un deslizador minimizado).
  - Puede utilizar la tecla **Pestaña** para mover el enfoque al deslizador o para moverse entre un deslizador y otro. El color del deslizador cambia para mostrarle cuando tiene el enfoque.
  - Cuando el deslizador tiene el enfoque, puede utilizar las teclas de flechas para cambiar el valor de la variable.

### Trabajando con el deslizador

Utilice las opciones del menú contextual para mover o borrar el cursor, y para iniciar o detener la animación. También puede cambiar la configuración del deslizador.

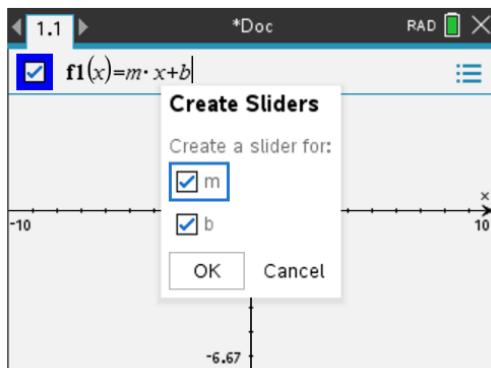
1. Muestre el menú de contexto del deslizador.



2. Haga clic en una opción para seleccionarla.

### Deslizadores en Gráficos

Los deslizadores se pueden crear automáticamente en la aplicación de Gráficos y en la ventana analítica de la aplicación de Geometría. Se ofrecen deslizadores automáticos cuando define ciertas funciones, ecuaciones o secuencias que se refieren a variables indefinidas.



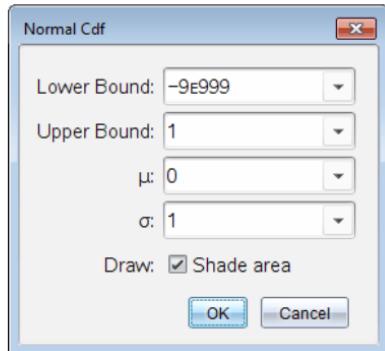
## **Estadística inferencial**

Puede explorar pruebas de hipótesis y distribuciones de probabilidad en la aplicación Datos y Estadísticas después de introducir los datos en una página de Listas y Hoja de Cálculo.

### **Dibujar diagramas de estadística inferencial**

El siguiente ejemplo usa la opción Dibujar de la función **normCdf()** (dpA normal) para trazar un modelo de distribución.

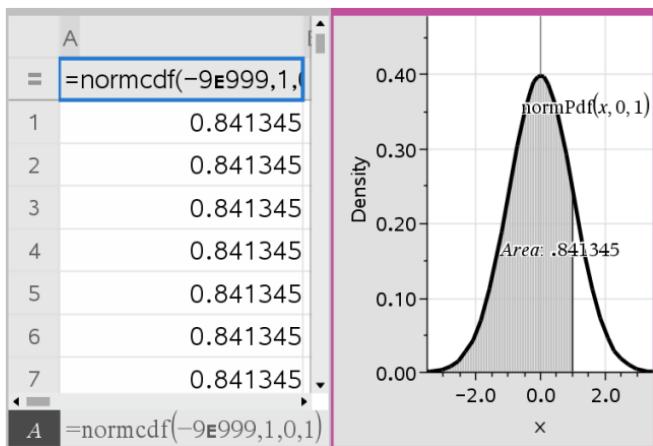
1. En una página de Listas y Hoja de Cálculo, seleccione la celda de fórmula de columna (la segunda celda de arriba a abajo) en la columna A.
2. En el menú **Estadística**, haga clic en **Distribuciones** y haga clic en **dpA normal**.



3. Escriba los parámetros del diagrama en el asistente para **dpA normal**.
4. Marque la casilla de verificación **Dibujar** para ver la distribución graficada y sombreada en Datos y Estadísticas.

**Nota:** La opción **Dibujar** no está disponible en todas las distribuciones.

5. Haga clic en **OK**.

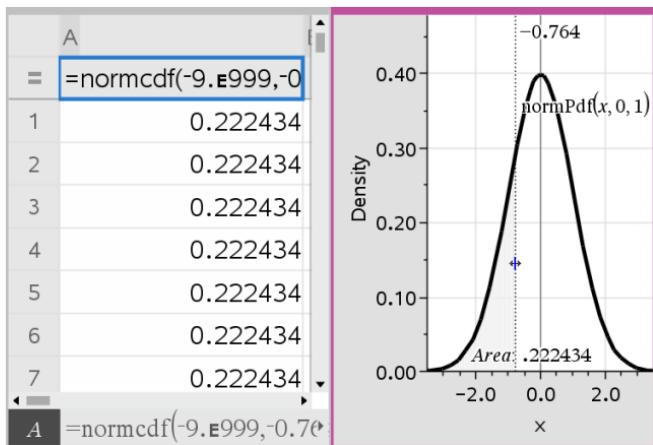


### Exploración de diagramas de estadística inferencial

Después de dibujar el diagrama en el ejemplo anterior, usted puede explorar el efecto de cambiar el límite superior.

- En el diagrama Datos y Estadísticas, arrastre la línea vertical que representa el límite superior hacia la izquierda o la derecha.

Al arrastrarla, la fórmula se actualiza y el área sombreada se vuelve a calcular.



# Aplicación de Geometría

La aplicación de Geometría le permite:

- Crear y explorar objetos geométricos y construcciones.
- Manipular y medir objetos geométricos.
- Animar puntos en objetos y explorar su comportamiento.
- Explorar las transformaciones de objetos.

## Cómo agregar una página de Geometría

- Para comenzar un nuevo documento con una página de Geometría:

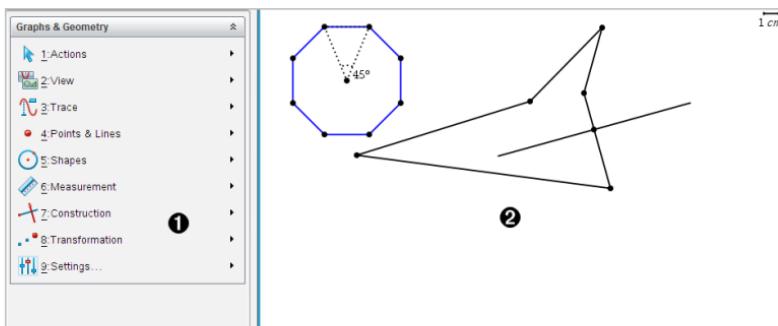
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y, luego, en **Agregar geometría**.

Dispositivo portátil: Presione y seleccione **Geometría** .

- Para agregar una página de Geometría en el problema actual de un documento existente:

En la barra de herramientas, haga clic en **Insertar > Geometría**.

Dispositivo portátil: Presione y seleccione **Insertar > Geometría**.



- ① Menú de Geometría: Esta disponible siempre que visualice una página de Geometría.  
② Área de trabajo de Geometría: el área donde crea y explora objetos geométricos.

## Lo que debe saber

### Cómo cambiar las configuraciones de Gráficos y Geometría

1. En el menú **Configuración**, en la Caja de herramientas de documentos, seleccione **Configuración**.

2. Seleccione las configuraciones que desee utilizar.

- **Mostrar dígitos.** Configura el formato de visualización para los números como decimales fijos o flotantes.
- **Ángulo para graficar.** Establece la unidad de ángulo de todas las aplicaciones de Gráficos y del Graficador en 3D en el documento actual. La configuración predeterminada es RADIÁN. Configúrelo en Automático si desea que los ángulos para graficar sigan la configuración de Ángulo en el menú principal **Archivo > Configuraciones**. Un indicador en modo de ángulo muestra el modo resultante en las aplicaciones de Gráficos y del Graficador en 3D.
- **Ángulo geométrico.** Configura la unidad del ángulo para todas la aplicaciones de Geometría en el documento actual. La configuración predeterminada es Grado. Configúrelo en Automático si desea que los ángulos geométricos sigan la configuración de Ángulo en el menú principal **Archivo > Configuraciones**. Un indicador en modo de ángulo muestra el modo resultante en las aplicaciones de Geometría.
- **Cuadrícula.** Establece la cuadrícula en la aplicación de Gráficos. El valor predeterminado es Sin cuadrícula. También están disponibles las opciones Cuadrícula de puntos y Cuadrícula de líneas.
- **Ocultar automáticamente las etiquetas de diagrama.** En la aplicación Gráficos, oculta la etiqueta que generalmente aparece junto a la relación graficada.
- **Mostrar valores al final de los ejes.** Solo aplica a la aplicación de Gráficos.
- **Mostrar las herramientas de sugerencias para la manipulación de funciones.** Solo aplica a la aplicación de Gráficos.
- **Encuentra automáticamente los puntos de interés.** En la aplicación de Gráficos, muestra ceros, mínima y máxima mientras que traza los gráficos de la función.
- **Forzar los ángulos del triángulo geométrico a enteros.** Restringe los ángulos de un triángulo a valores enteros a medida que vaya creando o editando el triángulo. Esta configuración aplica solo en la Vista de Geometría con la unidad del ángulo de geometría configurada en Grado o Gradián. Esto no aplica a triángulos analíticos en Vista de Gráficos ni a los triángulos analíticos en la Ventana analítica de la Vista de Geometría. Esta configuración no afecta a los ángulos existentes y tampoco aplica al construir un triángulo con base en los puntos insertados anteriormente. De forma predeterminada, esta opción está deseleccionada.
- **Etiquetar los puntos automáticamente.** Aplica las etiquetas ( $A, B, \dots, Z, A_1, B_1$  y así sucesivamente) para puntos, líneas y vértices de figuras geométricas a medida que las va dibujando. Esta secuencia de etiquetado inicia en  $A$  en cada

página de un documento. De forma predeterminada, esta opción está deseleccionada.

**Nota:** Si crea un objeto nuevo que utilice puntos existentes sin etiquetar, estos puntos no se etiquetarán automáticamente en el objeto terminado.

- Haga clic en **Restaurar** para restaurar todas las configuraciones a sus valores predeterminados de fábrica.
- Haga clic en **Convertir en predeterminado** para aplicar las configuraciones actuales al documento abierto y guardarlas como el valor predeterminado para los nuevos documentos de Gráficos y Geometría.

## Cómo usar los menús de contexto

Los menús de contexto otorgan el acceso rápido a las herramientas y a los comandos usados más comúnmente que aplican a un objeto específico. Por ejemplo, puede utilizar un menú de contexto para cambiar el color de la línea de un objeto o para agrupar un conjunto de objetos seleccionados.

► Muestre el menú de contexto para un objeto de una de las siguientes maneras.

- Windows®: Haga clic con el botón derecho en el objeto.
- Mac®: Mantenga presionado **⌘** y haga clic en el objeto.
- Dispositivo portátil: Mueva el puntero hasta el objeto y después presione **ctrl**  **menu**.

## Búsqueda de Objetos Ocultos en los gráficos o en la Aplicación de Geometría

Puede ocultar y mostrar gráficos individuales, objetos geométricos, texto, etiquetas, mediciones y los valores al final de los ejes.

Para ver temporalmente los objetos ocultos o gráficos o para restaurarlos como objetos que se muestran:

1. En el menú **Acciones**, seleccione **Ocultar/Mostrar**.

La herramienta Ocultar/Mostrar  aparece en el área de trabajo y todos los objetos ocultos se vuelven visibles en colores atenuados.

2. Haga clic en un gráfico u objeto para cambiar su estado de oculto/visible.

3. Para aplicar los cambios y cerrar la herramienta Ocultar/Mostrar, presione **ESC**.

## Cómo insertar una imagen en el segundo plano

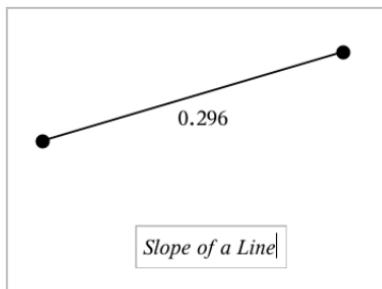
Puede insertar una imagen como fondo de una página de Gráficos o Geometría. El formato del archivo de la imagen puede ser .bmp, .jpg o .png.

1. En el menú **Insertar**, haga clic en **Imagen**.
2. Navegue hasta la imagen que desea insertar, selecciónela y haga clic en **Abrir**.

Para obtener información de cómo mover, cambiar el tamaño y eliminar una imagen de fondo, consulte [Cómo trabajar con imágenes en el software](#).

## Cómo añadir texto al área de trabajo de Gráficos y Geometría

1. En el menú **Acciones**, haga clic en **Texto**.
- Aparece la herramienta Texto  en el área de trabajo.
2. Haga clic en la ubicación del texto.
  3. Escriba el texto en el cuadro que aparece y luego presione **Intro**.



4. Para cerrar la herramienta Texto, presione **ESC**.
5. Para editar el texto, haga doble clic en él.

## Cómo borrar una relación y su gráfico

1. Para seleccionar la función, haga clic en su gráfico.
2. Presione la tecla de **Retroceso** o **SUPR**.

El gráfico se borra del área de trabajo y del historial de gráficos.

## Introducción a los objetos geométricos

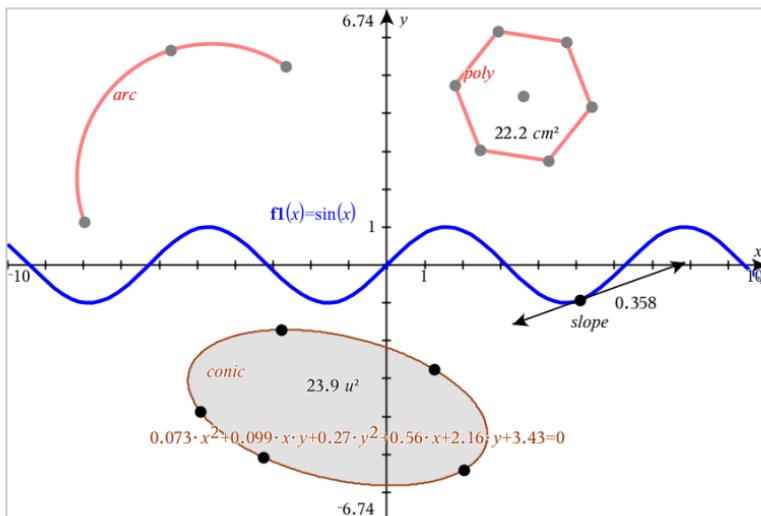
Las Herramientas de geometría son accesibles tanto en las aplicaciones de Gráficos así como en la de Geometría. Usted puede utilizar estas herramientas para dibujar e investigar objetos como puntos, líneas y formas.

- La vista de gráfica muestra el área de trabajo de los Gráficos superpuesta al área de trabajo de Geometría. Usted puede seleccionar, medir y modificar objetos en ambas áreas de trabajo.
- La vista de Geometría Plana muestra sólo los objetos creados en la aplicación Geometría.

### Objetos Creados en la Aplicación de Gráficos

Los Puntos, líneas y formas creadas en la aplicación de Gráficos son objetos analíticos.

- Todos los puntos que definen estos objetos se encuentran en las coordenadas x, y del plano cartesiano. Los objetos creados aquí sólo son visibles en la aplicación de Gráficos. El cambio en la escala de los ejes afecta la apariencia de los objetos.
- Usted puede visualizar y editar las coordenadas de cualquier punto de un objeto.
- Usted puede visualizar la ecuación de una línea, línea de tangente, forma de un círculo o de un cónica geométrica creada en la aplicación Gráficos.

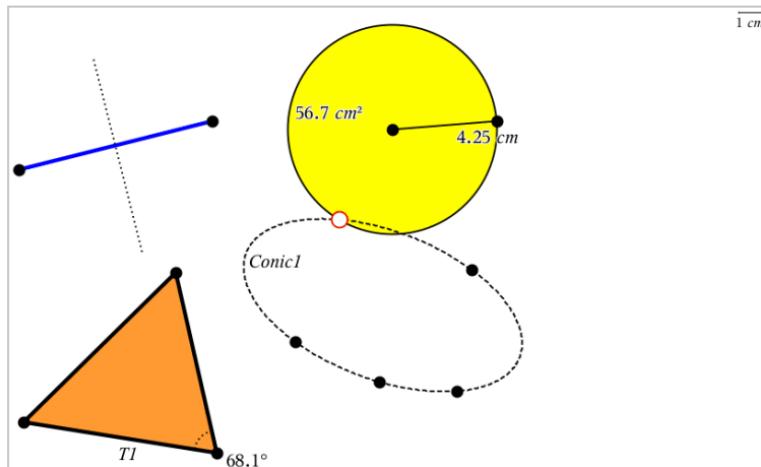


El arco circular y el polígono se crearon en la aplicación de Geometría. La onda senoidal y la cónica se crearon en la aplicación de Gráficos.

## Objetos creados en la aplicación de Geometría

Puntos, líneas y formas creadas en la aplicación de Geometría no son objetos de análisis.

- Los puntos que definen estos objetos no residen en el plano cartesiano. Los objetos creados aquí son visibles en ambas aplicaciones Gráficos y Geometría, pero no se ven afectados por los cambios en los ejes x, y de los Gráficos.
- Usted no puede obtener las coordenadas de los puntos de un objeto.
- Usted no puede mostrar la ecuación de un objeto geométrico creado en la aplicación de Geometría.



## Cómo crear puntos y líneas

Al crear un objeto, la imagen de una herramienta aparece en el área de trabajo (por ejemplo, Segmento ). Para cancelar, presione **ESC**. Para activar el etiquetado automático de ciertos objetos, consulte *Lo que debe saber* en este capítulo.

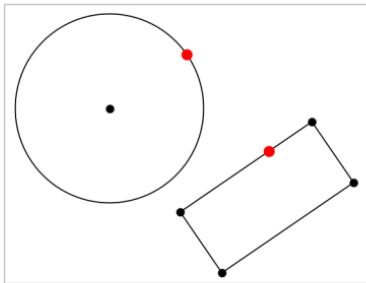
### Cómo crear un punto en el área de trabajo

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Punto**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Punto**).
2. Haga clic en una ubicación para crear el punto.
3. (Opcional) Etiquete el punto.
4. Arrastre un punto para moverlo.

## Cómo crear un punto en un gráfico u objeto

Puede crear un punto en una línea, un segmento, un rayo, un eje, un vector, un círculo, un segmento o un eje.

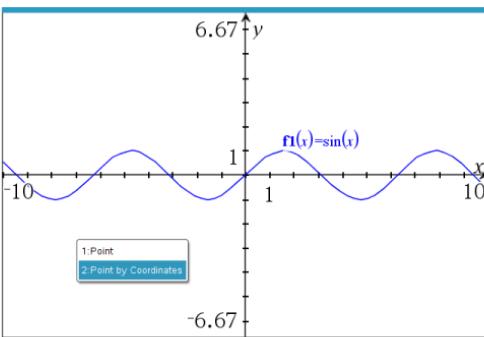
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Punto en**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Punto en**).
2. Haga clic en el gráfico u objeto en el que desea crear el punto.
3. Haga clic en una ubicación en el objeto para colocar el punto.



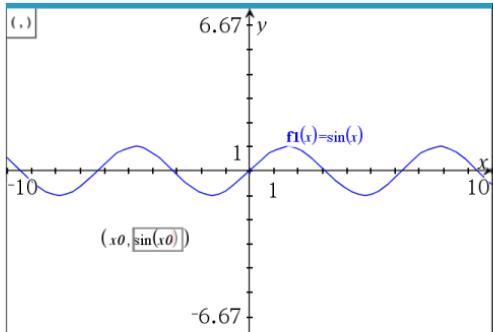
## Cómo crear un punto dinámico en un gráfico

Puede crear un punto dinámico en una gráfica con Punto por coordenadas.

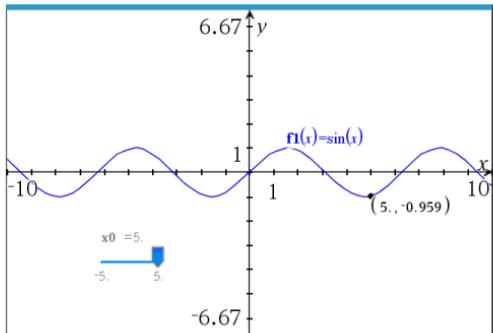
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Punto por coordenadas**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Punto por coordenadas** o presione **P** y seleccione **Punto por coordenadas**).



2. Ingrese las variables o expresiones para una o las dos coordenadas.



3. Use el deslizador que se crea para mover el punto en el gráfico.

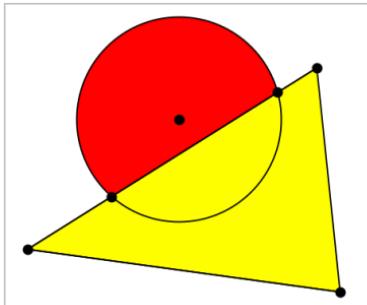


El punto mostrará las coordenadas reales. Si pasa el cursor sobre una coordenada, esta mostrará la variable o expresión.

Para editar el punto, haga doble clic en la coordenada de la etiqueta. Cualquier variable o expresión que se haya ingresado anteriormente se conservará.

#### Cómo identificar los puntos de intersección

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Puntos de intersección**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Puntos de intersección**).
2. Haga clic en dos objetos que se cruzan para añadir puntos en sus intersecciones.



### Cómo crear una línea

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Línea**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Línea**).
2. Haga clic en una ubicación para definir un punto en la línea.
3. Haga clic en una segunda ubicación para definir la dirección de la línea y la longitud de su parte visible.



4. Para mover una línea, arrastre su punto de identificación. Para rotarla, arrastre cualquier punto, menos el punto de identificación o los extremos. Para extender su parte visible, arrástrela de cualquier extremo.

### Cómo crear un segmento

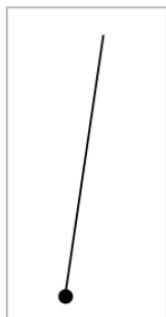
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Segmento**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Segmento**).
2. Haga clic en dos ubicaciones para definir los puntos del extremo del segmento.



3. Para mover un segmento, arrastre cualquier punto en el segmento que no sea un punto del extremo. Para manipular la dirección o la longitud, arrastre cualquier punto del extremo.

#### Cómo crear un rayo

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Rayo**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Rayo**).
2. Haga clic en una ubicación para definir el punto del extremo del rayo.
3. Haga clic en una segunda ubicación para definir la dirección.



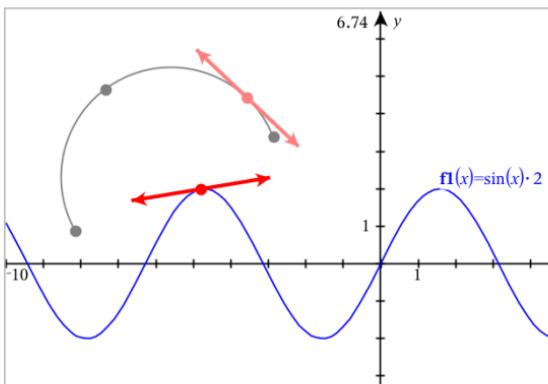
Para mover un rayo, arrastre su punto de identificación. Para girarlo, arrastre cualquier punto, menos el punto de identificación o el extremo. Para extender su parte visible, arrástrelo del extremo.

#### Cómo crear una tangente

Puede crear una línea tangente en un punto específico en un objeto geométrico o gráfico de función.

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Tangente**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Tangente**).

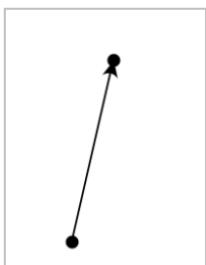
2. Haga clic en el objeto para seleccionarlo.
3. Haga clic en una ubicación en el objeto para crear la tangente.



4. Para mover una tangente, arrástrela. Permanece vinculada al objeto o gráfico.

#### Cómo crear un vector

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Vector**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Vector**).
2. Haga clic en una ubicación para establecer el punto inicial del vector.
3. Haga clic en una segunda ubicación para especificar la dirección y la magnitud y completar el vector.

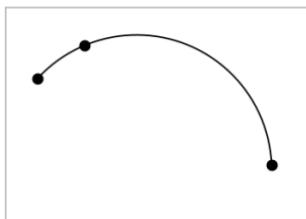


4. Para mover un vector, arrastre cualquier punto distinto del punto del extremo. Para manipular la magnitud o la dirección del vector, arrastre cualquier punto del extremo.

**Nota:** Si crea un punto del extremo en un eje u otro objeto, solo puede mover el punto del extremo a lo largo de ese objeto.

## Cómo crear un arco de círculo

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Arco de círculo**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Arco de círculo**).
2. Haga clic en una ubicación o en un punto para establecer el punto de inicio del arco.
3. Haga clic en un segundo punto para establecer un punto intermedio a través del que pasará el arco.
4. Haga clic en un tercer punto para configurar el punto del extremo y completar el arco.



5. Para mover un arco, arrastre su perímetro. Para manipularlo, arrastre cualquiera de sus tres puntos de definición.

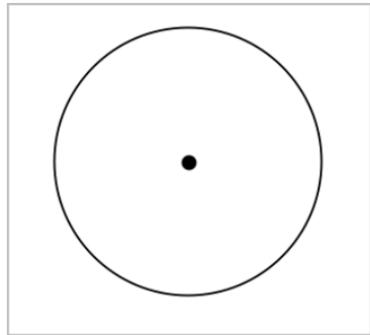
## Creación de figuras geométricas

La herramienta de Figuras le permite explorar círculos, polígonos, cónicas y otros objetos geométricos.

Al crear una figura, la imagen de una herramienta aparece en el área de trabajo (por ejemplo, **Círculo** ). Para cancelar la figura, presione **ESC**. Para activar el etiquetado automático de ciertos objetos, consulte *Lo que usted debe saber*, en este capítulo.

## Cómo crear un círculo

1. En el menú **Figuras**, seleccione **Círculo**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Círculo**).
2. Haga clic en una ubicación o en un punto para colocar el punto central del círculo.
3. Haga clic en una ubicación o en un punto para establecer el radio y completar el círculo.

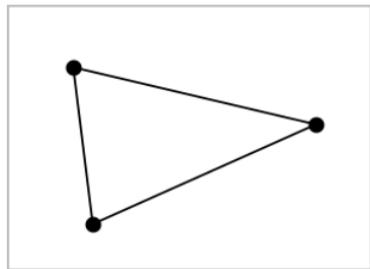


4. Para cambiar la dimensión del círculo, arrastre su circunferencia. Para moverlo, arrastre su punto central.

### Cómo crear un triángulo

**Nota:** Para asegurarse de que la suma de los ángulos de un triángulo sea igual a  $180^\circ$  o 200 gradianes, puede forzar los ángulos a enteros en la vista de Geometría. Consulte *Lo que usted debe saber*, en este capítulo.

1. En el menú **Figuras**, seleccione **Triángulo**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Triángulo**).
2. Haga clic en tres ubicaciones para establecer los vértices del triángulo.



3. Para manipular la forma de un triángulo, arrastre cualquier punto. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

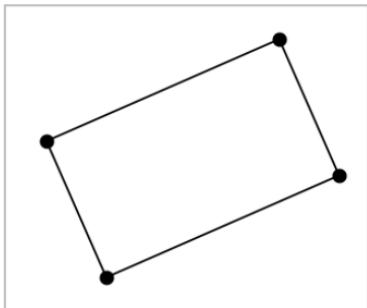
### Cómo crear un rectángulo.

1. En el menú **Figuras**, seleccione **Rectángulo**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Rectángulo**).
2. Haga clic en una ubicación o en un punto para establecer la primera esquina del rectángulo.

3. Haga clic en la ubicación para la segunda esquina.

Se muestra un lado del rectángulo.

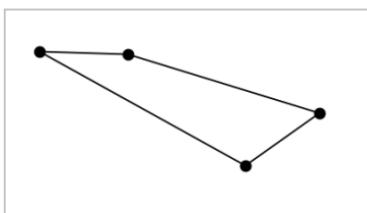
4. Haga clic para establecer la distancia al lado opuesto y completar el rectángulo.



5. Para girar el rectángulo, arrastre uno de los dos primeros puntos. Para expandirlo, arrastre uno de los dos últimos puntos. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

#### Cómo crear un polígono

1. En el menú **Figuras**, seleccione **Polígono**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Polígono**).
2. Haga clic en una ubicación o en un punto para establecer el primer vértice del polígono.
3. Haga clic para establecer cada uno de los vértices restantes.
4. Para completar el polígono, haga clic en el primer vértice.



5. Para manipular la forma del polígono, arrastre cualquier vértice. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

#### Cómo crear un polígono regular

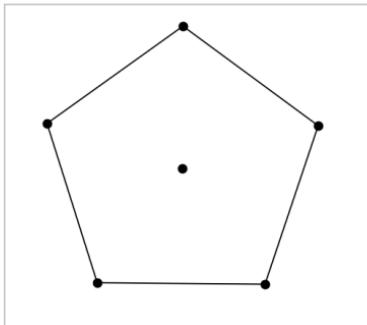
1. En el menú **Figuras**, seleccione **Polígono regular**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Polígono regular**).
2. Haga clic sólo una vez en el área de trabajo para establecer el punto central.

- Haga clic en una segunda ubicación para establecer el primer vértice y el radio.

Se forma un polígono regular de 16 lados. La cantidad de lados se muestra entre corchetes, por ejemplo, {16}.

- Arrastre cualquier vértice en movimiento circular para configurar la cantidad de lados.

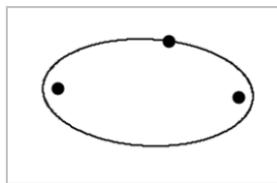
- Arrastre en sentido horario para disminuir la cantidad de lados.
- Arrastre en sentido antihorario para añadir diagonales.



- Para redimensionar o rotar un polígono regular, arrastre cualquiera de sus puntos. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

### Cómo crear una elipse

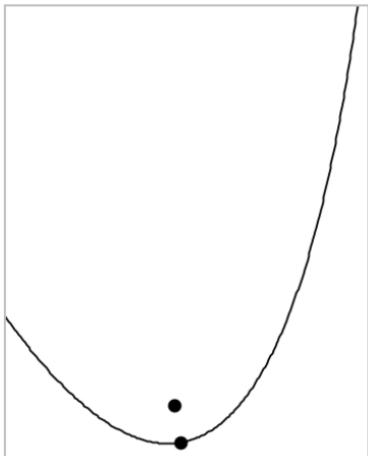
- En el menú **Figuras**, seleccione **Elipse**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Elipse**).
- Haga clic en dos ubicaciones o puntos para establecer los focos.
- Haga clic para establecer un punto en la elipse y completar la figura.



- Para manipular la forma de una elipse, arrastre cualquiera de sus tres puntos de definición. Para moverlo, arrastre su perímetro.

### Cómo crear una parábola (desde el foco y el vértice)

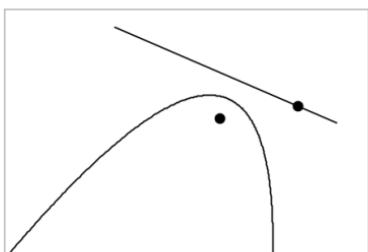
1. En el menú **Figuras**, seleccione **Parábola**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Parábola**).
2. Haga clic en una ubicación para establecer el foco.
3. Haga clic en una ubicación para establecer el vértice y completar la parábola.



4. Para manipular la forma de una parábola, arrastre su foco o vértice. Para moverlo, arrástrelo desde cualquier otro punto.

### Cómo crear una parábola (desde el foco y la directriz)

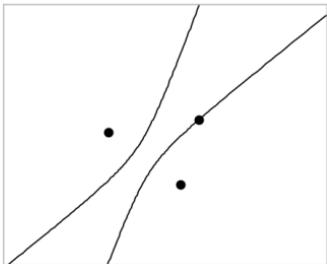
1. Cree una línea que será la directriz.
2. En el menú **Figuras**, seleccione **Parábola**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Parábola**).
3. Haga clic en una ubicación para establecer el foco.
4. Haga clic en la línea para establecerla como la directriz.



5. Para manipular una parábola, gire o mueva la directriz o arrastre su foco. Para moverla, seleccione la directriz y el foco y luego arrastre cualquiera de ellos.

### Cómo crear una hipérbola

1. En el menú **Figuras**, seleccione **Hipérbola**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Hipérbola**).
2. Haga clic en dos ubicaciones para establecer los focos.
3. Haga clic en una tercera ubicación para completar la hipérbola.

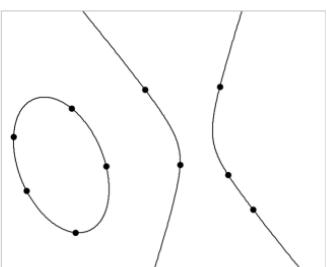


4. Para manipular la figura de una hipérbola, arrastre cualquiera de sus tres puntos de definición. Para moverla, arrástrela desde cualquier otro lugar de la figura.

### Cómo crear una cónica de cinco puntos

1. En el menú **Figuras**, seleccione **Cónica de cinco puntos**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Cónica de cinco puntos**).
2. Haga clic en cinco ubicaciones para establecer los cinco puntos de la figura.

Según el patrón de los puntos, la cónica puede ser una hipérbola o una elipse.



3. Para manipular la forma de una cónica, arrastre cualquiera de sus cinco puntos de definición. Para moverla, arrástrela desde cualquier otro lugar de la forma.

## Cómo crear figuras utilizando Gestos (MathDraw)

La herramienta MathDraw le permite utilizar los gestos de la pantalla táctil o del mouse para crear puntos, líneas, círculos y otras figuras.

MathDraw está disponible en:

- La vista Geometría sin mostrar la ventana analítica.
- Cómo graficar la vista cuando las escalas x e y son idénticas. Esto evita que las elipses no circulares y los rectángulos no cuadrados aparezcan como círculos y cuadrados.

MathDraw no está disponible en la Vista de gráficos en 3D ni en la vista Geometría con la ventana analítica mostrada.

### Cómo activar MathDraw

1. Si está utilizando la vista de Geometría con la ventana analítica visible, utilice el menú de **Vista** para ocultar la ventana.
2. En el menú de **Acciones**, seleccione **MathDraw**.

El ícono de MathDraw  aparecerá. Puede comenzar a utilizar la herramienta.

### Cómo cancelar MathDraw

- Cuando termine de utilizar la herramienta MathDraw, presione **Esc**.

La herramienta también se cerrará si selecciona una herramienta diferente o si cambia las vistas.

### Cómo crear puntos

Para crear un punto con etiqueta, haga un punteo o haga clic en un área abierta.

- Si el punto está cerca de una línea, segmento, rayo, cónica geométrica (incluyendo círculos) o polígono existentes, el punto pasará rápidamente a ese objeto. También puede colocar un punto en la intersección de cualquiera de los dos tipos de objetos.
- Si el punto está cerca de una ubicación de la cuadrícula visible en la vista Gráficos o en la ventana analítica de una vista Geometría, este se ajustará a la cuadrícula.

### Cómo dibujar líneas y segmentos

Para crear una línea o un segmento, toque o haga clic en la posición inicial y después arrástrelo a la posición final.

- Si la línea dibujada pasa cerca de un punto existente, la línea pasará rápidamente al punto.

- Si la línea dibujada inicia cerca de un punto existente y termina junto a otro punto existente, esta se volverá un segmento definido por esos puntos.
- Si la línea dibujada está casi paralela o perpendicular a una línea o segmento existente o a un lado de un polígono, esta se alinearán a ese objeto.

**Nota:** La tolerancia predeterminada para detectar líneas paralelas/perpendiculares es 12.5 grados. Esta tolerancia se puede redefinir utilizando una variable llamada `ti_gg_fd.angle_tol`. Usted puede cambiar la tolerancia en el problema actual configurando esta variable en la aplicación Calculadora a un valor en el rango de 0 hasta 45 (0 = no detecta paralelo/perpendicular).

### Cómo dibujar círculos y elipses

Para crear un círculo o elipse, utilice la pantalla táctil o el mouse para dibujar la figura aproximada.

- Si la figura dibujada es lo suficientemente circular, se creará un círculo.
- Si la figura está alargada, se creará una elipse.
- Si el centro virtual de una figura dibujada está cerca de un punto existente, el círculo o elipse estará centrado en ese punto.

### Cómo dibujar triángulos

Para crear un triángulo, dibuje una figura parecida a un triángulo.

- Si el vértice dibujado se encuentra cerca de un punto existente, el vértice se ajustará al punto.

### Cómo dibujar rectángulos y cuadrados

Para crear un rectángulo o cuadrado, utilice la pantalla táctil o el mouse para dibujar el perímetro.

- Si la figura dibujada es casi cuadrada, se creará un cuadrado.
- Si la figura dibujada está alargada, se creará una rectángulo.
- Si el centro de un cuadrado está cerca de un punto existente, el cuadrado pasará rápidamente a ese punto.

### Cómo dibujar polígonos

Para crear un polígono, haga un punteo o haga clic en una sucesión de puntos existentes, terminando en el primer punto donde hizo clic.

## Cómo utilizar MathDraw para Crear ecuaciones

En la vista Gráficos, MathDraw trata de reconocer ciertos gestos como funciones para paráolas analíticas.

**Nota:** El valor del paso predeterminado para la cuantificación de los coeficientes de la parábola es 1/32. El denominador de esta fracción se puede redefinir utilizando una variable llamada `ti_gg_fd.par_quant`. Puede cambiar el valor del paso en el problema actual configurando esta variable a un valor mayor o igual a 2. Un valor de 2, por ejemplo, produce un valor de paso de 0.5.

## Cómo utilizar MathDraw para Medir un ángulo

Para medir el ángulo entre dos líneas existentes, utilice la pantalla táctil o el mouse para dibujar un arco de círculo desde una de las líneas hasta la otra.

- Si no existe el punto de intersección entre las dos líneas, este se creará y se etiquetará.
- El ángulo no es un ángulo dirigido.

## Cómo utilizar MathDraw para Buscar un punto medio

Para crear un punto medio entre dos puntos, haga un punteo o haga clic en el punto 1, el punto 2 y después en el punto 1 otra vez.

## Cómo utilizar MathDraw para Borrar

Para borrar objetos, utilice la pantalla táctil o el mouse para arrastrar hacia la izquierda y hacia la derecha, similar al movimiento al borrar en un pizarrón.

- El área borrada son las dimensiones del rectángulo del gesto borrado.
- Se eliminarán todos los objetos de puntos y sus dependientes dentro del área borrada.

## *Aspectos básicos sobre cómo trabajar con objetos*

### Cómo seleccionar y deseleccionar objetos

Puede seleccionar un objeto individual o varios objetos. Seleccione varios objetos cuando desee moverlos, colorearlos o borrarlos a la vez rápidamente.

1. Haga clic en un objeto o gráfico para seleccionarlo.

El objeto parpadea para indicar la selección.

2. Haga clic en cualquier otro objeto para añadirlo a la selección.
3. Realice la operación (como mover o configurar el color).
4. Para deselectar todos los objetos, haga clic en un espacio vacío en el área de trabajo.

### Cómo agrupar y desagrupar objetos geométricos

Cuando agrupa objetos, puede volver a seleccionarlos como un conjunto, incluso después de haberlos deselegados para trabajar con otros objetos.

1. Haga clic en cada objeto para agregarlo a la selección actual.  
Los objetos seleccionados parpadean.
2. Muestre un menú de contexto de los objetos seleccionados.
3. Haga clic en **Agrupar**. Ahora puede seleccionar todos los elementos en el grupo haciendo clic en cualquiera de ellos.
4. Para dividir un grupo en objetos individuales, muestre el menú de contexto de cualquiera de los objetos del grupo y haga clic en **Desagrupar**.

### Cómo borrar objetos

1. Muestre el menú de contexto de los objetos.
2. Haga clic en **Borrar**.

No puede borrar el origen, los ejes o los puntos que representan variables bloqueadas, aunque estén incluidas en la selección.

### Cómo mover objetos

Puede mover un objeto, un grupo o una combinación de los objetos seleccionados y grupos.

**Nota:** Si se incluye un objeto inamovible (como los ejes del gráfico o un punto con coordenadas bloqueadas) en una selección o en un grupo, no podrá mover ninguno de los objetos. Debe cancelar la selección y, luego, solo seleccionar elementos móviles.

Para mover esto...	Arrastrar esto
Un grupo o selección con varios objetos	Cualquiera de sus objetos

Para mover esto...	Arrastrar esto
Un punto	El punto
Un segmento o vector	Cualquier punto que no sea un punto del extremo
Una línea o un rayo	El punto de identificación
Un círculo	El punto central
Otras formas geométricas	Cualquier posición en el objeto salvo sus puntos de definición. Por ejemplo, mueva un polígono arrastrándolo desde cualquiera de sus lados.

### Cómo restringir el movimiento de un objeto

Mantener la tecla **SHIFT** presionada antes de arrastrar le permite restringir cómo se dibujan, mueven o manipulan ciertos objetos.

Utilice la función de restricción para:

- Cambiar la escala solo de un eje en la aplicación de Gráficos.
- Desplazar el área de trabajo de forma horizontal o vertical, en función de la dirección en la que la arrastró en primer lugar.
- Limitar el movimiento del objeto de forma horizontal o vertical.
- Limitar la ubicación del punto a incrementos de  $15^\circ$  a medida que dibuja un triángulo, un rectángulo o un polígono.
- Limitar las manipulaciones de ángulos a incrementos de  $15^\circ$ .
- Limitar el radio de un círculo redimensionado a valores enteros.

### Cómo anclar objetos

Anclar objetos evita cambios accidentales al mover o manipular otros objetos.

Puede anclar funciones gráficas, objetos geométricos, objetos de texto, ejes de gráficos y el fondo.

1. Seleccione el objeto o los objetos que desea anclar o haga clic en un área vacía si desea anclar el fondo.
2. Muestre el menú de contexto y seleccione **Anclar**.

Al apuntarlo, el objeto anclado muestra un icono de ancla .

3. Para desanclar un objeto, muestre su menú de contexto y seleccione **Desanclar**.

#### Notas:

- A pesar de que no puede arrastrar un punto anclado, puede volver a ubicarlo editando sus coordenadas x e y.
- No puede desplazar el área de trabajo si ya se ha anclado el fondo.

### Cómo cambiar el color de línea o de relleno de un objeto

Los cambios de color realizados en el software se muestran en tonos de gris cuando se trabaja en documentos en un dispositivo portátil de TI-Nspire™ CX que no admite el color. El color se conserva cuando usted regresa los documentos al software.

1. Seleccione el objeto o los objetos.
2. Muestre el menú de contexto del objeto, haga clic en **Color** y, a continuación, haga clic en **Color de línea** o en **Color de relleno**.
3. Seleccione el color a aplicar a los objetos.

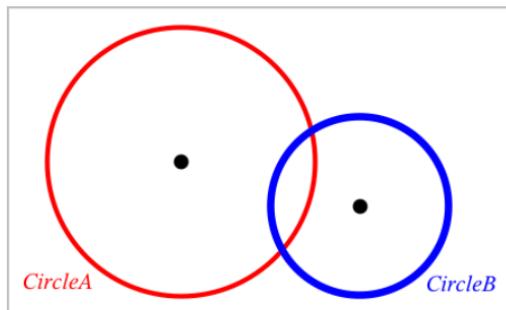
### Cómo cambiar el aspecto de un objeto

1. En el menú **Acciones**, seleccione **Atributos**.
2. Haga clic en el objeto que desea modificar. Puede cambiar formas, líneas, gráficos o ejes de gráficos.  
Aparece la lista de atributos para el objeto seleccionado.
3. Presione **▲** y **▼** para desplazarse por la lista de atributos.
4. En el ícono de cada atributo, presione **◀** u **▶** para desplazarse por las opciones. Por ejemplo, seleccione Ancha, Delgada o Mediana para el atributo Peso de la línea.
5. Presione **Intro** para aplicar los cambios.
6. Presione **ESC** para cerrar la herramienta Atributos.

### Cómo etiquetar puntos, líneas geométricas y formas

1. Muestre el menú de contexto del objeto.
2. Haga clic en **Etiquetar**.
3. Ingrese el texto de la etiqueta y, luego, presione **Intro**.

La etiqueta se coloca en el objeto y lo sigue cuando este se mueve. El color de la etiqueta coincide con el color del objeto.



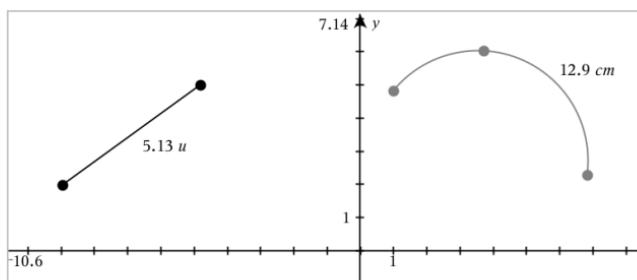
## Cómo medir objetos

Los valores de las mediciones se actualizan automáticamente a medida que manipula el objeto medido.

**Nota:** Las mediciones de objetos creados en la aplicación de Gráficos se muestran en unidades genéricas denominadas *u*. Las mediciones de los objetos creados en la aplicación de Geometría se muestran en centímetros (*cm*).

### Cómo medir la longitud de un segmento, un arco de círculo o un vector

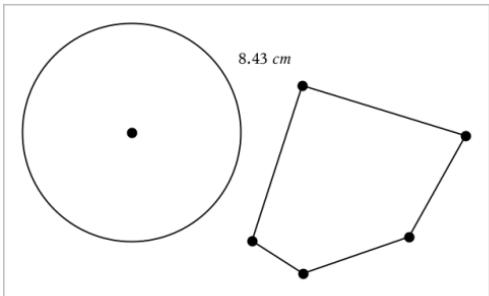
1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).
2. Haga clic en el objeto para mostrar su longitud.



### Cómo medir la distancia entre dos puntos, un punto y una línea, o un punto y un círculo

1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).
2. Haga clic en el primer punto.

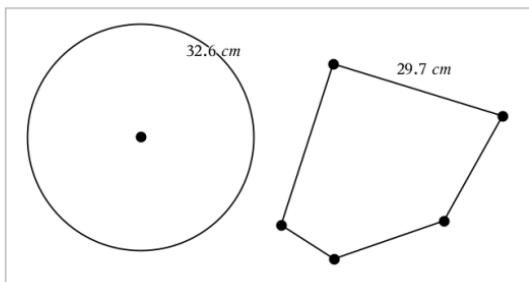
3. Haga clic en el segundo punto o en un punto en la línea o en el círculo.



En este ejemplo, la longitud se mide desde el centro del círculo al vértice superior izquierdo del polígono.

#### Cómo encontrar la circunferencia de un círculo o de una elipse, o el perímetro de un polígono, rectángulo o triángulo

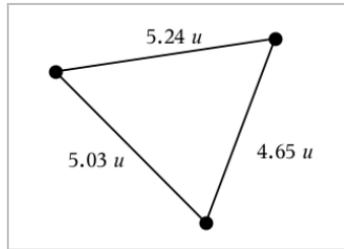
1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).
2. Haga clic en el objeto para mostrar su circunferencia o perímetro.



#### Cómo medir un lado de un triángulo, rectángulo o polígono

1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).
2. Haga clic en dos puntos en el objeto que formen el lado que desea medir.

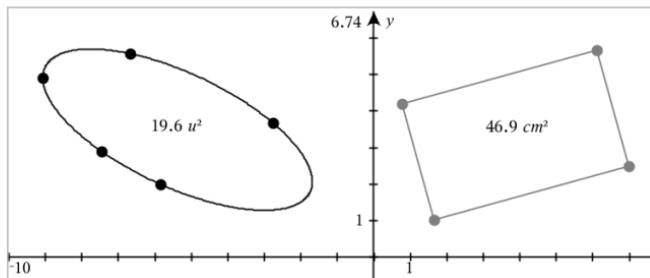
**Nota:** Debe hacer clic en *dos puntos* para medir un lado. Al hacer clic en el lado se mide la longitud entera del perímetro del objeto.



### Cómo medir el área de un círculo, elipse, polígono, rectángulo o triángulo

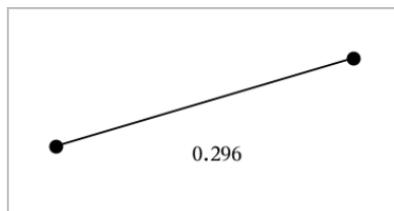
**Nota:** No puede medir el área de un polígono si este ha sido construido utilizando la herramienta Segmento.

1. En el menú **Medición**, seleccione **Área**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Área**).
2. Haga clic en el objeto para mostrar su área.



### Cómo encontrar la pendiente de una línea, un rayo, un segmento o un vector

1. En el menú **Medición**, seleccione **Pendiente**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Pendiente**).
2. Haga clic en el objeto para mostrar su pendiente.

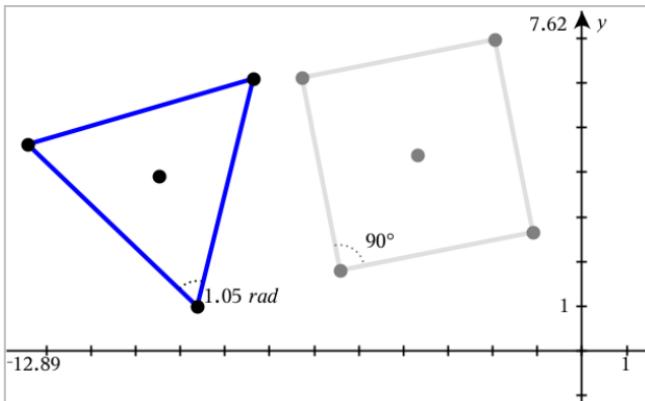


El valor se actualiza automáticamente al manipular el objeto.

## Cómo medir ángulos

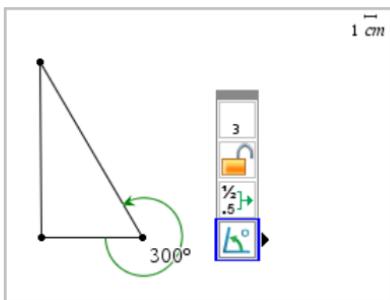
Los ángulos medidas en la aplicación Geometría varían de  $0^\circ$  a  $180^\circ$ . Los ángulos medidas en la aplicación de Gráficos varían de 0 radianes a  $\pi$  radianes. Para cambiar la unidad del ángulo, utilice el menú **Configuraciones**.

1. En el menú **Medición**, seleccione **Ángulo**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Ángulo**).
2. Haga clic en tres ubicaciones o puntos para definir el ángulo. El segundo clic define el vértice.



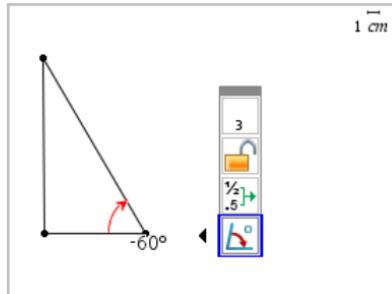
## Cómo medir ángulos utilizando la herramienta Ángulo dirigido

1. En el menú **Medición**, seleccione **Ángulo dirigido**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Ángulo dirigido**).
2. Haga clic en tres ubicaciones o puntos existentes para definir el ángulo. El segundo clic define el vértice.



3. Para revertir la orientación de la medición,

- a) En el menú **Acciones**, seleccione **Atributos**.
- b) Haga clic en el texto de ángulo. Por ejemplo, haga clic en **300°**.
- c) Seleccione el atributo de orientación y utilice la flecha hacia la derecha o izquierda para cambiarlo.
- d) Presione **Esc** para cerrar la herramienta Atributos.



### Cómo mover un valor medido

- Arrastre la medición a la ubicación deseada.

**Nota:** Si una medición se aleja demasiado de su objeto, la medición deja de seguir al objeto. Sin embargo, su valor continúa actualizándose al manipular el objeto.

### Cómo editar una longitud medida

Puede configurar la longitud de un lado de un triángulo, un rectángulo o un polígono editando su valor medido.

- Haga doble clic en la medición y luego escriba el nuevo valor.

### Cómo almacenar un valor medido como variable

Utilice este método para crear una variable y asignarle un valor medido.

1. Muestre el menú de contexto del elemento y seleccione **Almacenar**.
2. Escriba el nombre de la variable para la medición almacenada.

### Cómo enlazar una longitud medida a una variable existente

Utilice este método para asignar un valor de longitud medida a una variable existente.

1. Muestre el menú de contexto de la medición y seleccione **Variables > Conectar con...**.  
El menú muestra la lista de variables definidas actualmente.
2. Haga clic en el nombre de la variable de lista que desea enlazar.

## Cómo eliminar una medición

- Muestre el menú de contexto de la medición y seleccione **Eliminar**.

## Cómo bloquear o desbloquear una medición

1. Muestre el menú de contexto de la medición y seleccione **Atributos**.
2. Utilice las teclas de flecha hacia arriba o abajo para destacar el atributo Bloquear.
3. Utilice las teclas de flecha hacia arriba o abajo para activar o desactivar el bloqueo.

Siempre y cuando los valores permanezcan bloqueados, no se permitirán manipulaciones que requieran un cambio en la medición.

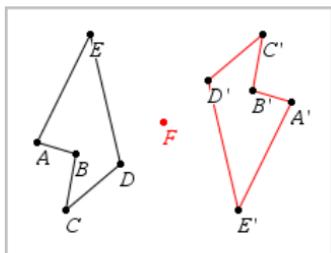
## Cómo transformar objetos

Puede crear objetos tanto en la aplicación de Gráficos como en las de Geometrías. Si los puntos del objeto están etiquetados, los puntos correspondientes en el objeto transformado se etiquetarán utilizando una notación de primos ( $A \rightarrow A'$ ). Para activar el etiquetado automático de ciertos objetos, consulte *Lo que usted debe saber* en este capítulo..

## Cómo explorar la simetría

1. En el menú de **Transformación**, seleccione **Simetría**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Transformación > Simetría**).
2. Haga clic en el objeto cuya simetría desee explorar.
3. Haga clic en una ubicación o en un punto existente para establecer el punto de simetría.

Se muestra una imagen simétrica del objeto.

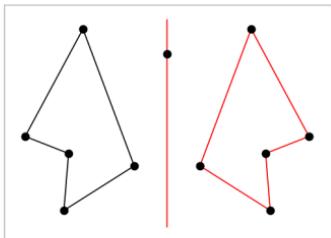


4. Manipule el objeto original o el punto de simetría para explorar la simetría.

## Cómo explorar la reflexión

1. Cree una línea o un segmento para predefinir la línea alrededor de la cual se reflejará el objeto.
2. En el menú de **Transformación**, seleccione **Reflexión**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Transformación > Reflexión**).
3. Haga clic en el objeto cuya reflexión desee explorar.
4. Haga clic en la línea o en el segmento de reflexión predefinido.

Se muestra una imagen reflejada del objeto.



5. Manipule el objeto original o la línea de simetría para explorar la reflexión.

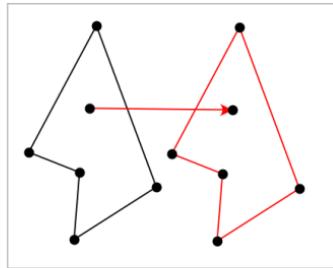
## Cómo explorar la traslación

1. (Opcional) Cree un vector para predefinir la distancia y la dirección de la traslación.
2. En el menú de **Transformación**, seleccione **Traslación**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Transformación > Traslación**).
3. Haga clic en el objeto cuya traslación desee explorar.
4. Haga clic en el vector predefinido.

— o —

Haga clic en dos ubicaciones en el área de trabajo para indicar la dirección y la distancia de traslación.

Se muestra una imagen trasladada del objeto.

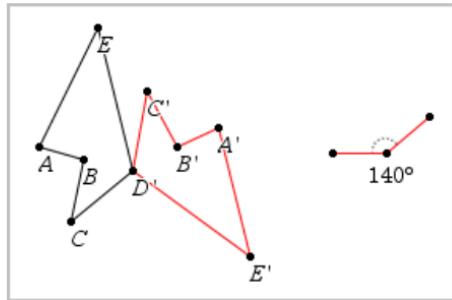


- Manipule el objeto original o el vector para explorar la traslación.

#### Cómo explorar la rotación

- (Opcional) Cree una medida del ángulo que será el ángulo de rotación predefinido.
- En el menú de Transformación, seleccione Rotación. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en Geometría > Transformación > Rotación).
- Haga clic en el objeto cuya rotación desee explorar.
- Haga clic en una ubicación o en un punto para definir el punto de rotación.
- Haga clic en los puntos del ángulo predefinido.  
— o —  
Haga clic en tres ubicaciones para definir un ángulo de rotación.

Se muestra una imagen rotada del objeto.



- Manipule el objeto original o el punto de rotación para explorar la rotación.

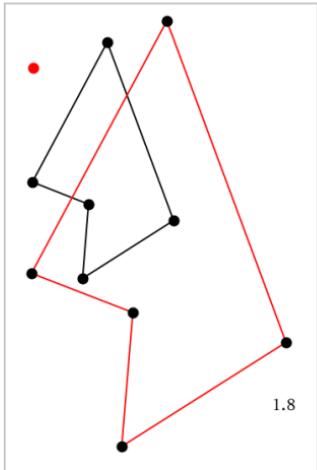
#### Cómo explorar la dilatación

- Cree un objeto de texto que incluya un valor numérico que será el factor de dilatación predefinido.

**Nota:** También puede utilizar un valor de longitud medida como el factor de dilatación. Tenga en cuenta que si utiliza un valor grande, es posible que deba desplazar horizontalmente la vista para observar el objeto dilatado.

2. En el menú de **Transformación**, seleccione **Dilatación**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Transformación > Dilatación**).
3. Haga clic en el objeto cuya dilatación desee explorar.
4. Haga clic en la ubicación o en el punto existente para definir el punto central de dilatación.
5. Haga clic en el objeto de texto o medida que define el factor de dilatación.

Se muestra una imagen dilatada del objeto.



6. Manipule el objeto original o el punto central de dilatación para explorar la dilatación. También puede editar el factor de dilatación.

### **Cómo explorar con herramientas para construcciones geométricas**

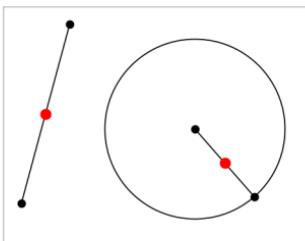
Puede investigar escenarios añadiendo objetos a partir de las herramientas de Construcción. Las construcciones son dinámicas. Por ejemplo, el punto medio de un segmento de línea se actualiza automáticamente al manipular los puntos extremos del segmento.

Mientras que una construcción está en curso, el ícono de la herramienta aparece en el área de trabajo (por ejemplo, **Paralela** ). Para cancelar, presione **ESC**.

## Cómo crear un punto medio

Esta herramienta le permite bisectar un segmento o definir un punto medio entre dos puntos. Los puntos pueden estar en un solo objeto, en objetos separados, o en el área de trabajo.

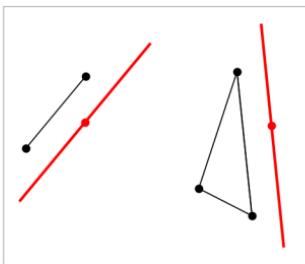
1. En el menú **Construcción**, seleccione **Punto medio**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Punto medio**).
2. Haga clic en un punto o en una ubicación para definir el primer punto.
3. Haga clic en un segundo punto o en otra ubicación para completar el punto medio.



## Cómo crear una línea paralela

Esta herramienta crea una línea paralela con respecto a cualquier línea existente. La línea existente puede ser el eje de los Gráficos o de cualquier lado de un triángulo, cuadrado, rectángulo o polígono.

1. En el menú **Construcción**, seleccione **Paralela**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Paralela**).
2. Haga clic en el objeto que será la línea de referencia.
3. Haga clic en la ubicación para crear la línea paralela.

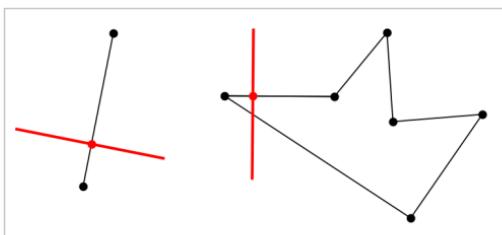


Puede arrastrar la línea paralela para moverla. Si manipula el objeto de referencia, la línea permanece paralela.

## Cómo crear una línea perpendicular

Puede crear una línea perpendicular a una línea de referencia. La referencia puede ser un eje, una línea existente, un segmento, o uno de los lados de un triángulo, un rectángulo o un polígono.

1. En el menú **Construcción**, seleccione **Perpendicular**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Perpendicular**).
2. Haga clic en una ubicación o punto existente por donde deba pasar la línea perpendicular.
3. Haga clic en el elemento que será la línea de referencia.

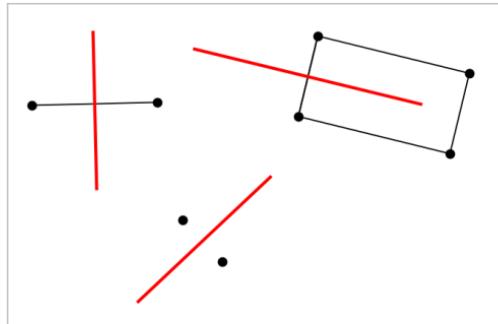


Puede arrastrar el punto de intersección para mover la perpendicular. Si manipula el objeto de referencia, la línea permanece perpendicular a ésta.

## Cómo crear un bisector perpendicular

Puede crear un bisector perpendicular en un segmento, de un lado de un triángulo, un rectángulo o un polígono o entre dos puntos cualesquiera.

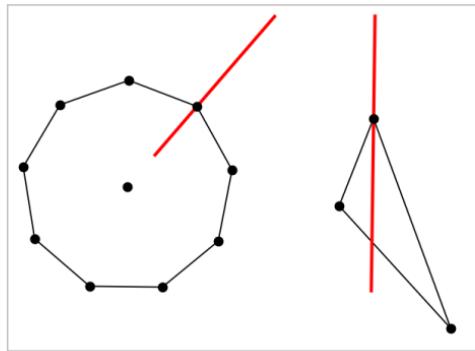
1. En el menú **Construcción**, seleccione **Bisector perpendicular**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Bisector perpendicular**).
2. Haga clic en el elemento que será la línea de referencia.  
— o —  
Haga clic en dos puntos para crear un bisector perpendicular entre ellos.



### Cómo bisectar un ángulo

Esta herramienta crea un ángulo bisector. Los puntos del ángulo pueden estar en objetos existentes, o pueden estar en ubicaciones en el área de trabajo.

1. En el menú **Construcción**, seleccione **Ángulo bisector**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Ángulo bisector**).
2. Haga clic en tres ubicaciones o puntos para definir el ángulo. El segundo clic define el vértice del ángulo.

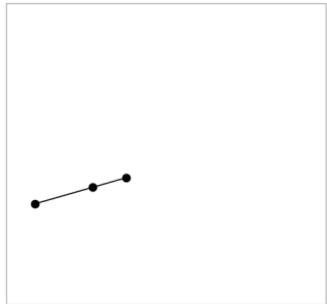


El ángulo bisector se ajusta automáticamente a medida que manipula sus puntos de definición.

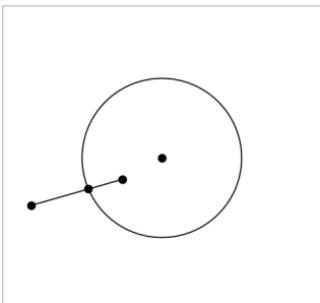
### Cómo crear un lugar geométrico

La herramienta Lugar geométrico le permite explorar el rango de movimiento de un objeto respecto de otro objeto con la restricción de un punto compartido.

1. Cree un segmento, una línea o un círculo.
2. Cree un punto en el segmento, en la línea o en el círculo.



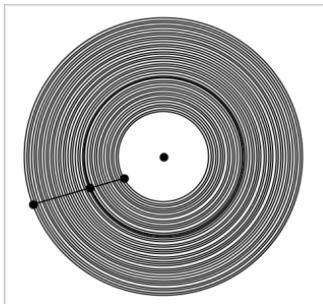
3. Cree otro objeto que use el punto creado en el paso anterior.



Círculo creado para usar el punto definido en el segmento.

4. En el menú **Construcción**, seleccione **Lugar geométrico**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Lugar geométrico**).
5. Haga clic en el punto compartido por los objetos.
6. Haga clic en el objeto definido para compartir el punto (es el objeto que variará).

Se muestra el lugar geométrico continuo.



## Cómo crear un compás

Esta herramienta funciona de manera similar al compás geométrico que se utiliza para dibujar círculos en papel.

1. En el menú **Construcción**, seleccione **Compás**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Compás**).

2. Para configurar el ancho (radio) del compás:

Haga clic en un segmento.

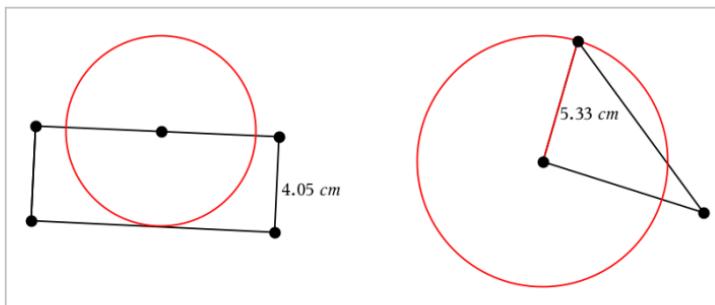
— o —

Haga clic en cualquier lado de un triángulo, un rectángulo, un polígono o un polígono regular.

— o —

Haga clic en dos puntos existentes cualesquiera del área de trabajo.

3. Haga clic en una ubicación para establecer el centro del círculo y completar la construcción.



El radio se ajusta automáticamente a medida que manipula el segmento, el lado o los puntos originales usados para definir el radio.

## Cómo usar el trazado geométrico

La herramienta Trazado geométrico deja un trazado visible de objetos geométricos o gráficos de función cuando se mueve o manipula. El movimiento puede realizarse de manera manual o a través de una [animación](#). Puede acceder a esta herramienta tanto en las aplicaciones de Gráficos como en la de Geometría.

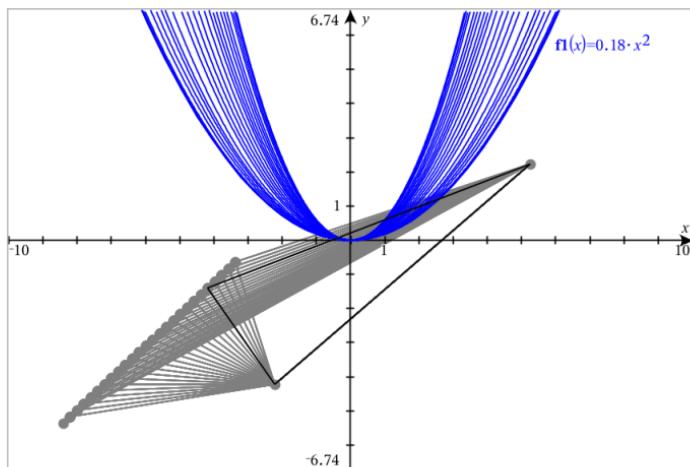
1. En el menú **Trazado**, haga clic en **Trazado geométrico**.

Aparece la herramienta Trazado geométrico.

2. Haga clic en el objeto o función que desea trazar para seleccionarlo.

3. Arrastre el objeto o reproduzca la animación.

Este ejemplo muestra trazados de una función graficada que se manipuló mediante arrastre y un triángulo manipulado mediante animación.



**Nota:** El trazado no puede seleccionarse ni manipularse.

4. Para borrar todos los trazados, seleccione **Borrar trazado geométrico** del menú de **Trazado**.
5. Para detener el trazado, presione **Esc**.

### Atributos condicionales

Puede hacer que los objetos se oculten, se muestren y cambien de color de manera dinámica, en función de condiciones especificadas como " $x1 < x2$ " o " $\text{sen}(a1) \geq \cos(a2)$ ".

Por ejemplo, puede que desee ocultar un objeto en función a una medida que cambió y que está asignada a una variable, o quizás desee cambiar el color de un objeto en función del resultado de "Calcular" un valor asignado a una variable.

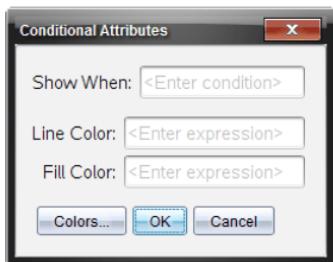
Es posible asignar comportamiento condicional a objetos o grupos en las vistas Graficar, Geometría plana y Graficar en 3D.

### Cómo configurar los atributos condicionales de un objeto

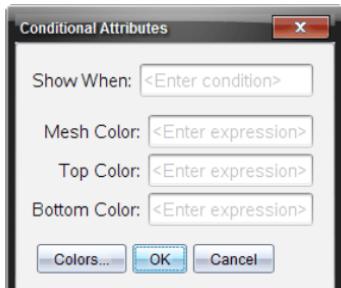
Para establecer las condiciones de un objeto seleccionado, puede usar el menú de contexto o puede activar la herramienta Configurar condiciones en el menú **Acciones** y después seleccionar el objeto. Estas instrucciones describen el uso del menú de contexto.

1. Seleccione el objeto o grupo.
2. Muestre el menú de contexto del objeto y haga clic en **Condiciones**.

Se muestran los atributos condicionales.



Para objetos en 2D



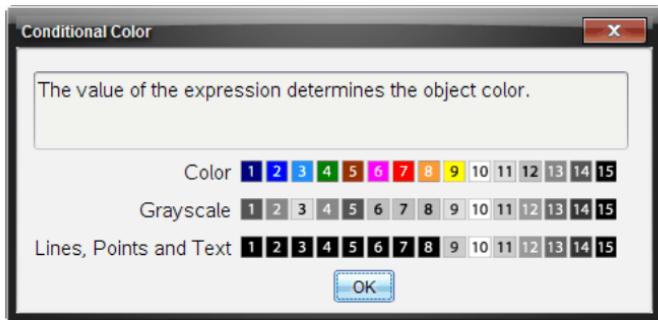
Para objetos en 3D

- (Opcional): En el campo **Mostrar cuando**, introduzca una expresión que especifique las condiciones durante las que se mostrará el objeto. Cuando no se cumpla la condición, el objeto estará oculto.

Para especificar la tolerancia, use condicionales compuestas en el campo de entrada **Mostrar cuando**. Por ejemplo, **área>=4** y **área<=6**.

**Nota:** Si necesita ver temporalmente los objetos ocultos de manera condicional, haga clic en **Acciones > Ocultar/Mostrar**. Para regresar a la vista normal, presione **ESC**.

- (Opcional): Introduzca los nombres o las expresiones que evalúan a los números en los campos de color correspondientes, como **Color de línea** o **Color de malla**. Para ver un mapa de los valores de color, haga clic en el botón **Colores**.



Mapa de valores para colores condicionales

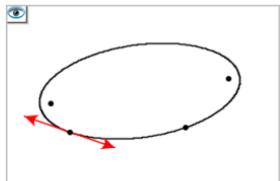
- Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo Atributos condicionales para aplicar las condiciones.

## **Cómo ocultar objetos creados en la aplicación de Geometría**

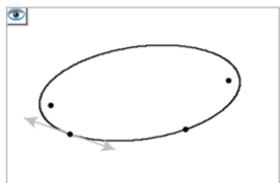
La herramienta Ocultar/Mostrar revela objetos que ha seleccionado anteriormente como ocultos y le permite seleccionar qué objetos mostrar u ocultar.

1. En el menú **Acciones**, seleccione **Ocultar/Mostrar**.

Aparece la herramienta Ocultar/Mostrar, y ahora los objetos ocultos (si los hubiera) se muestran atenuados.

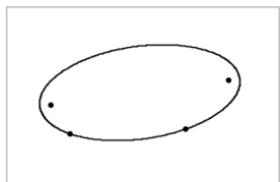


2. Haga clic en los objetos para cambiar su estado de oculto/visible.



3. Presione **Esc** para completar sus selecciones y cerrar la herramienta.

Todos los objetos que seleccionó como ocultos desaparecen.



4. Para ver temporalmente los objetos ocultos o para restaurarlos como objetos que se muestran, abra la herramienta Ocultar/Mostrar.

## **Cómo personalizar el área de trabajo de Geometría**

### **Cómo insertar una imagen de fondo**

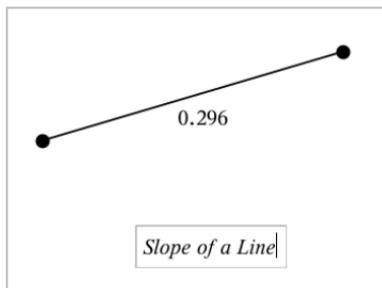
Puede [insertar una imagen](#) como el fondo de una página de Gráficos o Geometría.

1. En el menú **Insertar**, haga clic en **Imagen**.
2. Navegue hasta la imagen que desea insertar, selecciónela y, a continuación, haga clic en **Abrir**.

## Cómo agregar un objeto de texto al área de trabajo

Utilice la herramienta Texto para agregar valores numéricicos, fórmulas, observaciones u otra información explicativa al área de trabajo de Geometría.

1. En el menú **Acciones**, seleccione **Texto**.
2. Haga clic en la ubicación del texto.
3. Escriba el texto en el cuadro que aparece y, a continuación, presione **Intro**.



Para mover un objeto de tipo texto, arrástrelo. Para editar el texto, haga doble clic en él. Para borrar un objeto de texto, muestre su menú de contexto y seleccione **Borrar**.

## Cómo cambiar los atributos de un texto numérico

Si ingresa un valor numérico como texto, puede bloquearlo o configurar su formato y la precisión que muestra.

1. En el menú **Acciones**, seleccione **Atributos**.
2. Haga clic en el texto numérico para mostrar su lista de atributos.
3. Presione **▲** y **▼** para desplazarse por la lista.
4. En cada ícono de atributo, presione **◀** u **▶** para desplazarse por las opciones. Por ejemplo, seleccione del **0** al **9** para definir la precisión.
5. Presione **Intro** para aplicar los cambios.
6. Presione **Esc** para cerrar la herramienta Atributos.

## Cómo animar puntos localizados en objetos

Puede animar cualquier punto creado como un punto en un objeto o en un gráfico. Múltiples puntos pueden animarse de forma simultánea.

## Cómo animar un punto

1. En el menú **Acciones**, seleccione **Atributos**.
2. Haga clic en el punto para mostrar sus atributos.
3. Presione **▼** para seleccionar los atributos de animación.
4. Presione **◀** o **▶** para seleccionar una animación unidireccional o alternada.

5. Ingrese un valor para configurar la velocidad de la animación. Cualquier velocidad distinta de cero inicia la animación. Para invertir la dirección, ingrese un valor negativo.
6. Presione **Intro** para mostrar los controles de animación .
7. Presione **ESC** para cerrar la herramienta Atributos.

### Cómo pausar y reanudar todas las animaciones

- ▶ Para pausar todas las animaciones en una página, haga clic en **Pausar** .
- ▶ Para reanudar todas las animaciones, haga clic en **Reproducir** .

### Cómo restablecer todas las animaciones

El restablecimiento pausa todas las animaciones y regresa todos los puntos animados a las posiciones que ocupaban cuando se animaron por primera vez.

- ▶ Para restablecer la animación, haga clic en **Restablecer** .

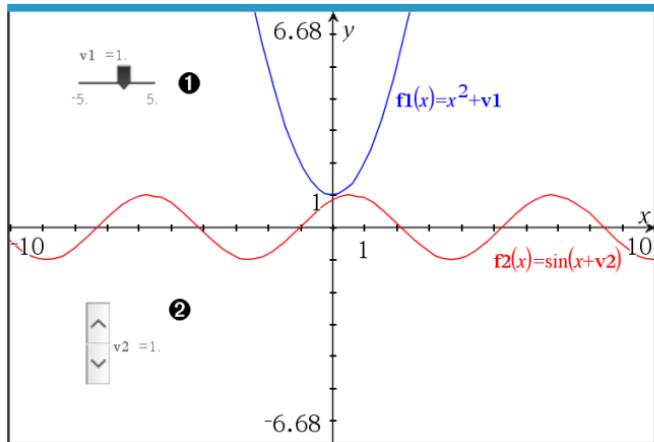
### Cómo cambiar o detener la animación de un punto

1. Haga clic en **Restablecer** para detener todas las animaciones.
2. En el menú **Acciones**, seleccione **Atributos**.
3. Haga clic en el punto para mostrar sus atributos.
4. Seleccione el atributo de animación e ingrese una nueva velocidad de animación. Para detener la animación del punto, ingrese cero.

**Nota:** Si hay otros puntos animados, los controles de animación permanecerán en el área de trabajo.

### Cómo ajustar los valores de las variables con un deslizador

Un control deslizador permite ajustar o animar interactivamente el valor de una variable numérica. Puede insertar deslizadores en las aplicaciones Gráficos, Geometría, Datos y Estadísticas y Notas.



- ➊ Deslizador horizontal para ajustar la variable  $v1$ .
- ➋ Deslizador minimizado vertical para ajustar variables  $v2$ .

**Nota:** Se requiere TI-Nspire™ versión 4.2 o mayor para abrir archivos .tns que las páginas contengan deslizadores y notas.

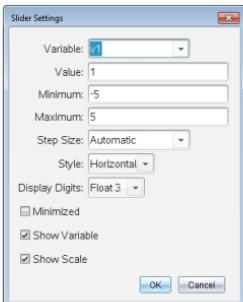
#### Cómo insertar un deslizador manualmente

1. En una página de Gráficos, Geometría o Datos y Estadísticas , seleccione **Acciones > Insertar deslizador.**

— O —

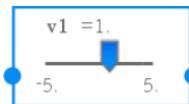
Desde una página de Notas, asegure que el cursor no se encuentre en un cuadro de diálogo matemático o en un cuadro de diálogo de herramientas para química, luego seleccione **Insertar > Insertar deslizador.**

Se abre la pantalla Configuración del deslizador.



2. Introduzca los valores deseados y haga clic en **Aceptar**.

Se mostrará el deslizador. En una página de Gráficos, Geometría o Datos y Estadísticas, se mostrarán las manijas que le permiten mover o estirar el deslizador.



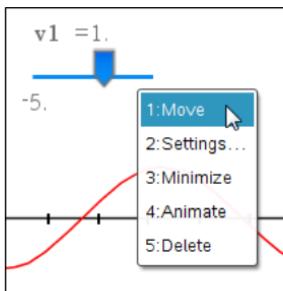
Para quitar las manijas y usar el deslizador, haga clic en un espacio vacío en el área de trabajo. Puede mostrar las manijas en cualquier momento seleccionando **Mover** en el menú de contexto del deslizador.

3. Para ajustar la variable, deslice el puntero (o haga clic en las flechas de un deslizador minimizado).
  - Puede utilizar la tecla **Pestaña** para mover el enfoque al deslizador o para moverse entre un deslizador y otro. El color del deslizador cambia para mostrarle cuando tiene el enfoque.
  - Cuando el deslizador tiene el enfoque, puede utilizar las teclas de flechas para cambiar el valor de la variable.

### Trabajando con el deslizador

Utilice las opciones del menú contextual para mover o borrar el cursor, y para iniciar o detener la animación. También puede cambiar la configuración del deslizador.

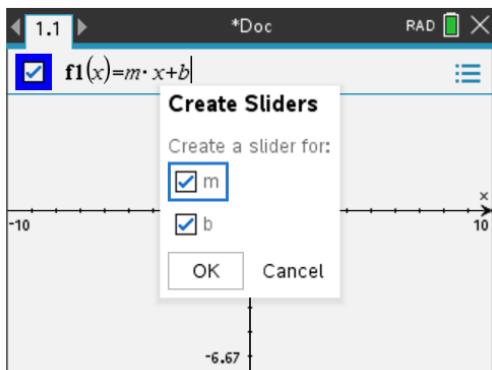
1. Muestre el menú de contexto del deslizador.



2. Haga clic en una opción para seleccionarla.

### Deslizadores en Gráficos

Los deslizadores se pueden crear automáticamente en la aplicación de Gráficos y en la ventana analítica de la aplicación de Geometría. Se ofrecen deslizadores automáticos cuando define ciertas funciones, ecuaciones o secuencias que se refieren a variables indefinidas.



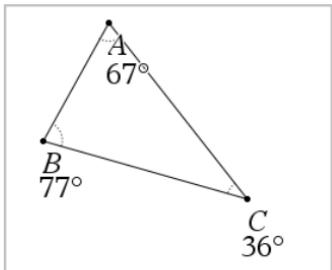
## Cómo usar la herramienta de Calcular

La herramienta de Calcular está disponible en las aplicaciones de Gráficos y Geometría. Le permite evaluar una expresión matemática que ha introducido como un objeto de texto.

El siguiente ejemplo utiliza la herramienta de Calcular para sumar los ángulos medidos de un triángulo.

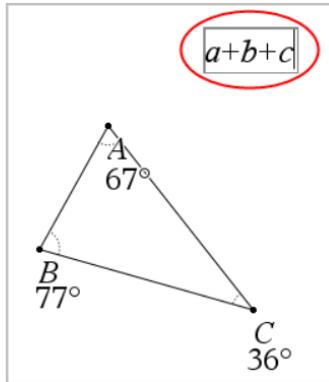
- Al usar el menú de **Formas**, cree un triángulo y luego mida sus ángulos.

**Consejo:** Puede activar las opciones para etiquetar automáticamente los puntos y forzar los ángulos geométricos a enteros. Para obtener información adicional, consulte *Lo que usted debe saber*, en este capítulo.



- En el menú de **Acciones**, haga clic en **Texto**.
- Haga clic en una ubicación para el texto y escriba la fórmula para el cálculo.

En este ejemplo, la fórmula suma los tres términos.



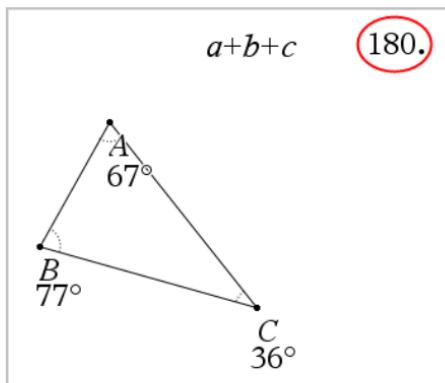
4. En el menú de **Acciones**, haga clic en **Calcular**.
5. Haga clic en la fórmula que creó.

Se le indica que seleccione un valor para cada término de la fórmula.

6. Haga clic en cada medida del ángulo cuando se le indique.

**Nota:** Si almacenó una medida como variable, puede seleccionarla cuando se le indique al hacer clic en . Si el nombre de una medida almacenada coincide con un término en la fórmula, puede presionar "L" cuando se le solicite una acción respecto de ese término.

Después de seleccionar el tercer término, los resultados del cálculo se adjuntarán al cursor.



7. Ubique el resultado y presione **Intro** para anclarlo como nuevo texto.

# Aplicación de gráficos

La aplicación de Gráficos le permite:

- Graficar y explorar funciones y otras relaciones, como desigualdades, ecuaciones paramétricas, ecuaciones polares, secuencias, soluciones a ecuaciones diferenciales y cónicas.
- Animar puntos en objetos o gráficos y explorar su comportamiento.
- Enlazar con datos creados por otras aplicaciones.

## Agregar una página de gráficos

- Para comenzar un nuevo documento con una página de Geometría en blanco:

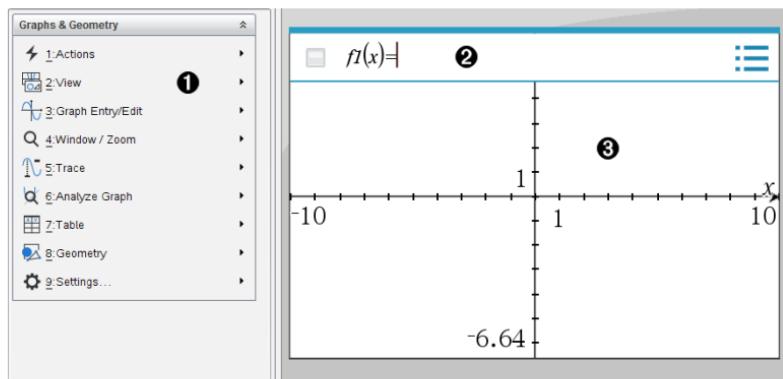
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y, luego, en **Agregar gráficos**.

Dispositivo portátil: Presione y seleccione **Gráficos** .

- Para agregar una página de Gráficos en el problema actual de un documento existente:

En la barra de herramientas, haga clic en **Insertar > Gráficos**.

Dispositivo portátil: Presione y seleccione **Insertar > Gráficos**.



- ➊ Menú **Gráficos y Geometría** Contiene las herramientas para definir, ver e investigar relaciones.
- ➋ Línea de ingreso. Le permite definir las relaciones que desea graficar. El tipo de gráfico predeterminado es Función, entonces la forma  $f(x) =$  se muestra inicialmente. Puede definir varias relaciones para cada uno de los distintos tipos de gráfico.
- ➌ Área de trabajo de Gráficos
  - Muestra gráficos de relaciones que define en la línea de ingreso.

- Muestra puntos, líneas y figuras que usted crea con herramientas de geometría.
- Arrastre para desplazar (solo afecta a aquellos objetos creados en la aplicación de Gráficos).

## **Lo que debe saber**

### **Cómo cambiar las configuraciones de Gráficos y Geometría**

1. En el menú **Configuración**, en la Caja de herramientas de documentos, seleccione **Configuración**.
2. Seleccione las configuraciones que deseé utilizar.
  - **Mostrar dígitos.** Configura el formato de visualización para los números como decimales fijos o flotantes.
  - **Ángulo para graficar.** Establece la unidad de ángulo de todas las aplicaciones de Gráficos y del Graficador en 3D en el documento actual. La configuración predeterminada es Radián. Configúrelo en Automático si desea que los ángulos para graficar sigan la configuración de Ángulo en el menú principal **Archivo > Configuraciones**. Un indicador en modo de ángulo muestra el modo resultante en las aplicaciones de Gráficos y del Graficador en 3D.
  - **Ángulo geométrico.** Configura la unidad del ángulo para todas la aplicaciones de Geometría en el documento actual. La configuración predeterminada es Grado. Configúrelo en Automático si desea que los ángulos geométricos sigan la configuración de Ángulo en el menú principal **Archivo > Configuraciones**. Un indicador en modo de ángulo muestra el modo resultante en las aplicaciones de Geometría.
  - **Cuadrícula.** Establece la cuadrícula en la aplicación de Gráficos. El valor predeterminado es Sin cuadrícula. También están disponibles las opciones Cuadrícula de puntos y Cuadrícula de líneas.
  - **Ocultar automáticamente las etiquetas de diagrama.** En la aplicación Gráficos, oculta la etiqueta que generalmente aparece junto a la relación graficada.
  - **Mostrar valores al final de los ejes.** Solo aplica a la aplicación de Gráficos.
  - **Mostrar las herramientas de sugerencias para la manipulación de funciones.** Solo aplica a la aplicación de Gráficos.
  - **Encuentra automáticamente los puntos de interés.** En la aplicación de Gráficos, muestra ceros, mínima y máxima mientras que traza los gráficos de la función.

- **Forzar los ángulos del triángulo geométrico a enteros.** Restringe los ángulos de un triángulo a valores enteros a medida que vaya creando o editando el triángulo. Esta configuración aplica solo en la Vista de Geometría con la unidad del ángulo de geometría configurada en Grado o Gradián. Esto no aplica a los triángulos analíticos en Vista de Gráficos ni a los triángulos analíticos en la Ventana analítica de la Vista de Geometría. Esta configuración no afecta a los ángulos existentes y tampoco aplica al construir un triángulo con base en los puntos insertados anteriormente. De forma predeterminada, esta opción está deseleccionada.
- **Etiquetar los puntos automáticamente.** Aplica las etiquetas ( $A$ ,  $B$ , ...,  $Z$ ,  $A_1$ ,  $B_1$  y así sucesivamente) para puntos, líneas y vértices de figuras geométricas a medida que las va dibujando. Esta secuencia de etiquetado inicia en  $A$  en cada página de un documento. De forma predeterminada, esta opción está deseleccionada.

**Nota:** Si crea un objeto nuevo que utilice puntos existentes sin etiquetar, estos puntos no se etiquetarán automáticamente en el objeto terminado.

- Haga clic en **Restaurar** para restaurar todas las configuraciones a sus valores predeterminados de fábrica.
- Haga clic en **Convertir en predeterminado** para aplicar las configuraciones actuales al documento abierto y guardarlas como el valor predeterminado para los nuevos documentos de Gráficos y Geometría.

## Cómo usar los menús de contexto

Los menús de contexto otorgan el acceso rápido a las herramientas y a los comandos usados más comúnmente que aplican a un objeto específico. Por ejemplo, puede utilizar un menú de contexto para cambiar el color de la línea de un objeto o para agrupar un conjunto de objetos seleccionados.

► Muestre el menú de contexto para un objeto de una de las siguientes maneras.

- Windows®: Haga clic con el botón derecho en el objeto.
- Mac®: Mantenga presionado  y haga clic en el objeto.
- Dispositivo portátil: Mueva el puntero hasta el objeto y después presione  .

## Búsqueda de Objetos Ocultos en los gráficos o en la Aplicación de Geometría

Puede ocultar y mostrar gráficos individuales, objetos geométricos, texto, etiquetas, mediciones y los valores al final de los ejes.

Para ver temporalmente los objetos ocultos o gráficos o para restaurarlos como objetos que se muestran:

1. En el menú **Acciones**, seleccione **Ocultar/Mostrar**.

La herramienta Ocultar/Mostrar aparece en el área de trabajo y todos los objetos ocultos se vuelven visibles en colores atenuados.

2. Haga clic en un gráfico u objeto para cambiar su estado de oculto/visible.
3. Para aplicar los cambios y cerrar la herramienta Ocultar/Mostrar, presione **ESC**.

### Cómo insertar una imagen en el segundo plano

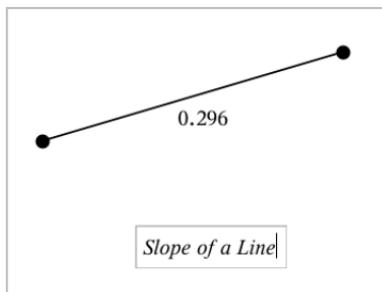
Puede insertar una imagen como fondo de una página de Gráficos o Geometría. El formato del archivo de la imagen puede ser .bmp, .jpg o .png.

1. En el menú **Insertar**, haga clic en **Imagen**.
2. Navegue hasta la imagen que desea insertar, selecciónela y haga clic en **Abrir**.

Para obtener información de cómo mover, cambiar el tamaño y eliminar una imagen de fondo, consulte [Cómo trabajar con imágenes en el software](#).

### Cómo añadir texto al área de trabajo de Gráficos y Geometría

1. En el menú **Acciones**, haga clic en **Texto**.
- Aparece la herramienta Texto en el área de trabajo.
2. Haga clic en la ubicación del texto.
  3. Escriba el texto en el cuadro que aparece y luego presione **Intro**.



4. Para cerrar la herramienta Texto, presione **ESC**.
5. Para editar el texto, haga doble clic en él.

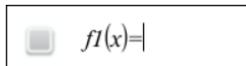
## Cómo borrar una relación y su gráfico

1. Para seleccionar la función, haga clic en su gráfico.
2. Presione la tecla de **Retroceso** o **SUPR**.

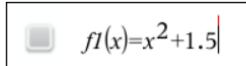
El gráfico se borra del área de trabajo y del historial de gráficos.

## Graficar funciones

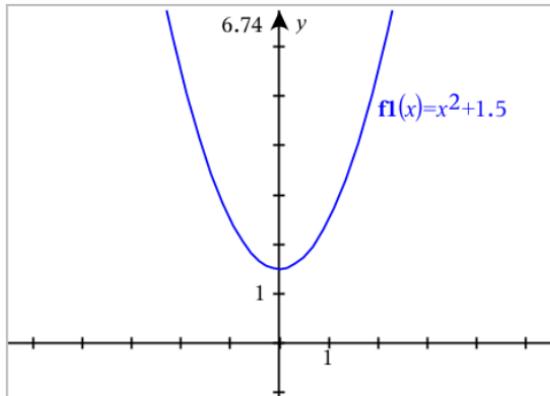
1. En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Función**.



2. Escriba una expresión para la función.



3. Presione **Ingresar** para graficar la función.



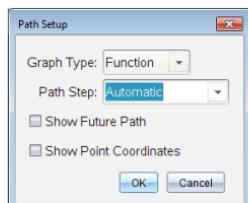
**Nota:** Para obtener información acerca de los graficadores de ruta, consulte [Cómo explorar gráficos con Graficador de ruta](#).

## Cómo explorar gráficos con Graficador de ruta

Graficador de ruta le permite animar graficadores de funciones, ecuaciones paramétricas y polares en tiempo real para analizar cómo se trazan y no solo el trazado final.

### Cómo cambiar la configuración del graficador de ruta

1. En el menú **Trazar**, seleccione **Graficador de ruta > Configuración de ruta**.

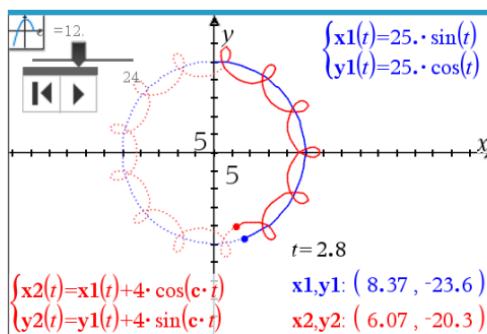


2. Seleccione la configuración que desea utilizar.

- **Tipo de gráfico:** Selecciona Función, Paramétrico o Polar como el tipo de gráfico.
- **Paso de la ruta:** Configura el incremento de la variable independiente para graficar los valores.
- **Mostrar ruta futura:** Muestra u oculta todos los puntos futuros de cada función más allá del punto de inicio o del punto actual del gráfico. También puede mostrar u ocultar esto al momento de ver el gráfico, con las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo.
- **Mostrar las coordenadas de punto:** Muestra u oculta las coordenadas de los puntos registrados del trazo.

#### Cómo activar el graficador de ruta

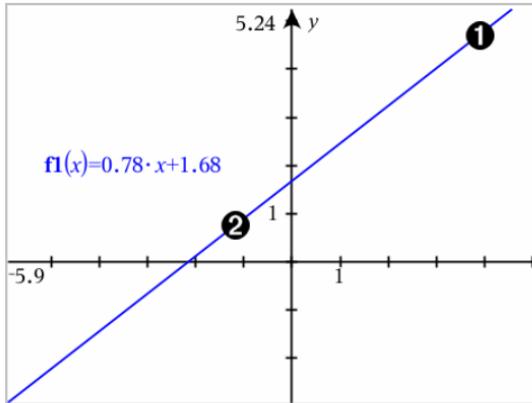
1. Ingrese las ecuaciones.
2. En el menú **Trazar**, seleccione **Graficador de ruta > Función/Paramétrico/Polar**.
3. Navegue por la animación mediante:
  - los iconos de reproducir, pausar y restablecer la animación,
  - las teclas de flecha a la izquierda y a la derecha,
  - el ingreso de un número para ir a ese punto.



4. Presione la tecla **Esc** para salir de la animación.

#### Cómo manipular una función mediante su arrastre

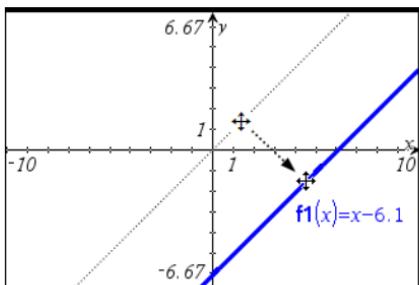
Algunos tipos de funciones pueden trasladarse, ampliarse o rotarse arrastrando partes del gráfico. A medida que arrastra, la expresión del gráfico se actualiza para reflejar los cambios.



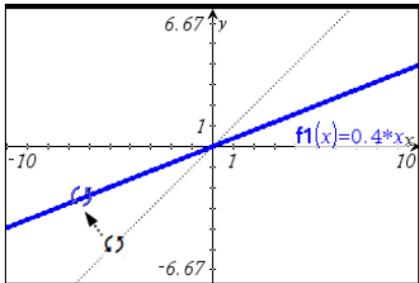
- 1 Arrastre el gráfico de uno de los extremos para rotarlo.
- 2 Arrastre el gráfico cerca del centro para trasladarlo.

### Cómo manipular una función lineal

► Para trasladar, capture cerca del centro del gráfico y, a continuación, arrastre.

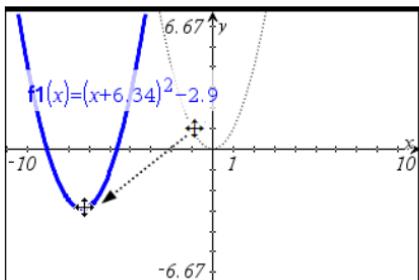


► Para rotar, capture cerca de los extremos del gráfico y, a continuación, arrastre.

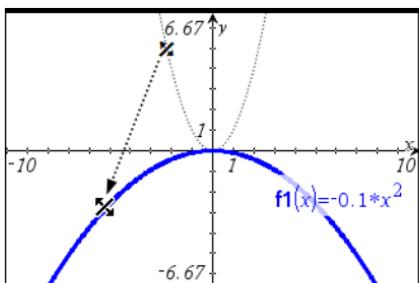


## Cómo manipular una función cuadrática

- ▶ Para trasladar, capture cerca del vértice del gráfico y, a continuación, arrastre.

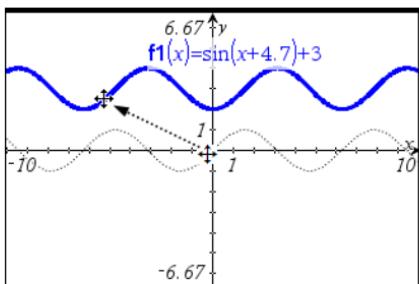


- ▶ Para ampliar, capture hacia afuera del vértice del gráfico y, a continuación, arrastre.

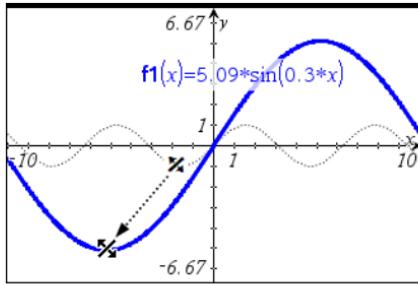


## Cómo manipular funciones de seno o coseno

- ▶ Para trasladar, capture cerca del eje de simetría vertical del gráfico y, a continuación, arrastre.



- ▶ Para ampliar, capture hacia afuera del eje de simetría vertical del gráfico y, a continuación, arrastre.

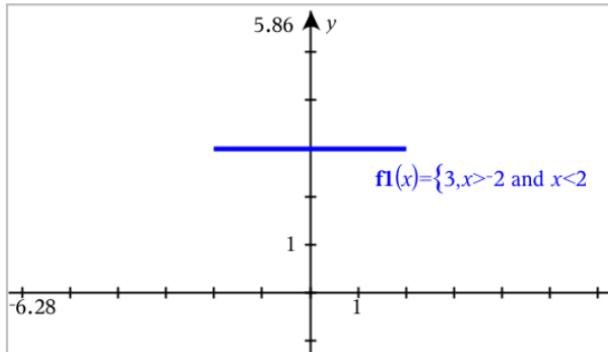


## Cómo especificar una función con restricciones de dominio

Puede usar la línea de ingreso o la aplicación Calculadora para especificar una función con restricciones de dominio. Para múltiples restricciones de dominio en una función, use la función segmentada **piecewise()**.

En el ejemplo siguiente, una función con un dominio menor que 2 y mayor que -2 se especifica en la línea de ingreso:

1. En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccionar **Función**.
2. Escriba lo siguiente en la línea de ingreso, utilizando espacios para separar el operador "y":  
**piecewise (3, x>-2 and x<2)**
3. Haga un punteo en **Ingresar** para graficar la función.



## Encontrar puntos de interés en el gráfico de una función

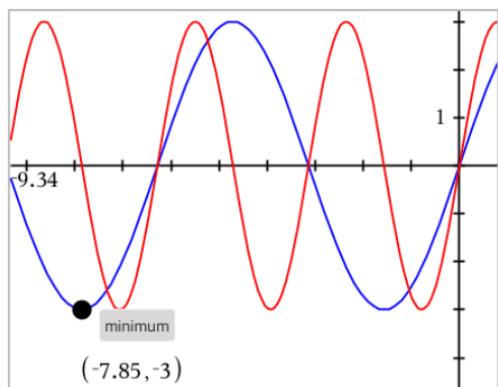
La aplicación de Gráficos le ayuda a encontrar los ceros, los mínimos, los máximos, los puntos de intersección, las derivadas ( $dy/dx$ ) o las integrales. Para los gráficos definidos como secciones cónicas, también puede encontrar focos, directrices y otros puntos.

**(CAS):** También puede encontrar el punto de inflexión.

## Cómo identificar puntos de interés arrastrando un punto

- Para identificar rápidamente máximos, mínimos y ceros, [cree un punto en el gráfico](#) y, luego, arrastre el punto.

Aparecen postes indicadores temporales a medida que arrastra los puntos de interés.

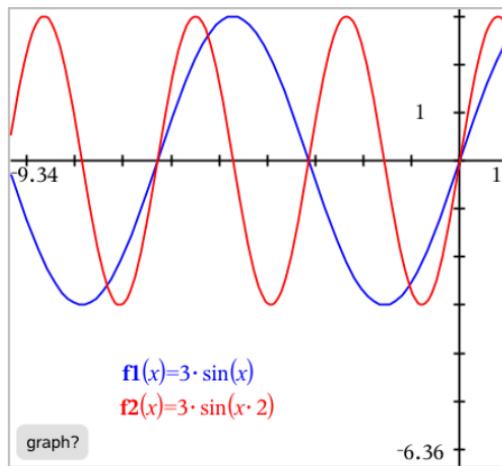


## Cómo identificar puntos de interés en herramientas de análisis

Este ejemplo ilustra cómo usar la herramienta Mínimo. Otras herramientas de análisis funcionan de forma similar.

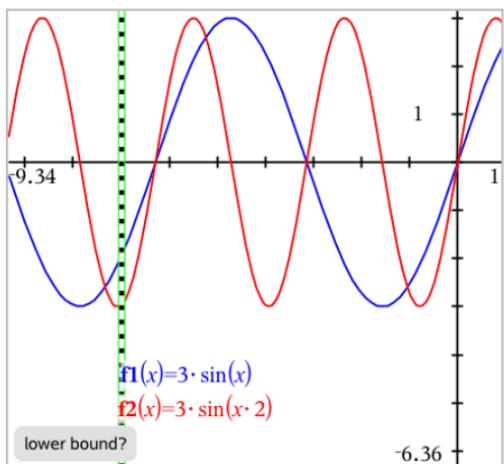
1. En el menú **Analizar gráfico**, seleccione **Mínimo**.

El ícono Mínimo aparece en la parte superior izquierda del área de trabajo y un mensaje **¿gráfico?** aparece en el área de trabajo.

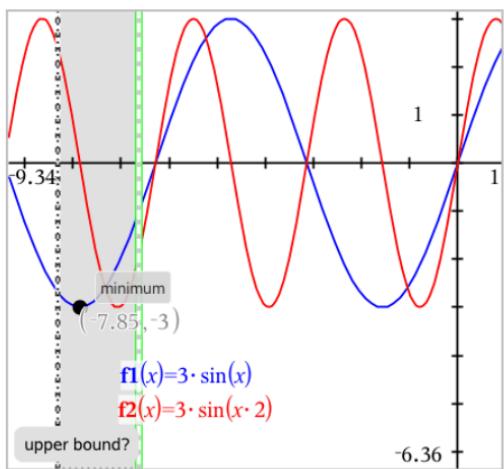


2. Haga clic en el gráfico en el que desea encontrar el mínimo.

Aparece una línea de puntos, que representa el límite inferior del rango a buscar.

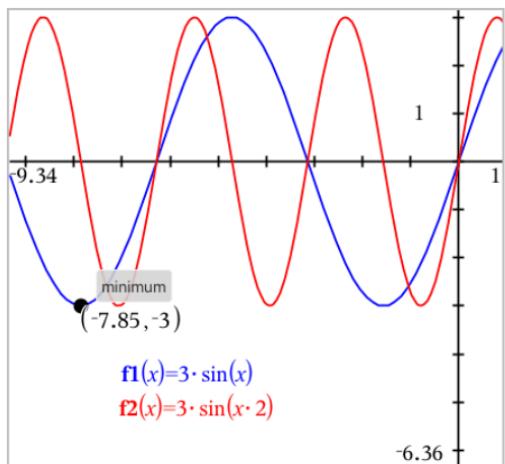


3. Arrastra la línea o haga clic en una ubicación para configurar el límite inferior y mostrar un límite superior propuesto.



4. Arrastra la línea que representa el límite superior o haga clic en una ubicación para configurarla.

Aparece el mínimo junto con un objeto de texto que muestra sus coordenadas.



## Cómo graficar una familia de funciones

En una familia de funciones, cada miembro tiene su propio valor para uno o más parámetros. Al ingresar los parámetros como listas, puede utilizar una sola expresión para graficar una familia de hasta 16 funciones.

Por ejemplo, la expresión  $f1(x) = \{-1,0,1,2\} \cdot x + \{2,4,6,8\}$  denota las siguientes cuatro funciones:

$$\begin{aligned}f1\_1(x) &= -1 \cdot x + 2 \\f1\_2(x) &= 0 \cdot x + 4 \\f1\_3(x) &= 1 \cdot x + 6 \\f1\_4(x) &= 2 \cdot x + 8\end{aligned}$$

### Para graficar una familia de funciones

1. En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccionar **Función**.
2. Escriba la expresión utilizando listas para representar los miembros de la familia.

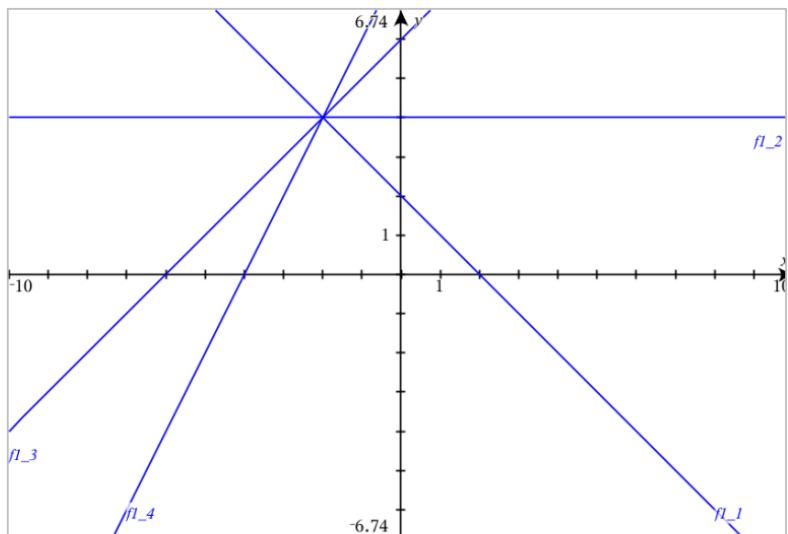
---


$$f1(x) = \{-1,0,1,2\} \cdot x + \{2,4,6,8\}$$


---

3. Presione **Ingresar** para graficar las funciones.

Cada miembro se etiqueta de forma individual ( $f1\_1, f1\_2$ , etc.) para indicar la secuencia en la expresión.



**Nota:** No puede editar un único gráfico de una función para cambiarlo a una familia de funciones.

### Cómo graficar ecuaciones

1. En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Ecuación**.
2. Haga clic en el tipo de ecuación (**Línea**, **Parábola**, **Círculo**, **Elipse**, **Hipérbola** o **Cónica**).
3. Haga clic en la plantilla específica para la ecuación. Por ejemplo, haga un punteo en **y=a\*x^2+b\*x+c** para definir una parábola.

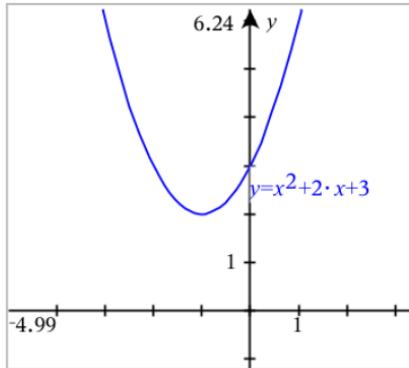
La línea de ingreso incluye un símbolo para indicar el tipo de ecuación.

	e1		$y = \boxed{\phantom{0}} \cdot x^2 + \boxed{\phantom{0}} \cdot x + \boxed{\phantom{0}}$
--	----	--	---

4. Escriba los coeficientes en la plantilla de la ecuación.

	e1		$y = 1 \cdot x^2 + 2 \cdot x + 3$
--	----	--	-----------------------------------

5. Presione **Ingresar**.



### Cómo graficar secciones cónicas

La vista Graficar le permite graficar y explorar ecuaciones lineales y cónicas de manera analítica en un sistema de coordenadas de dos dimensiones. Es posible crear y analizar líneas, elipses, paráolas, hipérbolas y ecuaciones cónicas generales.

La línea de ingreso facilita la introducción de la ecuación al mostrar una plantilla para el tipo de ecuación que se elige.

#### Ejemplo: Cómo crear una elipse cónica

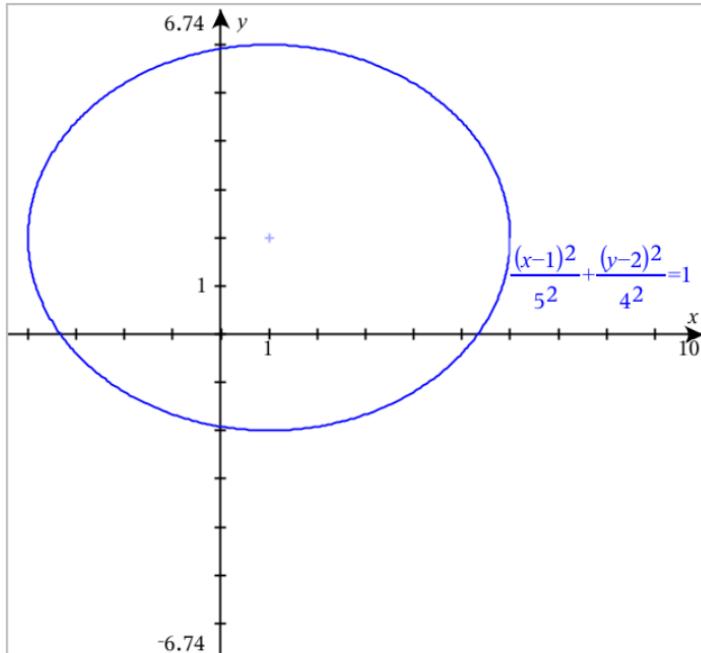
- En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Ecuación > Elipse** y haga un punteo en el tipo de ecuación.

e1		$\frac{(x-\square)^2}{\square^2} + \frac{(y-\square)^2}{\square^2} = 1$
----	--	---

- Escriba los valores iniciales para los coeficientes en los espacios suministrados. Use las teclas de flecha para desplazarse por los coeficientes.

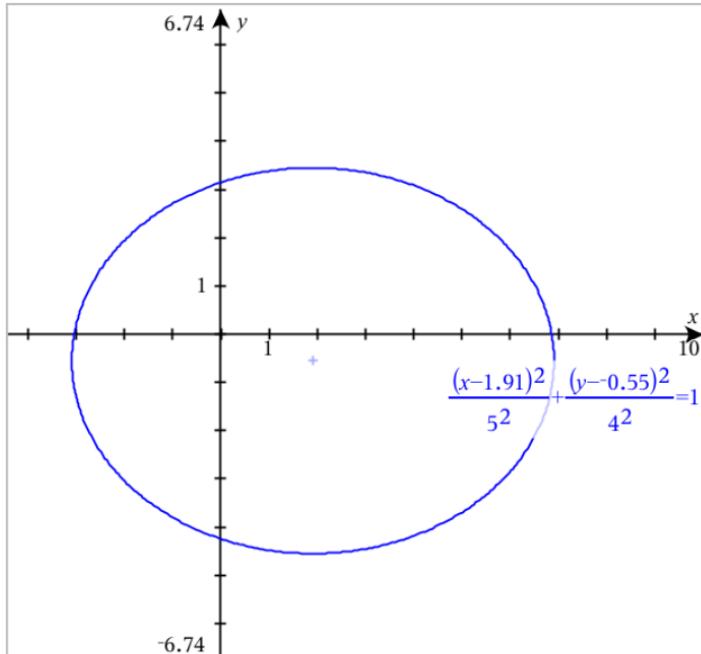
e1		$\frac{(x-1)^2}{5^2} + \frac{(y-2)^2}{4^2} = 1$
----	--	---

- Presione **Ingresar** para graficar la ecuación.



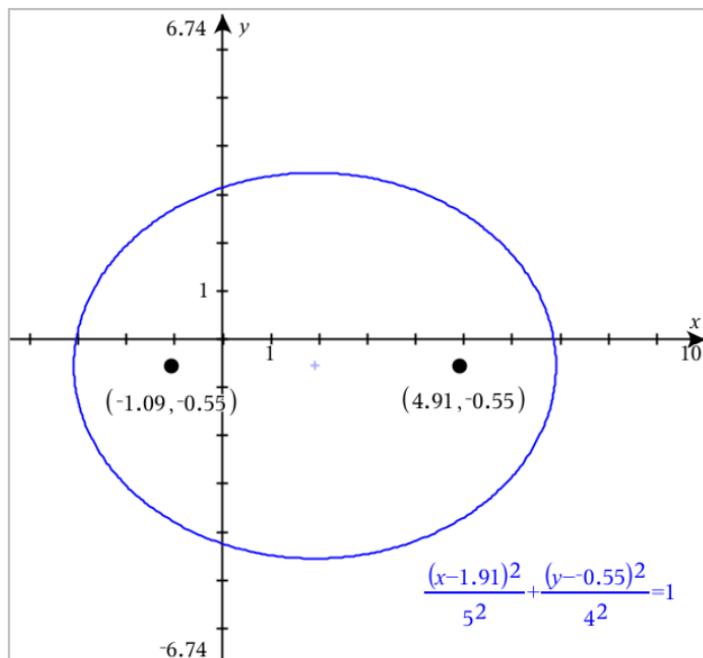
### Cómo explorar una elipse de muestra

1. Arrastre la elipse desde el centro para explorar el efecto de traslación en la ecuación.

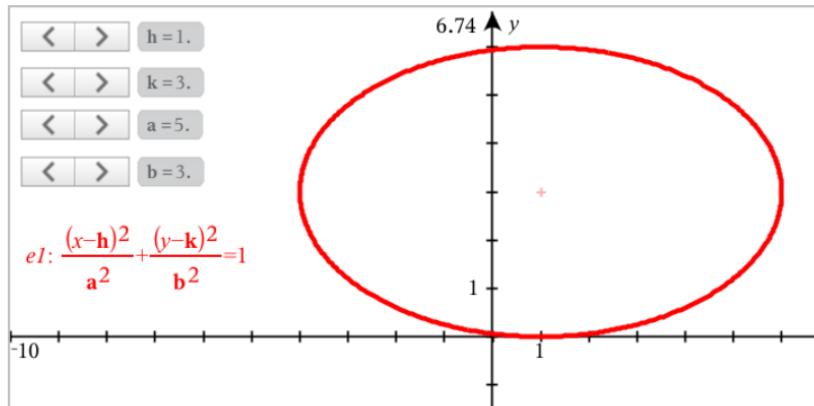


2. Use las herramientas de análisis, como **Analizar gráfico > Analizar las cónicas > Focos** para continuar explorando el gráfico.

**Nota:** El tipo de cónica determina las herramientas de análisis que se pueden utilizar. En el caso de la elipse, puede obtener el centro, los vértices, los focos, los ejes de simetría, las directrices, la excentricidad y los lados rectos.



3. Para explorar la traslación y la dilatación, defina una elipse cónica que use variables para los coeficientes  $h$ ,  $k$ ,  $a$  y  $b$ . Inserte controles deslizantes para variar los parámetros.



### Cómo graficar relaciones

Cómo graficar relaciones está disponible en las páginas de Gráficos y en la ventana analítica de las páginas de Geometría.

Puede definir relaciones usando  $\leq$ ,  $<$ ,  $=$ ,  $>$ , o  $\geq$ . El operador de desigualdad ( $\neq$ ) no es compatible cuando se grafican relaciones.

Tipo de relación	Ejemplos
Ecuaciones y desigualdades equivalentes a $y = f(x)$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>y = \sqrt{x}</math></li> <li><math>y - \sqrt{x} = 1/2</math></li> <li><math>-2*y - \sqrt{x} = 1/2</math></li> <li><math>y - \sqrt{x} \geq 1/2</math></li> <li><math>-2*y - \sqrt{x} \geq 1/2</math></li> </ul>
Ecuaciones y desigualdades equivalentes a $x = g(y)$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>x = \sin(y)</math></li> <li><math>x - \sin(y) = 1/2</math></li> <li><math>x - \sin(y) \geq 1/2</math></li> </ul>
Ecuaciones y desigualdades del polinomio	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>x^2 + y^2 = 5</math></li> <li><math>x^2 - y^2 \geq 1/2 + y</math></li> <li><math>x^3 + y^3 - 6*x*y = 0</math></li> </ul>
Las relaciones anteriores en dominios restringidos por rectángulos	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>y = \sin(x)</math> y <math>-2\pi &lt; x \leq 2\pi</math></li> <li><math>y \leq x^2</math>   <math>y \geq -2</math> y <math>0 \leq x \leq 3</math></li> <li><math>\{x^2 + y^2 \leq 3, y \geq 0\}</math> y <math>x \leq 0</math></li> </ul>

**Nota:** Las restricciones impuestas por una sesión activa en Modo de evaluación podrían limitar los tipos de relaciones que puede graficar.

#### Para graficar una relación:

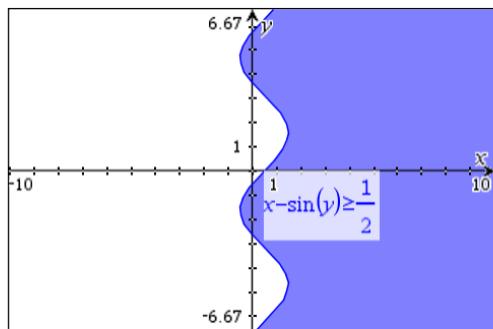
- En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Relación**.



- Escriba una expresión para la relación.



- Presione **Intro** para graficar la relación.



### Sugerencias para graficar relaciones

- ▶ Puede definir rápidamente una relación en la línea de ingreso de una función. Coloque el cursor a la derecha inmediata del signo  $=$  y después presione la tecla **Retroceso**. Se muestra un pequeño menú con los operadores de relaciones y la opción **Relación**. Al elegir del menú, el cursor se coloca en la línea de ingreso de la relación.
- ▶ Puede escribir una relación como un texto en una página de Gráficos y luego arrastrar el objeto del texto sobre cualquier eje. La relación se grafica y se añade al historial de la relación.

### Mensaje de advertencia y error

Condición de error	Información adicional
Entrada de relación no admitida	<p><b>Entrada de relación no admitida</b></p> <p><b>Nota:</b> Se admiten las siguientes entradas de relaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones usando <math>\leq</math>, <math>&lt;</math>, <math>=</math>, <math>&gt;</math>, o <math>\geq</math>.</li> <li>• Relaciones de polinomio en "x" y en "y"</li> <li>• Relaciones equivalentes a <math>y=f(x)</math> o <math>x=g(y)</math> o las desigualdades correspondientes</li> <li>• Las relaciones anteriores en dominios restringidos por rectángulos</li> </ul>
Las restricciones de dominio no se admiten para ciertas clases de relaciones equivalentes a $y=f(x)$ o $x=g(y)$ o las desigualdades correspondientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las relaciones equivalentes a <math>y=f(x)</math> y las desigualdades correspondientes solamente pueden tener restricciones en x</li> <li>• Por ejemplo: <math>y=\sqrt{x}</math> y <math>0 \leq x \leq 1</math> se aceptarán pero no así <math>y=\sqrt{x}</math> y <math>0 \leq y \leq 1</math></li> <li>• Las relaciones equivalentes a <math>x=g(y)</math> y las correspondientes desigualdades solamente pueden tener restricciones en y</li> </ul>

Condición de error	Información adicional
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por ejemplo: <math>x=\sin(y)</math>   <math>-1 \leq y \leq 1</math> funcionará pero no así <math>x=\sin(y)</math>   <math>-1 \leq x \leq 1</math></li> </ul>

## Graficar ecuaciones paramétricas

- En el menú Entrada de gráfico/Editar, seleccione Paramétrico.

Utilice las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para desplazarse por los campos en la línea de ingreso paramétrica.



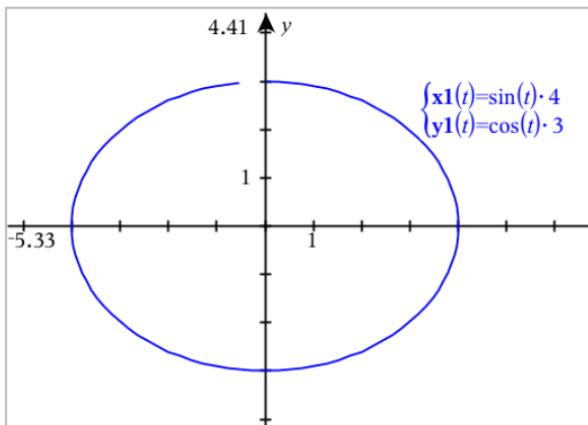
$$\begin{cases} x1(t)= \\ y1(t)= \\ 0 \leq t \leq 6.28 \text{ tstep}=0.13 \end{cases}$$

- Escriba expresiones para  $xn(t)$  y  $yn(t)$ .



$$\begin{cases} x1(t)=\sin(t) \cdot 4 \\ y1(t)=\cos(t) \cdot 3 \\ 0 \leq t \leq 6.28 \text{ tstep}=0.13 \end{cases}$$

- (Opcional) Edite los valores predeterminados para  $tmin$ ,  $tmax$  y  $tstep$ .
- Presione Ingresar.



**Nota:** Para obtener información acerca de los graficadores de ruta, consulte [Cómo explorar gráficos con Graficador de ruta](#).

## Cómo graficar ecuaciones polares

- En el menú Entrada de gráfico/Editar, seleccione Polar.



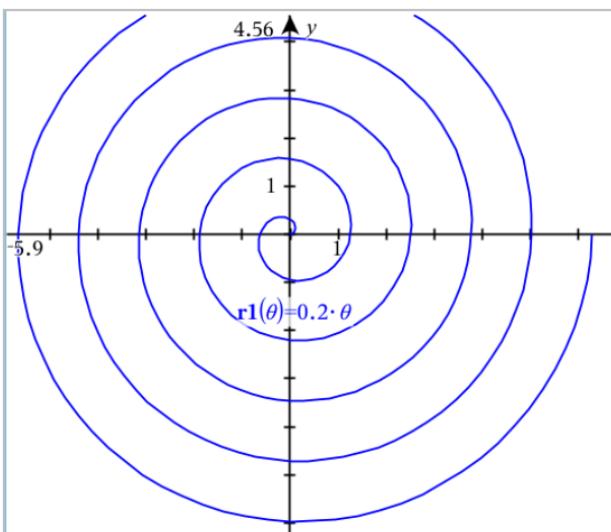
$$\begin{cases} r1(\theta) = \\ 0 \leq \theta \leq 6.28 \quad \theta step = 0.13 \end{cases}$$

2. Escriba una expresión para  $r n(\theta)$ .
3. (Opcional) Edite los valores predeterminados para  $\theta min$ ,  $\theta max$  y  $\theta step$ .



$$\begin{cases} r1(\theta) = .2 \cdot \theta \\ 0 \leq \theta \leq (\pi \cdot 10) \quad \theta step = 0.13 \end{cases}$$

4. Presione Ingresar.



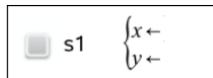
**Nota:** Para obtener información acerca de los graficadores de ruta, consulte [Cómo explorar gráficos con Graficador de ruta](#).

### Cómo graficar un diagrama de dispersión

1. (Opcional) Cree dos variables de lista predefinida que incluyan los valores "x" e "y" que desea graficar. Puede utilizar las aplicaciones Listas y Hojas de cálculo, Calculadora o Notas para crear las listas.

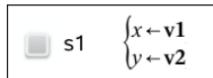
A v1	B v2	C	D
1	2		
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		

2. En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Diagrama de dispersión**. Utilice las teclas de flecha hacia arriba y abajo para moverse entre los campos "x" e "y".



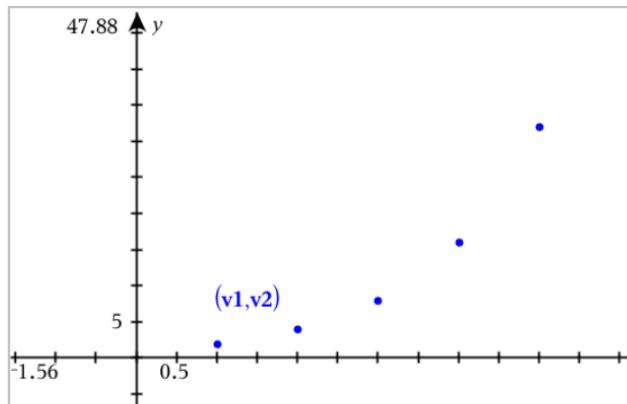
s1       $\left\{ \begin{array}{l} x \leftarrow \\ y \leftarrow \end{array} \right.$

3. Use uno de los siguientes métodos para especificar listas para graficar como "x" y como "y".
- Haga clic en  para seleccionar los nombres de las variables predefinidas de lista.
  - Escriba los nombres de las variables, como **v1**.
  - Escriba las listas como elementos separados por comas entre llaves, por ejemplo: {1,2,3}.



s1       $\left\{ \begin{array}{l} x \leftarrow v1 \\ y \leftarrow v2 \end{array} \right.$

4. Presione **Intro** para graficar los datos y, luego, [haga zoom en el área de trabajo](#) para ver los datos graficados.



## Graficar secuencias

La aplicación de Gráficos le permite graficar dos tipos de secuencias. Cada tipo presenta una plantilla individual para definir la secuencia.

### Cómo definir una secuencia

- En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Secuencia > Secuencia**.



```


$$\begin{cases} u1(n)= \\ \text{Initial Terms:=} \\ 1 \leq n \leq 99 \ nstep=1 \end{cases}$$


```

- Escriba la expresión para definir la secuencia. Actualizar el campo de variable independiente a m+1, m+2, etc., si es necesario.
- Escriba un término inicial. Si la expresión de la secuencia hace referencia a más de un término previo, como  $u1(n-1)$  y  $u1(n-2)$ , (o  $u1(n)$  y  $u1(n+1)$ ), separe los términos con comas.

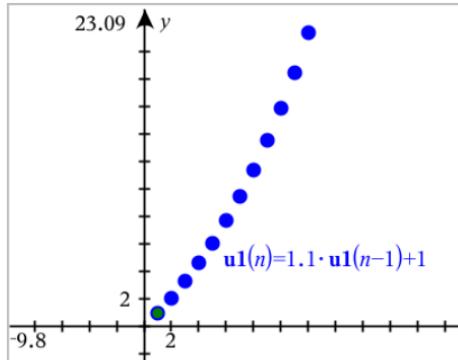


```


$$\begin{cases} u1(n)=1.1 \cdot u1(n-1)+1 \\ \text{Initial Terms:=1} \\ 1 \leq n \leq 99 \ nstep=1 \end{cases}$$


```

- Presione **Ingresar**.



### Definir una secuencia personalizada

Un gráfico de secuencia personalizado muestra la relación entre dos secuencias al graficar una secuencia en el eje X y la otra en el eje Y.

Este ejemplo simula el modelo de depredador/presa de biología.

1. Use las relaciones que se muestran aquí para [definir dos secuencias](#): una para una población de conejos y otra para una población de zorros. [Reemplace los nombres predeterminados de la secuencia por conejo y zorro.](#)

$\begin{cases} \text{rabbit}(n)=\text{rabbit}(n-1) \cdot (1+0.05-0.001 \cdot \text{fox}(n-1)) \\ \text{Initial Terms:=200} \\ 1 \leq n \leq 400 \ nstep=1 \end{cases}$

$\begin{cases} \text{fox}(n)=\text{fox}(n-1) \cdot (1+2.e-4 \cdot \text{rabbit}(n-1)-0.03) \\ \text{Initial Terms:=50} \\ 1 \leq n \leq 400 \ nstep=1 \end{cases}$

0.05 = la tasa de crecimiento de conejos si no hay zorros

0.001 = la tasa de la muerte de conejos por parte de los zorros

0.0002 = la tasa de crecimiento de los zorros si hay conejos

0.03 = la tasa de la muerte de zorros si no hay conejos

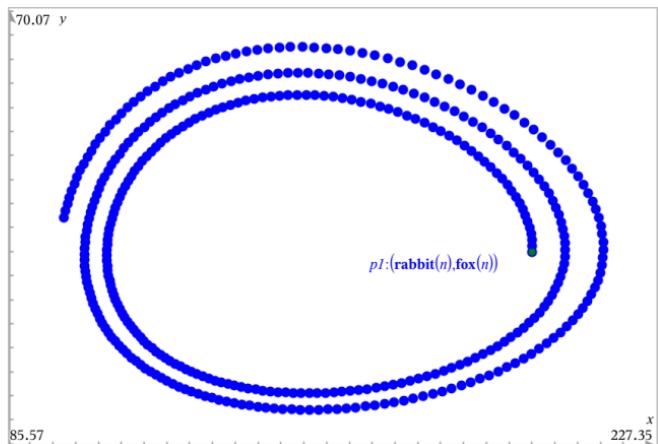
**Nota:** Si desea ver los gráficos de las dos secuencias, [haga un acercamiento en la ventana](#) de acuerdo con la configuración **Ajuste de acercamiento**.

2. En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Secuencia > Personalizar**.
3. Especifique las secuencias de **conejo** y **zorro** para graficar en los ejes X y Y, respectivamente.

p1  $\begin{cases} x \leftarrow \text{rabbit}(n) \\ y \leftarrow \text{fox}(n) \\ 1 \leq n \leq 400 \ nstep=1 \end{cases}$

4. Presione **Ingresar** para crear el gráfico personalizado.

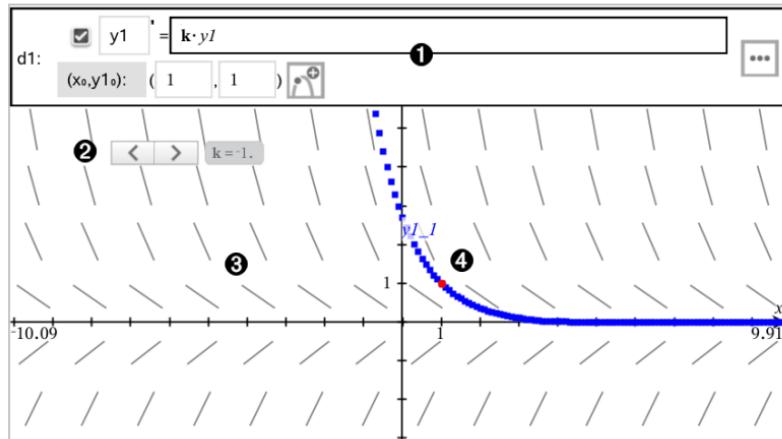
5. Haga un acercamiento en la ventana de acuerdo con la configuración **Ajuste e acercamiento**.



6. Puede explorar el gráfico personalizado si arrastra el punto que representa el término inicial.

### Cómo graficar ecuaciones diferenciales

Puede estudiar ecuaciones diferenciales lineales y no lineales, así como sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO), incluyendo modelos logísticos y ecuaciones de Lotka-Volterra (modelos de predador-presa). También puede graficar los campos de pendiente y dirección con implementaciones interactivas de los métodos de Euler y Runge-Kutta.



①

Línea de entrada de EDO:

- Identificador **y1** de EDO

- La expresión **k·y1** define la relación
- Campos **(1,1)** para especificar la condición inicial
- Botones para agregar condiciones iniciales y configurar los parámetros del gráfico

**②** Dispositivo deslizante para variar el coeficiente k de EDO

**③** Campo de pendientes

**④** Una curva de solución que pasa a través de la condición inicial

#### Para graficar una ecuación diferencial:

1. En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Ec Dif.**

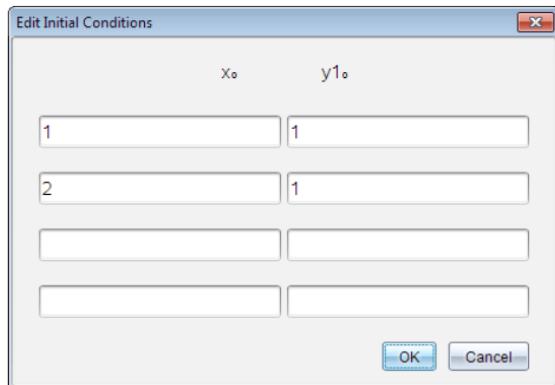
A la EDO se le asigna en forma automática un identificador, como "y1".

2. Muévase al campo de relación e introduzca la expresión que define la relación. Por ejemplo, puede introducir  $-y1+0.1*y1*y2$ .

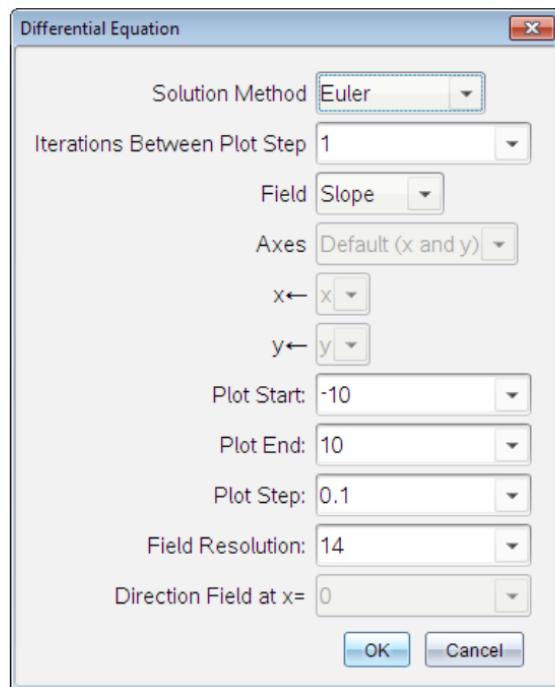
3. Introduzca la condición inicial para el valor independiente  $x_0$  y para  $y1_0$ .

**Nota:** Los valores  $x_0$  son comunes para todas las EDO en un problema, pero solo se pueden introducir o modificar en la primera EDO.

4. (Opcional) Si desea estudiar varias condiciones iniciales para la EDO actual, haga clic en el botón Agregar condiciones iniciales e introduzca las condiciones.



5. Haga un puntero en Editar parámetros para establecer los parámetros del gráfico. Seleccione un Método de solución numérico y luego establezca los parámetros adicionales. Puede cambiar estos parámetros en cualquier momento.



6. Haga clic en **OK**.
7. Para introducir EDO adicionales, presione la flecha hacia abajo para mostrar el siguiente campo de editar EDO.

A medida que se desplaza a través de las EDO definidas, el gráfico se actualiza para mostrar los cambios. Una solución para la EDO se grafica para cada CI que se especifica para cada EDO mostrada (seleccionada mediante una casilla de verificación).

## Resumen de configuraciones de ecuaciones diferenciales

Método de solución	Selecciona Euler o Runge-Kutta como el método de solución numérica.
Iteraciones entre pasos del gráfico	Exactitud computacional para el método de solución de Euler únicamente. Debe ser un valor entero $>0$ . Para restaurar el valor predeterminado, seleccione la flecha hacia abajo y seleccione <b>Predeterminado</b> .
Tolerancia de error	Exactitud computacional para el método de solución de Runge-Kutta únicamente. Debe ser un valor de punto flotante $\geq 1 \times 10^{-14}$ . Para restaurar el valor predeterminado, seleccione la flecha hacia abajo y seleccione <b>Predeterminado</b> .
Campo	<b>Ninguno:</b> ningún campo está graficado. Disponible para cualquier número de EDO, pero se requiere si tres o más EDO de primer grado están activas. Grafica una combinación de la solución y/o de los valores de una o más EDO (de acuerdo con las configuraciones de <b>Ejes</b> establecidas por el usuario). <b>Pendiente:</b> traza un campo que representa la familia de soluciones para una sola EDO de primer grado. Exactamente una EDO debe estar activa. Configura los <b>Ejes</b> en <b>Predeterminado (x e y)</b> . Configura el eje horizontal para x (la variable independiente). Configura el eje vertical para y (la solución de EDO). <b>Dirección:</b> traza un campo en el plano de la fase y representa la relación entre una solución o valores de un sistema de EDO de 1.º-grado (según se especifica en la configuración <b>Ejes personalizados</b> ). Exactamente dos EDOs deben estar activas.
Ejes	<b>Predeterminados (x e y):</b> grafica x en el eje x e y (las soluciones de las ecuaciones diferenciales activas) en el eje y. <b>Personalizar:</b> Permite seleccionar los valores que se graficarán en los ejes x e y respectivamente. Las entradas válidas incluyen: <ul style="list-style-type: none"><li>• x (la variable independiente)</li><li>• y1, y2 y cualquier identificador definido en el editor de EDO</li><li>• y1', y2' y cualquier derivada definida en el editor de EDO</li></ul>
Inicio del gráfico	Configura el valor de la variable independiente en el cual inicia el gráfico de la solución.
Fin del gráfico	Configura el valor de la variable independiente en el cual se detiene el gráfico de la solución.
Paso del gráfico	Configura el incremento de la variable independiente para graficar los valores.

---

<b>Resolución de campo</b>	Configura el número de columnas de campo que crean elementos (segmentos de línea) utilizado para dibujar un campo de pendiente o de dirección. Solo se puede cambiar este parámetro si <b>Campo = Dirección o Pendiente</b> .
<b>Campo de direcciones no válido en x=</b>	Configura el valor de la variable independiente al cual se dibuja el campo de dirección cuando se grafican ecuaciones no autónomas (aquellas que se refieren a x). Se ignora cuando se grafican ecuaciones autónomas. Solo se puede cambiar este parámetro si <b>Campo = Dirección</b> .

---

## **Cómo ver tablas en la aplicación de Gráficos**

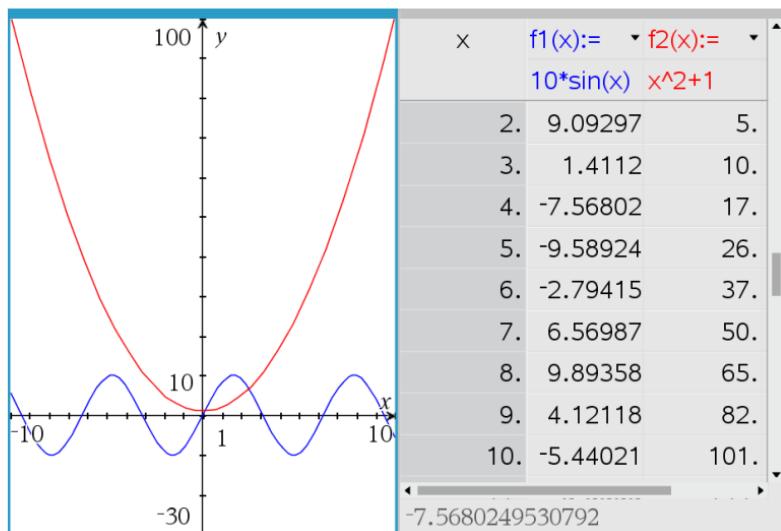
Puede mostrar una tabla de valores para cualquier relación definida en el problema actual.

**Nota:** Para obtener detalles sobre cómo utilizar tablas e instrucciones sobre cómo acceder a las tablas desde la aplicación de Listas y Hoja de cálculo, consulte el capítulo [Cómo trabajar con tablas](#).

### **Cómo mostrar una tabla**

- En el menú **Tabla**, seleccione **Pantalla -dividida Tabla**.

La tabla se muestra con columnas de valores para las relaciones definidas actualmente.



Para cambiar la relación que se muestra en una columna, haga clic en la flecha en la celda superior de la columna y, luego, seleccione el nombre de la relación.

## Cómo ocultar la tabla

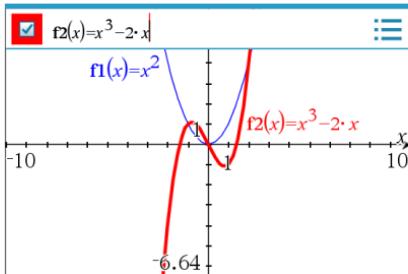
- En el menú **Tabla**, seleccione **Quitar tabla**.

## Cómo editar relaciones

1. Haga doble clic en el gráfico para que su expresión aparezca en la línea de ingreso.

— o —

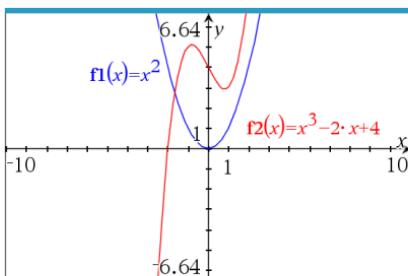
Muestre el menú de contexto del gráfico y, luego, haga clic en **Editar Relación**.



2. Modifique las expresiones según resulte necesario.



3. Presione **enter** para graficar la función revisada.



## Cómo renombrar una relación

Cada tipo de relación cuenta con una convención de asignación de nombres predeterminada. Por ejemplo, el nombre predeterminado para las funciones es  $f_1(x)$ . (El número representado mediante  $n$  aumenta a medida que crea más funciones). Puede reemplazar el nombre predeterminado con el nombre de su elección.

**Nota:** Si desea utilizar un nombre personalizado como convención, debe ingresararlo manualmente para cada función.

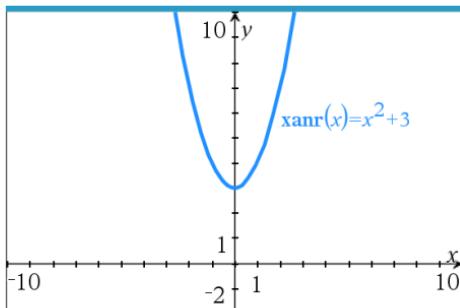
1. En la línea de ingreso, borre el nombre existente. Por ejemplo, borre " $f_1$ " de " $f_1(x)$ ". Puede utilizar las teclas de flecha derecha e izquierda para posicionar el cursor.



2. Escriba el nombre de reemplazo.

3. Si está definiendo una nueva relación, coloque el cursor después del signo = y escriba la expresión.

4. Presione **Ingresar** para graficar la relación con su nuevo nombre.



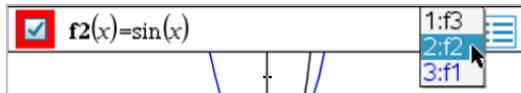
### Acceder al Historial de gráficos

Para cada problema, el software almacena un historial de relaciones definidas en la aplicación de Gráficos y en la vista de Gráficos en 3D, como gráficos de función de **f1** a **f99** y los gráficos de función en 3D de **z1** a **z99**. Puede ver y editar estos elementos utilizando un botón en la línea de ingreso.

#### Cómo ver el historial

1. Presione **Ctrl+G** para ver la línea de ingreso.
2. Haga clic en el botón **Menú del historial** en la línea de ingreso.

Se muestra el menú. A medida que apunta cada elemento, su expresión aparece en la línea de ingreso.



3. Seleccione el nombre de la relación que desea ver o editar.
4. (Opcional) En la línea de ingreso, utilice las teclas de flecha hacia arriba o abajo para desplazarse a través de las relaciones definidas del mismo tipo.

#### Cómo ver el historial de tipos específicos de relaciones

Utilice este método cuando desee ver o editar una relación definida que no aparezca en el Menú del historial.

1. En el menú **Entrada de gráfico / Editar**, haga clic en el tipo de relación. Por ejemplo, haga clic en **Polar** para ver la línea de ingreso de la siguiente relación Polar disponible.
2. Haga clic en el botón **Menú del historial** o utilice las teclas de flecha hacia arriba o abajo para desplazarse a través de las relaciones definidas del mismo tipo.

## **Cómo hacer zoom o cambiar la escala en el área de trabajo de Gráficos**

Cambiar el tamaño en la aplicación de Gráficos solo afecta a los gráficos, diagramas y objetos que se encuentren en la vista de Gráficos. No afecta a los objetos en la vista subyacente de Geometría plana.

### **Cómo cambiar el tamaño arrastrándolo a lo largo de un eje**

- ▶ Para cambiar la escala de los ejes x e y proporcionalmente, arrastre una marca de cualquiera de los ejes.
- ▶ Para cambiar la escala de uno de los ejes solamente, mantenga presionado **Mayús** y arrastre una marca del eje.

### **Cómo hacer zoom utilizando una herramienta de Zoom**

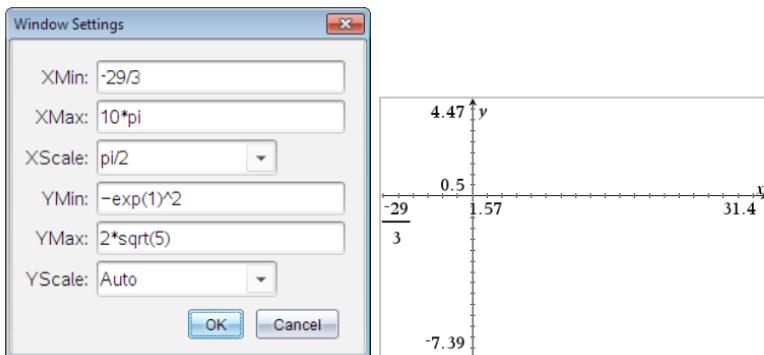
- ▶ En el menú **Ventana / Zoom**, seleccione una de las herramientas.
  - **Zoom - Cuadro** (Haga clic en dos esquinas de un cuadro para definir el área a mostrar).
  - **Zoom - Acercamiento**
  - **Zoom - Alejamiento**

### **Cómo hacer zoom para lograr la configuración predeterminada**

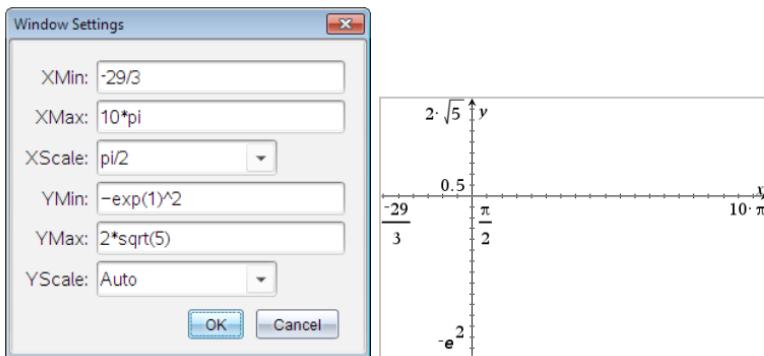
- ▶ En el menú **Ventana / Zoom**, seleccione una de las configuraciones de Zoom predeterminadas.
  - **Zoom - Estándar**
  - **Zoom - Cuadrante 1**
  - **Zoom - Usuario estándar**
  - **Zoom - Trigonométrico estándar**
  - **Zoom - Datos estándar**
  - **Zoom - Ajuste**

### **Cómo introducir las configuraciones de ventana personalizada**

1. En el menú **Ventana / Zoom**, seleccione **Configuración de la ventana**.
2. Introduzca un valor por cada configuración. Puede utilizar expresiones para entradas exactas, como se muestra a continuación.



En los productos TI-Nspire™, se conserva la entrada fraccionarial de la forma en que aparece. Otras entradas exactas se reemplazarán con el resultado evaluado.



En los productos TI-Nspire™ CAS, se conservan las entradas fraccionales y otras entradas exactas.

## Personalizar el área de trabajo de gráficos

### Cómo insertar una imagen en el segundo plano

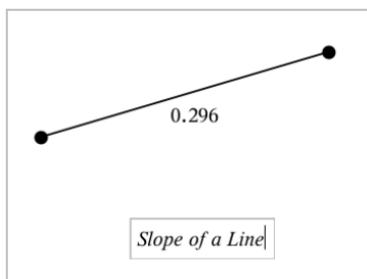
Puede [insertar una imagen](#) en el segundo plano de una página de Gráficos o Geometría.

1. En el menú **Insertar**, haga clic en **Imagen**.
2. Navegue hasta la imagen que desea insertar, selecciónela y haga clic en **Abrir**.

### Cómo agregar un objeto de texto al área de trabajo

Utilice la herramienta de Texto para añadir valores numéricicos, fórmulas, observaciones u otra información explicativa al área de trabajo de Gráficos. Puede graficar una ecuación que se introdujo como texto (como "x=3").

1. En el menú **Acciones**, haga clic en **Texto**.
2. Haga clic en la ubicación del texto.
3. Escriba el texto en el cuadro que aparece y luego presione **Intro**.



Para mover el objeto de texto, arrástrelo. Para editar el texto, haga doble clic en él. Para borrar un objeto de texto, muestre su menú contextual y seleccione **Eliminar**.

#### Cómo cambiar los atributos de un texto numérico

Si introduce un valor numérico como texto, puede bloquearlo o configurar su formato y la precisión que muestra.

1. En el menú **Acciones**, seleccione **Atributos**.
2. Haga clic en el texto numérico para mostrar la lista de atributos.
3. Presione **▲** y **▼** para desplazarse en la lista.
4. En cada ícono de atributo, presione **◀** o **▶** para desplazarse entre las opciones. Por ejemplo, seleccione del **0** al **9** como la precisión.
5. Presione **Intro** para aplicar los cambios.
6. Presione **Esc** para cerrar la herramienta Atributos.

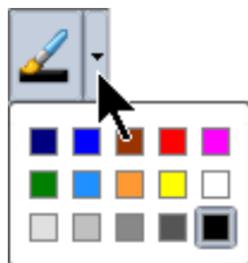
#### Cómo mostrar la cuadrícula

De forma predeterminada, no se muestra la cuadrícula. Puede elegir que se muestre como puntos o líneas.

- En el menú de **Vista**, seleccione **Cuadrícula** y, luego, **Cuadrícula de puntos**, **Cuadrícula milimétrica** o **Sin cuadrícula**.

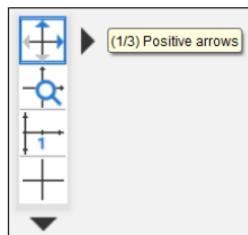
#### Cómo cambiar el color de la cuadrícula

1. En el menú de **Acciones**, elija **Seleccionar > Cuadrícula** (disponible solo cuando aparece la cuadrícula).
- La cuadrícula parpadea para mostrar que ha sido seleccionada.
2. Haga clic en la flecha hacia abajo junto al botón **Color** y seleccione un color para la cuadrícula.



### Cambiar la apariencia de los ejes de gráficos

1. En el menú **Acciones**, haga clic en **Atributos**.
2. Haga clic en cualquiera de los dos ejes.
3. Presione **▲** y **▼** para desplazarse al atributo deseado y, luego, presione **◀** y **▶** para elegir la opción a aplicar.

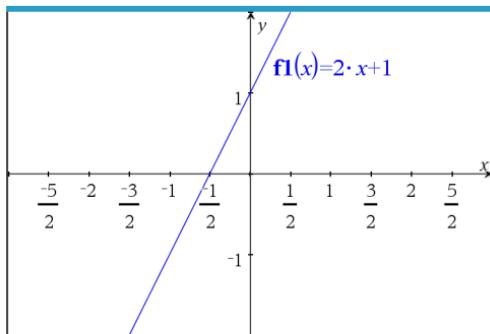
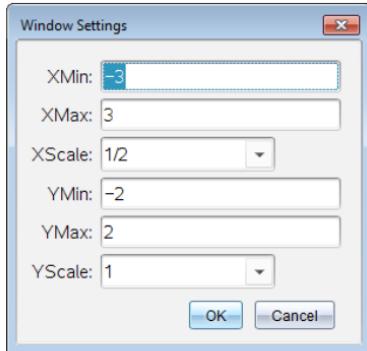


**Nota:** Para ocultar los ejes u ocultar o mostrar selectivamente el valor final de un solo eje, utilice la herramienta [Ocultar/Mostrar](#).

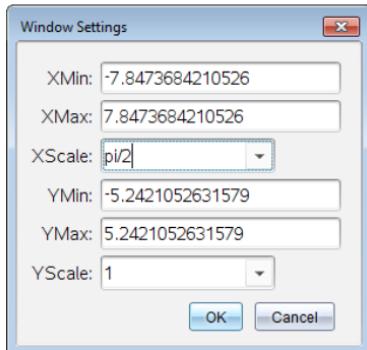
Para mostrar varias etiquetas de marcas de comprobación, seleccione la opción **Varias etiquetas**.



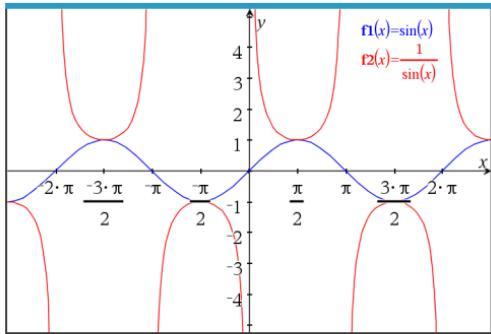
Las diversas etiquetas solo se muestran si caben en los ejes de manera horizontal y vertical. De ser necesario, ajuste los valores en el cuadro de diálogo **Ventana/Zoom > Configuración de ventana**.



**Solo Aritmética exacta y CAS:** Puede cambiar las etiquetas de marcas de verificación para mostrar múltiplos de Pi, números radicales y otros valores exactos si edita los valores de **Escala X** o **Escala Y** en el cuadro de diálogo de la **Configuración de Ventana/Zoom**. Vea el ejemplo siguiente.



**Nota:**  $\text{pi}/2$  se convertirá en  $\pi/2$  después de hacer clic en **Aceptar**.



**Nota:** Para obtener información acerca de los graficadores de ruta, consulte [Cómo explorar gráficos con Graficador de ruta](#).

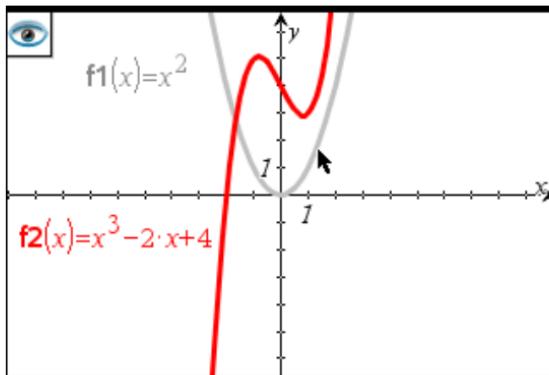
### Cómo ocultar y mostrar elementos en la aplicación de Gráficos

La herramienta Ocultar/Mostrar revela objetos que ha seleccionado anteriormente como ocultos y le permite seleccionar qué objetos mostrar u ocultar.

**Nota:** Si oculta un gráfico, su expresión se marcará automáticamente como oculta en el [histórico de gráficos](#).

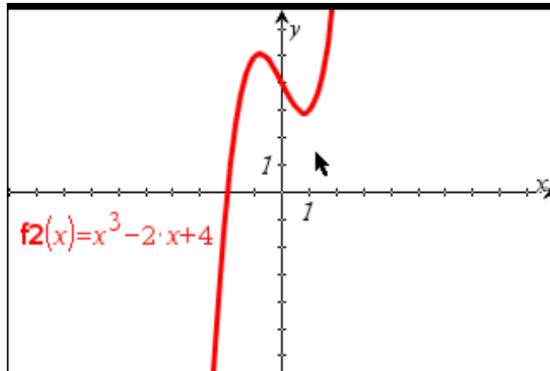
1. En el menú **Acciones**, seleccione **Ocultar/Mostrar**.

La herramienta Ocultar/Mostrar aparece en la parte superior del área de trabajo, y ahora los objetos ocultos (si los hubiera) se muestran atenuados.



2. Haga clic en los objetos para cambiar su estado de oculto/visible. Puede ocultar los gráficos, objetos geométricos, texto, etiquetas, mediciones y los valores finales de un solo eje.
3. Presione **Esc** para completar sus selecciones y cerrar la herramienta.

Todos los objetos que seleccionó como ocultos desaparecen.



4. Para ver temporalmente los objetos ocultos o para restaurarlos como objetos que se muestran, abra la herramienta Ocultar/Mostrar.

### **Atributos condicionales**

Puede hacer que los objetos se oculten, se muestren y cambien de color de manera dinámica, en función de condiciones especificadas como "`r1< r2`" o "`sen(a1)>=cos(a2)`".

Por ejemplo, puede que desee ocultar un objeto en función a una medida que cambió y que está asignada a una variable, o quizás desee cambiar el color de un objeto en función del resultado de "Calcular" un valor asignado a una variable.

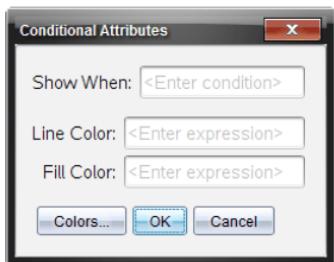
Es posible asignar comportamiento condicional a objetos o grupos en las vistas Graficar, Geometría plana y Graficar en 3D.

#### **Cómo configurar los atributos condicionales de un objeto**

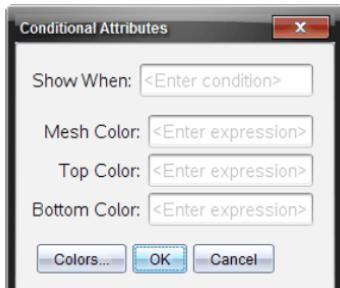
Para establecer las condiciones de un objeto seleccionado, puede usar el menú de contexto o puede activar la herramienta Configurar condiciones en el menú **Acciones** y después seleccionar el objeto. Estas instrucciones describen el uso del menú de contexto.

1. Seleccione el objeto o grupo.
2. Muestre el menú de contexto del objeto y haga clic en **Condiciones**.

Se muestran los atributos condicionales.



Para objetos en 2D



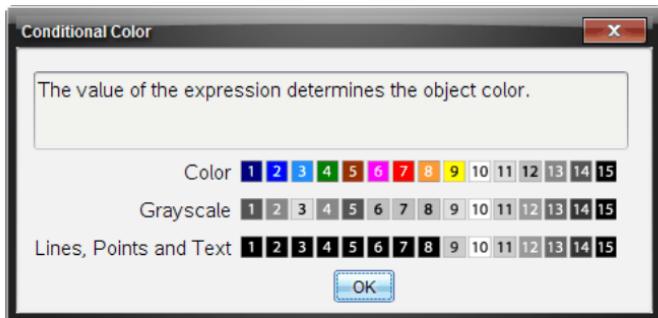
Para objetos en 3D

- (Opcional): En el campo **Mostrar cuando**, introduzca una expresión que especifique las condiciones durante las que se mostrará el objeto. Cuando no se cumpla la condición, el objeto estará oculto.

Para especificar la tolerancia, use condicionales compuestas en el campo de entrada **Mostrar cuando**. Por ejemplo, **área>=4 y área<=6**.

**Nota:** Si necesita ver temporalmente los objetos ocultos de manera condicional, haga clic en **Acciones > Ocultar/Mostrar**. Para regresar a la vista normal, presione **ESC**.

- (Opcional): Introduzca los nombres o las expresiones que evalúan a los números en los campos de color correspondientes, como **Color de línea** o **Color de malla**. Para ver un mapa de los valores de color, haga clic en el botón **Colores**.



Mapa de valores para colores condicionales

- Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo Atributos condicionales para aplicar las condiciones.

## Cómo calcular un Área acotada

**Nota:** Para evitar resultados inesperados al usar esta función, asegúrese de que la [configuración de documento](#) para "Formato real o complejo" esté establecida en Real.

Para calcular el área entre curvas, cada curva debe:

- Ser una función de x.
  - o -
- Una ecuación en la forma de  $y=$ , incluyendo ecuaciones de  $y=$  definidas mediante un cuadro de texto o una plantilla de ecuación cónica.

### Cómo definir y sombrear el área

1. Desde el menú **Analizar gráfico**, seleccione **Área acotada**.

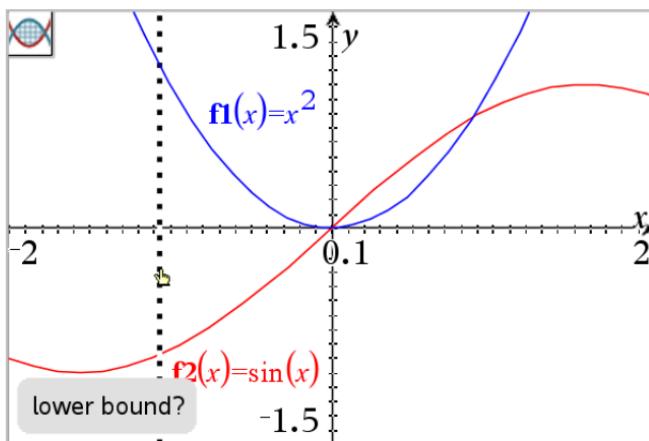
Si están disponibles exactamente dos curvas apropiadas, se seleccionarán automáticamente y podrá omitir los pasos hasta el número 3. De lo contrario, se le solicitará seleccionar dos curvas.

2. Haga clic en dos curvas para seleccionarlas.

- o -

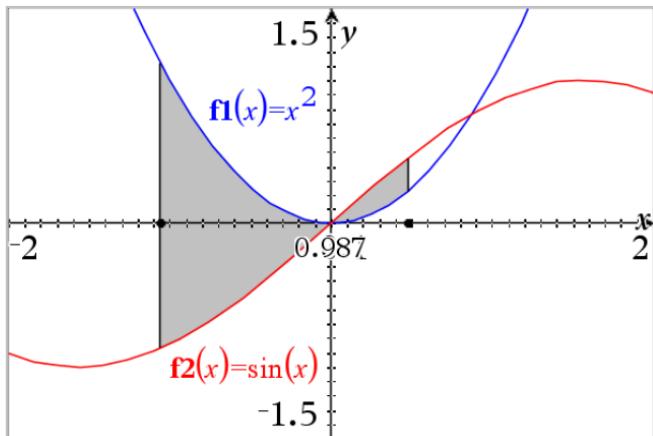
Haga clic en una curva y en el eje x.

Se le solicitará que establezca el límite inferior y el límite superior.



3. Haga clic en dos puntos para definir los límites. De manera opcional, puede escribir dos valores numéricos.

El área se convierte en sombreada y aparece el valor del área. El valor es no negativo siempre, independientemente de la dirección del intervalo.



### Cómo trabajar con áreas sombreadas

Al cambiar los límites o redefinir las curvas, el sombreado y el valor de área se actualizan.

- Para cambiar el límite inferior o el límite superior, arrástrelo o escriba las nuevas coordenadas del límite. No puede mover un límite que reside en una intersección. Sin embargo, el punto se mueve automáticamente a medida que usted edita o manipula las curvas.
- Para redefinir una curva, manipúlela arrastrando o editando su expresión en la línea de ingreso.

Si un extremo estaba colocado originalmente en una intersección y las funciones redefinidas ya no lo intersecan, el sombreado y el valor del área desaparecerán. Si redefine las funciones de modo que haya un punto de intersección, el sombreado y el valor del área volverán a aparecer.

- Para eliminar u ocultar el área sombreada o para cambiar su color y otros atributos, muestre el menú de contexto.
  - Windows®: Haga clic con el botón secundario sobre el área con sombra.
  - Mac®: Mantenga **⌘** y haga clic sobre el área con sombra.
  - Dispositivo portátil: Mueva el cursor hacia el área con sombra y presione **ctrl** .

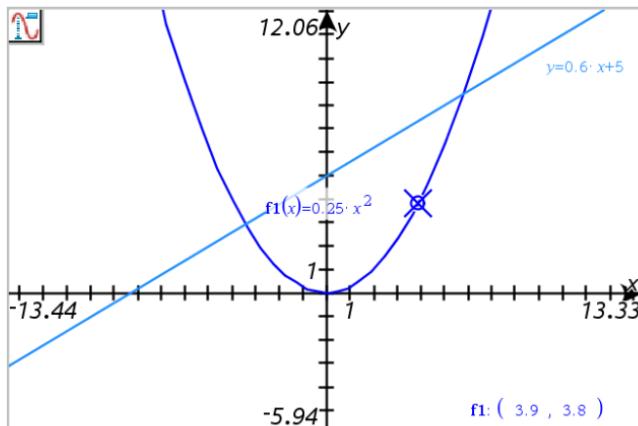
### Trazar un gráfico o diagrama

La herramienta Trazado de gráfico permite mover un cursor de trazado sobre los puntos de un gráfico o diagrama y muestra la información sobre los valores.

### Cómo trazar gráficos específicos

1. En el menú **Trazar**, seleccione **Trazado de gráfico**.

La herramienta de Trazado de gráfico aparece en la parte superior del área de trabajo, aparece el cursor de trazado y las coordenadas del cursor se muestran en la esquina inferior derecha.



2. Cómo explorar un gráfico o diagrama:

- Haga un punteo en un gráfico o diagrama para mover el cursor de trazado hacia ese punto.
- Presione  $\blacktriangleleft$  o  $\triangleright$  para colocar el cursor en el gráfico o diagrama actual. La pantalla se desplaza automáticamente para mantener el cursor a la vista.
- Presione  $\blacktriangleup$  o  $\blacktriangledown$  para alternar entre los gráficos mostrados.
- Haga clic en el cursor de trazado para crear un punto persistente. También puede ingresar un valor independiente específico para desplazar el cursor de trazado hacia ese valor.

3. Para detener el trazado, presione Esc.

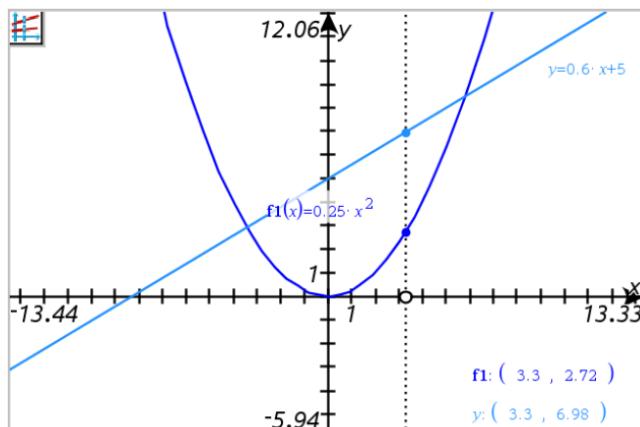
### Cómo trazar todos los gráficos

La herramienta Trazar todo permite el trazado de varias funciones simultáneamente. Con varias funciones graficadas en el área de trabajo, siga los pasos siguientes:

**Nota:** La herramienta Trazar todo solo realiza el trazado de gráficos de funciones y no de diagramas de otras relaciones (polares, paramétrico, dispersión, secuencia).

1. En el menú **Trazar**, seleccione **Trazar todo**.

La herramienta Trazar todo aparece en el área de trabajo, una línea vertical indica el valor  $x$  en el trazado, y las coordenadas de cada punto trazado se muestran en la esquina inferior derecha.



2. Para explorar los gráficos:

- Haga clic en un punto en el eje  $x$  para desplazar todos los puntos de trazado a ese valor  $x$ .
- Presione  $\blacktriangleleft$  o  $\triangleright$  para colocar los puntos de trazado en todos los gráficos.

3. Para detener el trazado, presione **Esc**.

#### Cómo cambiar el paso de trazado

1. En el menú **Trazar**, seleccione **Paso de trazado**.



2. Seleccione Automático o ingrese un tamaño de paso específico para trazar.

#### Introducción a los objetos geométricos

Las Herramientas de geometría son accesibles tanto en las aplicaciones de Gráficos así como en la de Geometría. Usted puede utilizar estas herramientas para dibujar e investigar objetos como puntos, líneas y formas.

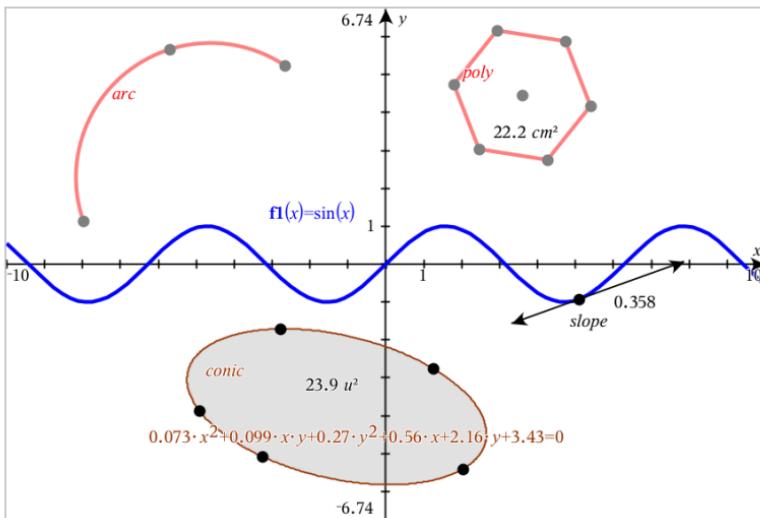
- La vista de gráfica muestra el área de trabajo de los Gráficos superpuesta al área de trabajo de Geometría. Usted puede seleccionar, medir y modificar objetos en ambas áreas de trabajo.

- La vista de Geometría Plana muestra sólo los objetos creados en la aplicación Geometría.

## Objetos Creados en la Aplicación de Gráficos

Los Puntos, líneas y formas creadas en la aplicación de Gráficos son objetos analíticos.

- Todos los puntos que definen estos objetos se encuentran en las coordenadas x, y del plano cartesiano. Los objetos creados aquí sólo son visibles en la aplicación de Gráficos. El cambio en la escala de los ejes afecta la apariencia de los objetos.
- Usted puede visualizar y editar las coordenadas de cualquier punto de un objeto.
- Usted puede visualizar la ecuación de una línea, línea de tangente, forma de un círculo o de un cónica geométrica creada en la aplicación Gráficos.



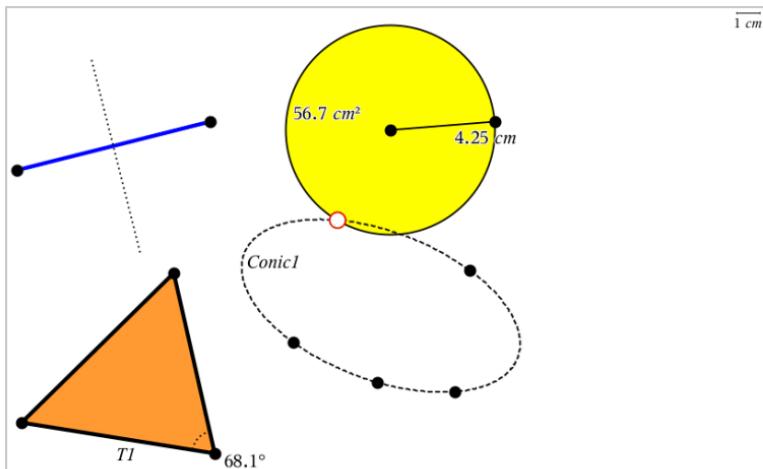
El arco circular y el polígono se crearon en la aplicación de Geometría. La onda senoidal y la cónica se crearon en la aplicación de Gráficos.

## Objetos creados en la aplicación de Geometría

Puntos, líneas y formas creadas en la aplicación de Geometría no son objetos de análisis.

- Los puntos que definen estos objetos no residen en el plano cartesiano. Los objetos creados aquí son visibles en ambas aplicaciones Gráficos y Geometría, pero no se ven afectados por los cambios en los ejes x, y de los Gráficos.
- Usted no puede obtener las coordenadas de los puntos de un objeto.

- Usted no puede mostrar la ecuación de un objeto geométrico creado en la aplicación de Geometría.



## Cómo crear puntos y líneas

Al crear un objeto, la imagen de una herramienta aparece en el área de trabajo (por ejemplo, Segmento ). Para cancelar, presione **ESC**. Para activar el etiquetado automático de ciertos objetos, consulte *Lo que debe saber* en este capítulo.

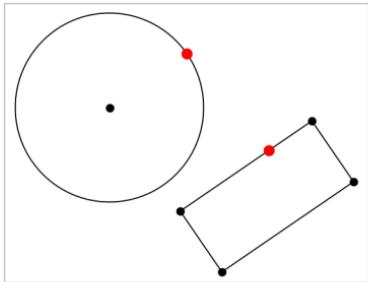
### Cómo crear un punto en el área de trabajo

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Punto**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Punto**).
2. Haga clic en una ubicación para crear el punto.
3. (Opcional) Etiquete el punto.
4. Arrastre un punto para moverlo.

### Cómo crear un punto en un gráfico u objeto

Puede crear un punto en una línea, un segmento, un rayo, un eje, un vector, un círculo, un segmento o un eje.

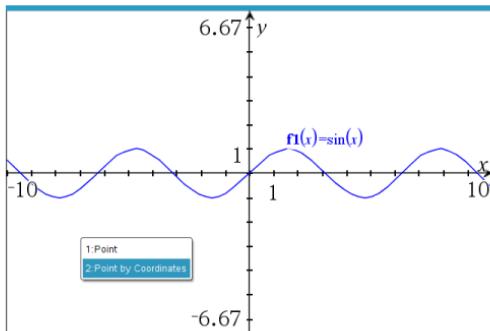
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Punto en**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Punto en**).
2. Haga clic en el gráfico u objeto en el que desea crear el punto.
3. Haga clic en una ubicación en el objeto para colocar el punto.



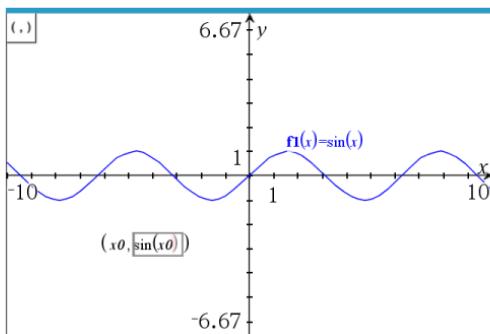
### Cómo crear un punto dinámico en un gráfico

Puede crear un punto dinámico en una gráfica con Punto por coordenadas.

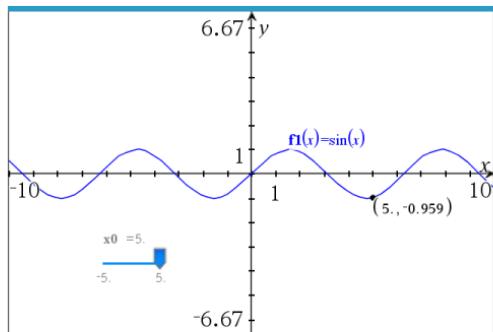
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Punto por coordenadas**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Punto por coordenadas** o presione **P** y seleccione **Punto por coordenadas**).



2. Ingrese las variables o expresiones para una o las dos coordenadas.



3. Use el deslizador que se crea para mover el punto en el gráfico.

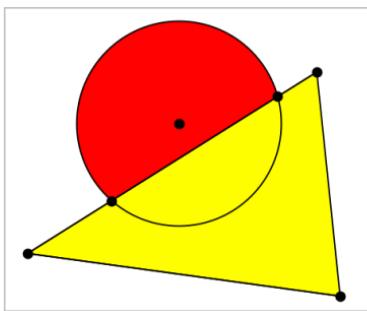


El punto mostrará las coordenadas reales. Si pasa el cursor sobre una coordenada, esta mostrará la variable o expresión.

Para editar el punto, haga doble clic en la coordenada de la etiqueta. Cualquier variable o expresión que se haya ingresado anteriormente se conservará.

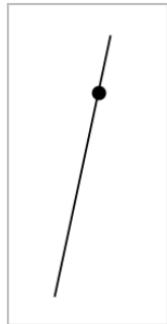
### Cómo identificar los puntos de intersección

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Puntos de intersección**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Puntos de intersección**).
2. Haga clic en dos objetos que se cruzan para añadir puntos en sus intersecciones.



### Cómo crear una línea

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Línea**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Línea**).
2. Haga clic en una ubicación para definir un punto en la línea.
3. Haga clic en una segunda ubicación para definir la dirección de la línea y la longitud de su parte visible.



4. Para mover una línea, arrastre su punto de identificación. Para rotarla, arrastre cualquier punto, menos el punto de identificación o los extremos. Para extender su parte visible, arrástrela de cualquier extremo.

#### Cómo crear un segmento

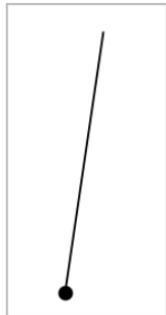
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Segmento**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Segmento**).
2. Haga clic en dos ubicaciones para definir los puntos del extremo del segmento.



3. Para mover un segmento, arrastre cualquier punto en el segmento que no sea un punto del extremo. Para manipular la dirección o la longitud, arrastre cualquier punto del extremo.

#### Cómo crear un rayo

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Rayo**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Rayo**).
2. Haga clic en una ubicación para definir el punto del extremo del rayo.
3. Haga clic en una segunda ubicación para definir la dirección.

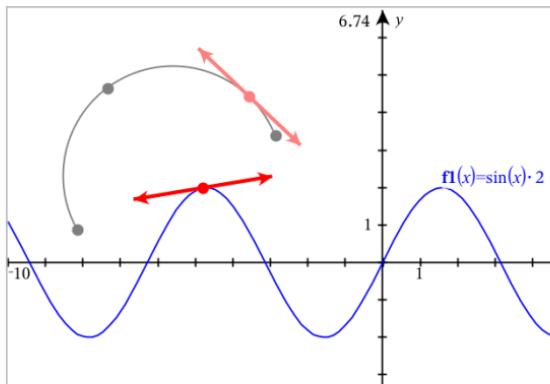


Para mover un rayo, arrastre su punto de identificación. Para girarlo, arrastre cualquier punto, menos el punto de identificación o el extremo. Para extender su parte visible, arrástrela del extremo.

### Cómo crear una tangente

Puede crear una línea tangente en un punto específico en un objeto geométrico o gráfico de función.

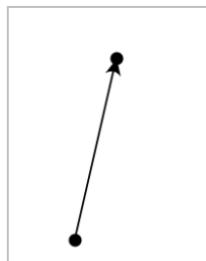
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Tangente**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Tangente**).
2. Haga clic en el objeto para seleccionarlo.
3. Haga clic en una ubicación en el objeto para crear la tangente.



4. Para mover una tangente, arrástrela. Permanece vinculada al objeto o gráfico.

## Cómo crear un vector

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Vector**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Vector**).
2. Haga clic en una ubicación para establecer el punto inicial del vector.
3. Haga clic en una segunda ubicación para especificar la dirección y la magnitud y completar el vector.

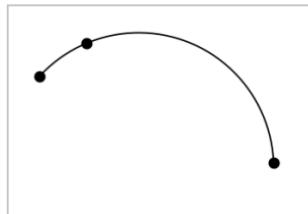


4. Para mover un vector, arrastre cualquier punto distinto del punto del extremo. Para manipular la magnitud o la dirección del vector, arrastre cualquier punto del extremo.

**Nota:** Si crea un punto del extremo en un eje u otro objeto, solo puede mover el punto del extremo a lo largo de ese objeto.

## Cómo crear un arco de círculo

1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Arco de círculo**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Arco de círculo**).
2. Haga clic en una ubicación o en un punto para establecer el punto de inicio del arco.
3. Haga clic en un segundo punto para establecer un punto intermedio a través del que pasará el arco.
4. Haga clic en un tercer punto para configurar el punto del extremo y completar el arco.



5. Para mover un arco, arrastre su perímetro. Para manipularlo, arrastre cualquiera de sus tres puntos de definición.

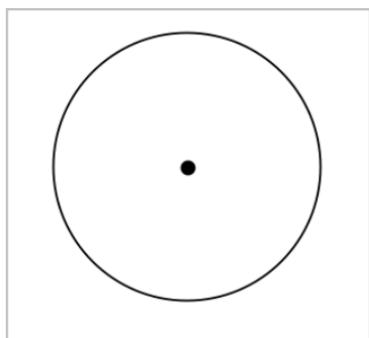
## Creación de figuras geométricas

La herramienta de Figuras le permite explorar círculos, polígonos, cónicas y otros objetos geométricos.

Al crear una figura, la imagen de una herramienta aparece en el área de trabajo (por ejemplo, **Círculo** ). Para cancelar la figura, presione **ESC**. Para activar el etiquetado automático de ciertos objetos, consulte *Lo que usted debe saber*, en este capítulo.

### Cómo crear un círculo

1. En el menú **Figuras**, seleccione **Círculo**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Círculo**).
2. Haga clic en una ubicación o en un punto para colocar el punto central del círculo.
3. Haga clic en una ubicación o en un punto para establecer el radio y completar el círculo.

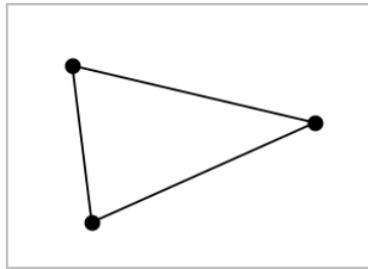


4. Para cambiar la dimensión del círculo, arrastre su circunferencia. Para moverlo, arrastre su punto central.

### Cómo crear un triángulo

**Nota:** Para asegurarse de que la suma de los ángulos de un triángulo sea igual a  $180^\circ$  o 200 gradianes, puede forzar los ángulos a enteros en la vista de Geometría. Consulte *Lo que usted debe saber*, en este capítulo.

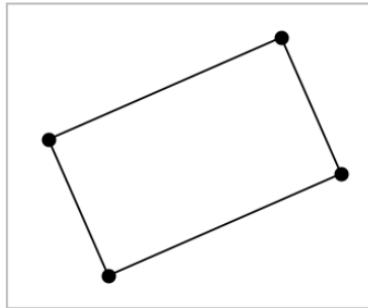
1. En el menú **Figuras**, seleccione **Triángulo**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Triángulo**).
2. Haga clic en tres ubicaciones para establecer los vértices del triángulo.



3. Para manipular la forma de un triángulo, arrastre cualquier punto. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

#### Cómo crear un rectángulo.

1. En el menú **Figuras**, seleccione **Rectángulo**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Rectángulo**).
2. Haga clic en una ubicación o en un punto para establecer la primera esquina del rectángulo.
3. Haga clic en la ubicación para la segunda esquina.
4. Haga clic para establecer la distancia al lado opuesto y completar el rectángulo.

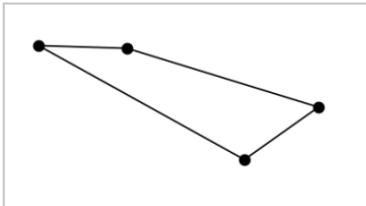


5. Para girar el rectángulo, arrastre uno de los dos primeros puntos. Para expandirlo, arrastre uno de los dos últimos puntos. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

#### Cómo crear un polígono

1. En el menú **Figuras**, seleccione **Polígono**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Polígono**).

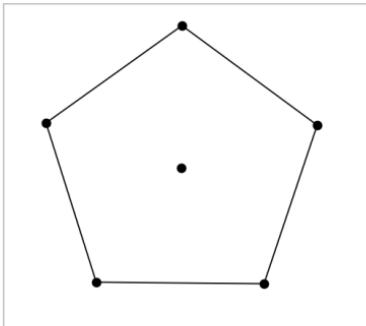
2. Haga clic en una ubicación o en un punto para establecer el primer vértice del polígono.
3. Haga clic para establecer cada uno de los vértices restantes.
4. Para completar el polígono, haga clic en el primer vértice.



5. Para manipular la forma del polígono, arrastre cualquier vértice. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

### Cómo crear un polígono regular

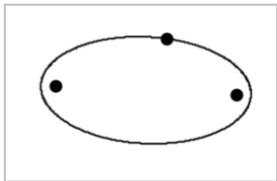
1. En el menú **Figuras**, seleccione **Polígono regular**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Polígono regular**).
  2. Haga clic sólo una vez en el área de trabajo para establecer el punto central.
  3. Haga clic en una segunda ubicación para establecer el primer vértice y el radio.
- Se forma un polígono regular de 16 lados. La cantidad de lados se muestra entre corchetes, por ejemplo, {16}.
4. Arrastre cualquier vértice en movimiento circular para configurar la cantidad de lados.
    - Arrastre en sentido horario para disminuir la cantidad de lados.
    - Arrastre en sentido antihorario para añadir diagonales.



5. Para redimensionar o rotar un polígono regular, arrastre cualquiera de sus puntos. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

### Cómo crear una elipse

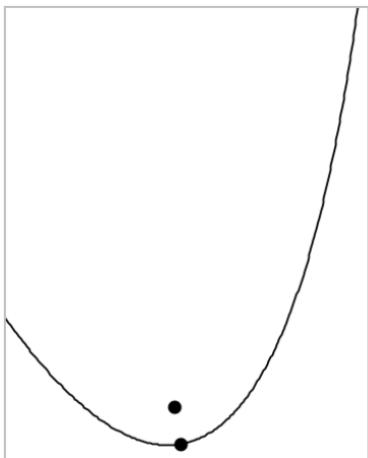
1. En el menú **Figuras**, seleccione **Elipse**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Elipse**).
2. Haga clic en dos ubicaciones o puntos para establecer los focos.
3. Haga clic para establecer un punto en la elipse y completar la figura.



4. Para manipular la forma de una elipse, arrastre cualquiera de sus tres puntos de definición. Para moverlo, arrastre su perímetro.

### Cómo crear una parábola (desde el foco y el vértice)

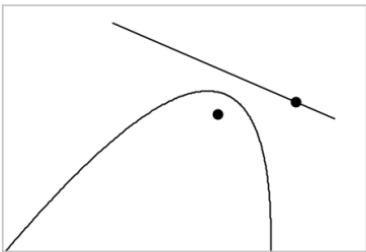
1. En el menú **Figuras**, seleccione **Parábola**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Parábola**).
2. Haga clic en una ubicación para establecer el foco.
3. Haga clic en una ubicación para establecer el vértice y completar la parábola.



4. Para manipular la forma de una parábola, arrastre su foco o vértice. Para moverlo, arrástrelo desde cualquier otro punto.

#### Cómo crear una parábola (desde el foco y la directriz)

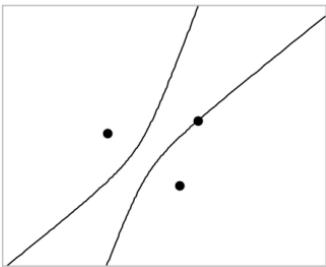
1. Cree una línea que será la directriz.
2. En el menú **Figuras**, seleccione **Parábola**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Parábola**).
3. Haga clic en una ubicación para establecer el foco.
4. Haga clic en la línea para establecerla como la directriz.



5. Para manipular una parábola, gire o mueva la directriz o arrastre su foco. Para moverla, seleccione la directriz y el foco y luego arrastre cualquiera de ellos.

#### Cómo crear una hipérbola

1. En el menú **Figuras**, seleccione **Hipérbola**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Hipérbola**).
2. Haga clic en dos ubicaciones para establecer los focos.
3. Haga clic en una tercera ubicación para completar la hipérbola.

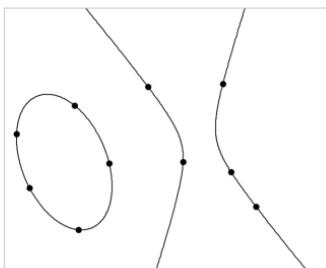


4. Para manipular la figura de una hipérbola, arrastre cualquiera de sus tres puntos de definición. Para moverla, arrástrela desde cualquier otro lugar de la figura.

## Cómo crear una cónica de cinco puntos

1. En el menú **Figuras**, seleccione **Cónica de cinco puntos**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Cónica de cinco puntos**).
2. Haga clic en cinco ubicaciones para establecer los cinco puntos de la figura.

Según el patrón de los puntos, la cónica puede ser una hipérbola o una elipse.



3. Para manipular la forma de una cónica, arrastre cualquiera de sus cinco puntos de definición. Para moverla, arrástrela desde cualquier otro lugar de la forma.

## Cómo crear figuras utilizando Gestos (MathDraw)

La herramienta MathDraw le permite utilizar los gestos de la pantalla táctil o del mouse para crear puntos, líneas, círculos y otras figuras.

MathDraw está disponible en:

- La vista Geometría sin mostrar la ventana analítica.
- Cómo graficar la vista cuando las escalas x e y son idénticas. Esto evita que las elipses no circulares y los rectángulos no cuadrados aparezcan como círculos y cuadrados.

MathDraw no está disponible en la Vista de gráficos en 3D ni en la vista Geometría con la ventana analítica mostrada.

### Cómo activar MathDraw

1. Si está utilizando la vista de Geometría con la ventana analítica visible, utilice el menú de **Vista** para ocultar la ventana.
2. En el menú de **Acciones**, seleccione **MathDraw**.

El ícono de MathDraw aparecerá. Puede comenzar a utilizar la herramienta.

### Cómo cancelar MathDraw

- Cuando termine de utilizar la herramienta MathDraw, presione **Esc**.

La herramienta también se cerrará si selecciona una herramienta diferente o si cambia las vistas.

## Cómo crear puntos

Para crear un punto con etiqueta, haga un punteo o haga clic en un área abierta.

- Si el punto está cerca de una línea, segmento, rayo, cónica geométrica (incluyendo círculos) o polígono existentes, el punto pasará rápidamente a ese objeto. También puede colocar un punto en la intersección de cualquiera de los dos tipos de objetos.
- Si el punto está cerca de una ubicación de la cuadrícula visible en la vista Gráficos o en la ventana analítica de una vista Geometría, este se ajustará a la cuadrícula.

## Cómo dibujar líneas y segmentos

Para crear una línea o un segmento, toque o haga clic en la posición inicial y después arrástrelo a la posición final.

- Si la línea dibujada pasa cerca de un punto existente, la línea pasará rápidamente al punto.
- Si la línea dibujada inicia cerca de un punto existente y termina junto a otro punto existente, esta se volverá un segmento definido por esos puntos.
- Si la línea dibujada está casi paralela o perpendicular a una línea o segmento existente o a un lado de un polígono, esta se alinearán a ese objeto.

**Nota:** La tolerancia predeterminada para detectar líneas paralelas/perpendiculares es 12.5 grados. Esta tolerancia se puede redefinir utilizando una variable llamada `ti_gg_fd.angle_tol`. Usted puede cambiar la tolerancia en el problema actual configurando esta variable en la aplicación Calculadora a un valor en el rango de 0 hasta 45 (0 = no detecta paralelo/perpendicular).

## Cómo dibujar círculos y elipses

Para crear un círculo o elipse, utilice la pantalla táctil o el mouse para dibujar la figura aproximada.

- Si la figura dibujada es lo suficientemente circular, se creará un círculo.
- Si la figura está alargada, se creará una elipse.
- Si el centro virtual de una figura dibujada está cerca de un punto existente, el círculo o elipse estará centrado en ese punto.

## Cómo dibujar triángulos

Para crear un triángulo, dibuje una figura parecida a un triángulo.

- Si el vértice dibujado se encuentra cerca de un punto existente, el vértice se ajustará al punto.

## Cómo dibujar rectángulos y cuadrados

Para crear un rectángulo o cuadrado, utilice la pantalla táctil o el mouse para dibujar el perímetro.

- Si la figura dibujada es casi cuadrada, se creará un cuadrado.
- Si la figura dibujada está alargada, se creará una rectángulo.
- Si el centro de un cuadrado está cerca de un punto existente, el cuadrado pasará rápidamente a ese punto.

## Cómo dibujar polígonos

Para crear un polígono, haga un punteo o haga clic en una sucesión de puntos existentes, terminando en el primer punto donde hizo clic.

## Cómo utilizar MathDraw para Crear ecuaciones

En la vista Gráficos, MathDraw trata de reconocer ciertos gestos como funciones para parábolas analíticas.

**Nota:** El valor del paso predeterminado para la cuantificación de los coeficientes de la parábola es 1/32. El denominador de esta fracción se puede redefinir utilizando una variable llamada `ti_gg_fd.par_quant`. Puede cambiar el valor del paso en el problema actual configurando esta variable a un valor mayor o igual a 2. Un valor de 2, por ejemplo, produce un valor de paso de 0.5.

## Cómo utilizar MathDraw para Medir un ángulo

Para medir el ángulo entre dos líneas existentes, utilice la pantalla táctil o el mouse para dibujar un arco de círculo desde una de las líneas hasta la otra.

- Si no existe el punto de intersección entre las dos líneas, este se creará y se etiquetará.
- El ángulo no es un ángulo dirigido.

## Cómo utilizar MathDraw para Buscar un punto medio

Para crear un punto medio entre dos puntos, haga un punteo o haga clic en el punto 1, el punto 2 y después en el punto 1 otra vez.

## Cómo utilizar MathDraw para Borrar

Para borrar objetos, utilice la pantalla táctil o el mouse para arrastrar hacia la izquierda y hacia la derecha, similar al movimiento al borrar en un pizarrón.

- El área borrada son las dimensiones del rectángulo del gesto borrado.
- Se eliminarán todos los objetos de puntos y sus dependientes dentro del área borrada.

## *Aspectos básicos sobre cómo trabajar con objetos*

### Cómo seleccionar y deseleccionar objetos

Puede seleccionar un objeto individual o varios objetos. Seleccione varios objetos cuando desee moverlos, colorearlos o borrarlos a la vez rápidamente.

1. Haga clic en un objeto o gráfico para seleccionarlo.  
El objeto parpadea para indicar la selección.
2. Haga clic en cualquier otro objeto para añadirlo a la selección.
3. Realice la operación (como mover o configurar el color).
4. Para deseleccionar todos los objetos, haga clic en un espacio vacío en el área de trabajo.

### Cómo agrupar y desagrupar objetos geométricos

Cuando agrupa objetos, puede volver a seleccionarlos como un conjunto, incluso después de haberlos deseleccionado para trabajar con otros objetos.

1. Haga clic en cada objeto para agregarlo a la selección actual.  
Los objetos seleccionados parpadean.
2. Muestre un menú de contexto de los objetos seleccionados.
3. Haga clic en **Agrupar**. Ahora puede seleccionar todos los elementos en el grupo haciendo clic en cualquiera de ellos.
4. Para dividir un grupo en objetos individuales, muestre el menú de contexto de cualquiera de los objetos del grupo y haga clic en **Desagrupar**.

## Cómo borrar objetos

1. Muestre el menú de contexto de los objetos.
2. Haga clic en **Borrar**.

No puede borrar el origen, los ejes o los puntos que representan variables bloqueadas, aunque estén incluidas en la selección.

## Cómo mover objetos

Puede mover un objeto, un grupo o una combinación de los objetos seleccionados y grupos.

**Nota:** Si se incluye un objeto inamovible (como los ejes del gráfico o un punto con coordenadas bloqueadas) en una selección o en un grupo, no podrá mover ninguno de los objetos. Debe cancelar la selección y, luego, solo seleccionar elementos móviles.

Para mover esto...	Arrastrar esto
Un grupo o selección con varios objetos	Cualquiera de sus objetos
Un punto	El punto
Un segmento o vector	Cualquier punto que no sea un punto del extremo
Una línea o un rayo	El punto de identificación
Un círculo	El punto central
Otras formas geométricas	Cualquier posición en el objeto salvo sus puntos de definición. Por ejemplo, mueva un polígono arrastrándolo desde cualquiera de sus lados.

## Cómo restringir el movimiento de un objeto

Mantener la tecla **SHIFT** presionada antes de arrastrar le permite restringir cómo se dibujan, mueven o manipulan ciertos objetos.

Utilice la función de restricción para:

- Cambiar la escala solo de un eje en la aplicación de Gráficos.

- Desplazar el área de trabajo de forma horizontal o vertical, en función de la dirección en la que la arrastró en primer lugar.
- Limitar el movimiento del objeto de forma horizontal o vertical.
- Limitar la ubicación del punto a incrementos de 15° a medida que dibuja un triángulo, un rectángulo o un polígono.
- Limitar las manipulaciones de ángulos a incrementos de 15°.
- Limitar el radio de un círculo redimensionado a valores enteros.

### Cómo anclar objetos

Anclar objetos evita cambios accidentales al mover o manipular otros objetos.

Puede anclar funciones gráficas, objetos geométricos, objetos de texto, ejes de gráficos y el fondo.

1. Seleccione el objeto o los objetos que desea anclar o haga clic en un área vacía si desea anclar el fondo.
2. Muestre el menú de contexto y seleccione **Anclar**.

Al apuntarlo, el objeto anclado muestra un icono de ancla .

3. Para desanclar un objeto, muestre su menú de contexto y seleccione **Desanclar**.

#### Notas:

- A pesar de que no puede arrastrar un punto anclado, puede volver a ubicarlo editando sus coordenadas x e y.
- No puede desplazar el área de trabajo si ya se ha anclado el fondo.

### Cómo cambiar el color de línea o de relleno de un objeto

Los cambios de color realizados en el software se muestran en tonos de gris cuando se trabaja en documentos en un dispositivo portátil de TI-Nspire™ CX que no admite el color. El color se conserva cuando usted regresa los documentos al software.

1. Seleccione el objeto o los objetos.
2. Muestre el menú de contexto del objeto, haga clic en **Color** y, a continuación, haga clic en **Color de línea** o en **Color de relleno**.
3. Seleccione el color a aplicar a los objetos.

### Cómo cambiar el aspecto de un objeto

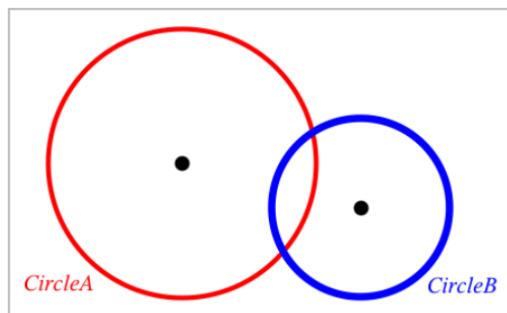
1. En el menú **Acciones**, seleccione **Atributos**.

2. Haga clic en el objeto que desea modificar. Puede cambiar formas, líneas, gráficos o ejes de gráficos.  
Aparece la lista de atributos para el objeto seleccionado.
3. Presione **▲** y **▼** para desplazarse por la lista de atributos.
4. En el ícono de cada atributo, presione **◀** u **▶** para desplazarse por las opciones. Por ejemplo, seleccione Ancha, Delgada o Mediana para el atributo Peso de la línea.
5. Presione **Intro** para aplicar los cambios.
6. Presione **ESC** para cerrar la herramienta Atributos.

### Cómo etiquetar puntos, líneas geométricas y formas

1. Muestre el menú de contexto del objeto.
2. Haga clic en **Etiquetar**.
3. Ingrese el texto de la etiqueta y, luego, presione **Intro**.

La etiqueta se coloca en el objeto y lo sigue cuando este se mueve. El color de la etiqueta coincide con el color del objeto.



### Cómo medir objetos

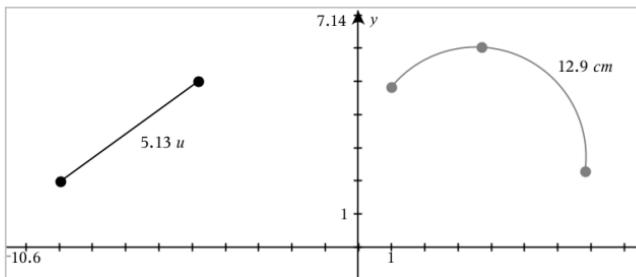
Los valores de las mediciones se actualizan automáticamente a medida que manipula el objeto medido.

**Nota:** Las mediciones de objetos creados en la aplicación de Gráficos se muestran en unidades genéricas denominadas *u*. Las mediciones de los objetos creados en la aplicación de Geometría se muestran en centímetros (*cm*).

### Cómo medir la longitud de un segmento, un arco de círculo o un vector

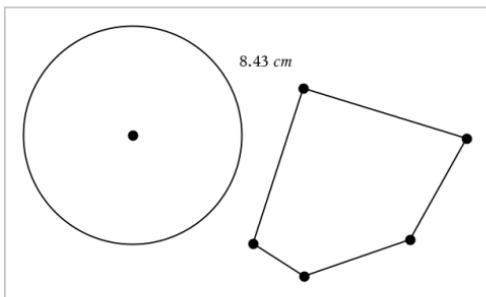
1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).

2. Haga clic en el objeto para mostrar su longitud.



#### Cómo medir la distancia entre dos puntos, un punto y una línea, o un punto y un círculo

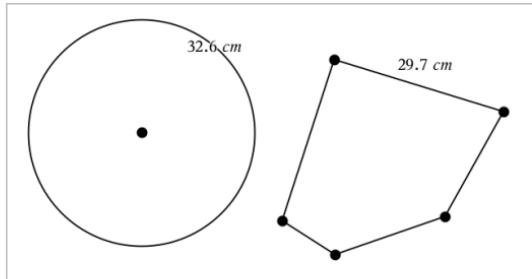
1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).
2. Haga clic en el primer punto.
3. Haga clic en el segundo punto o en un punto en la línea o en el círculo.



En este ejemplo, la longitud se mide desde el centro del círculo al vértice superior izquierdo del polígono.

#### Cómo encontrar la circunferencia de un círculo o de una elipse, o el perímetro de un polígono, rectángulo o triángulo

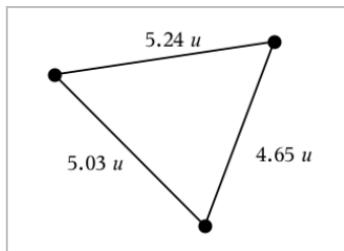
1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).
2. Haga clic en el objeto para mostrar su circunferencia o perímetro.



### Cómo medir un lado de un triángulo, rectángulo o polígono

1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).
2. Haga clic en dos puntos en el objeto que formen el lado que desea medir.

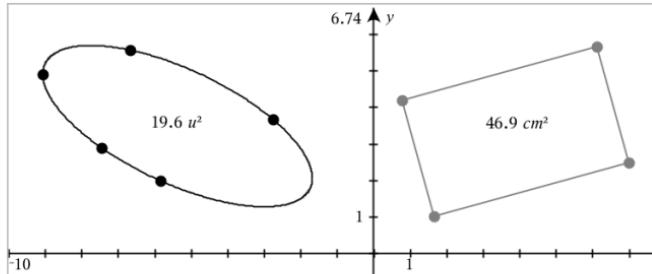
**Nota:** Debe hacer clic en *dos puntos* para medir un lado. Al hacer clic en el lado se mide la longitud entera del perímetro del objeto.



### Cómo medir el área de un círculo, elipse, polígono, rectángulo o triángulo

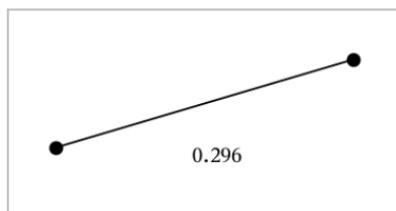
**Nota:** No puede medir el área de un polígono si este ha sido construido utilizando la herramienta Segmento.

1. En el menú **Medición**, seleccione **Área**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Área**).
2. Haga clic en el objeto para mostrar su área.



### Cómo encontrar la pendiente de una línea, un rayo, un segmento o un vector

1. En el menú **Medición**, seleccione **Pendiente**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Pendiente**).
2. Haga clic en el objeto para mostrar su pendiente.

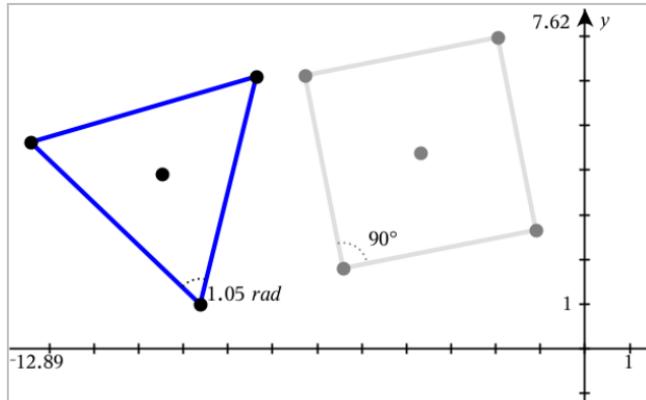


El valor se actualiza automáticamente al manipular el objeto.

### Cómo medir ángulos

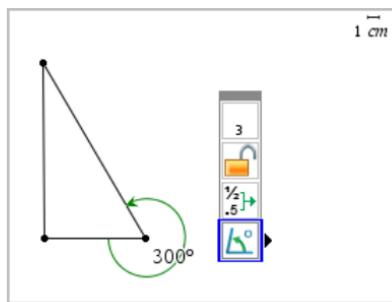
Los ángulos medidos en la aplicación Geometría varían de  $0^\circ$  a  $180^\circ$ . Los ángulos medidos en la aplicación de Gráficos varían de 0 radianes a  $\pi$  radianes. Para cambiar la unidad del ángulo, utilice el menú **Configuraciones**.

1. En el menú **Medición**, seleccione **Ángulo**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Ángulo**).
2. Haga clic en tres ubicaciones o puntos para definir el ángulo. El segundo clic define el vértice.

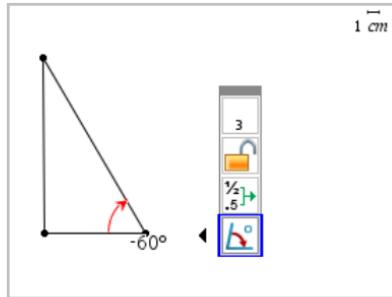


### Cómo medir ángulos utilizando la herramienta Ángulo dirigido

1. En el menú **Medición**, seleccione **Ángulo dirigido**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Ángulo dirigido**).
2. Haga clic en tres ubicaciones o puntos existentes para definir el ángulo. El segundo clic define el vértice.



3. Para revertir la orientación de la medición,
  - a) En el menú **Acciones**, seleccione **Atributos**.
  - b) Haga clic en el texto de ángulo. Por ejemplo, haga clic en  $300^\circ$ .
  - c) Seleccione el atributo de orientación y utilice la flecha hacia la derecha o izquierda para cambiarlo.
  - d) Presione **Esc** para cerrar la herramienta Atributos.



### Cómo mover un valor medido

- ▶ Arrastre la medición a la ubicación deseada.

**Nota:** Si una medición se aleja demasiado de su objeto, la medición deja de seguir al objeto. Sin embargo, su valor continúa actualizándose al manipular el objeto.

### Cómo editar una longitud medida

Puede configurar la longitud de un lado de un triángulo, un rectángulo o un polígono editando su valor medido.

- ▶ Haga doble clic en la medición y luego escriba el nuevo valor.

### Cómo almacenar un valor medido como variable

Utilice este método para crear una variable y asignarle un valor medido.

1. Muestre el menú de contexto del elemento y seleccione **Almacenar**.
2. Escriba el nombre de la variable para la medición almacenada.

### Cómo enlazar una longitud medida a una variable existente

Utilice este método para asignar un valor de longitud medida a una variable existente.

1. Muestre el menú de contexto de la medición y seleccione **Variables > Conectar con**.  
El menú muestra la lista de variables definidas actualmente.
2. Haga clic en el nombre de la variable de lista que desea enlazar.

### Cómo eliminar una medición

- ▶ Muestre el menú de contexto de la medición y seleccione **Eliminar**.

## Cómo bloquear o desbloquear una medición

1. Muestre el menú de contexto de la medición y seleccione **Atributos**.
2. Utilice las teclas de flecha hacia arriba o abajo para destacar el atributo Bloquear.
3. Utilice las teclas de flecha hacia arriba o abajo para activar o desactivar el bloqueo.

Siempre y cuando los valores permanezcan bloqueados, no se permitirán manipulaciones que requieran un cambio en la medición.

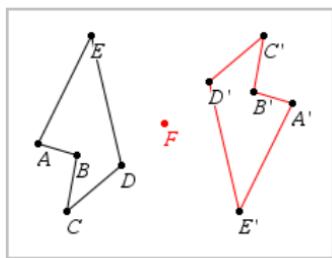
## Cómo transformar objetos

Puede crear objetos tanto en la aplicación de Gráficos como en las de Geometrías. Si los puntos del objeto están etiquetados, los puntos correspondientes en el objeto transformado se etiquetarán utilizando una notación de primos ( $A \rightarrow A'$ ). Para activar el etiquetado automático de ciertos objetos, consulte *Lo que usted debe saber* en este capítulo..

### Cómo explorar la simetría

1. En el menú de **Transformación**, seleccione **Simetría**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Transformación > Simetría**).
2. Haga clic en el objeto cuya simetría desee explorar.
3. Haga clic en una ubicación o en un punto existente para establecer el punto de simetría.

Se muestra una imagen simétrica del objeto.



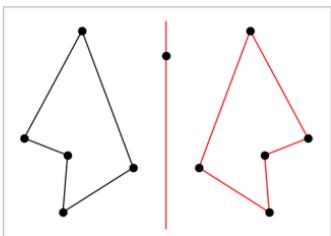
4. Manipule el objeto original o el punto de simetría para explorar la simetría.

### Cómo explorar la reflexión

1. Cree una línea o un segmento para predefinir la línea alrededor de la cual se reflejará el objeto.
2. En el menú de **Transformación**, seleccione **Reflexión**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Transformación > Reflexión**).

3. Haga clic en el objeto cuya reflexión desee explorar.
4. Haga clic en la línea o en el segmento de reflexión predefinido.

Se muestra una imagen reflejada del objeto.



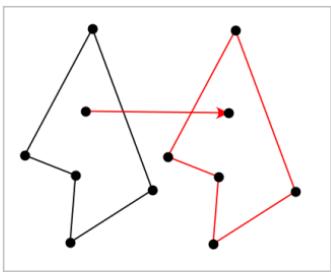
5. Manipule el objeto original o la línea de simetría para explorar la reflexión.

#### Cómo explorar la traslación

1. (Opcional) Cree un vector para predefinir la distancia y la dirección de la traslación.
2. En el menú de **Transformación**, seleccione **Traslación**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Transformación > Traslación**).
3. Haga clic en el objeto cuya traslación desee explorar.
4. Haga clic en el vector predefinido.  
— o —

Haga clic en dos ubicaciones en el área de trabajo para indicar la dirección y la distancia de traslación.

Se muestra una imagen trasladada del objeto.

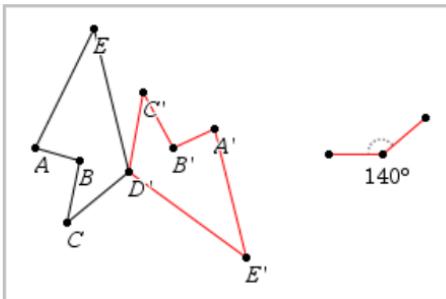


5. Manipule el objeto original o el vector para explorar la traslación.

#### Cómo explorar la rotación

1. (Opcional) Cree una medida del ángulo que será el ángulo de rotación predefinido.

2. En el menú de **Transformación**, seleccione **Rotación**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Transformación > Rotación**).
  3. Haga clic en el objeto cuya rotación desee explorar.
  4. Haga clic en una ubicación o en un punto para definir el punto de rotación.
  5. Haga clic en los puntos del ángulo predefinido.
    - o —
  - Haga clic en tres ubicaciones para definir un ángulo de rotación.
- Se muestra una imagen rotada del objeto.

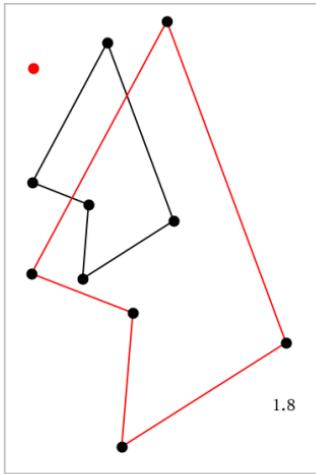


6. Manipule el objeto original o el punto de rotación para explorar la rotación.

#### Cómo explorar la dilatación

1. Cree un objeto de texto que incluya un valor numérico que será el factor de dilatación predefinido.
- Nota:** También puede utilizar un valor de longitud medida como el factor de dilatación. Tenga en cuenta que si utiliza un valor grande, es posible que deba desplazar horizontalmente la vista para observar el objeto dilatado.
2. En el menú de **Transformación**, seleccione **Dilatación**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Transformación > Dilatación**).
  3. Haga clic en el objeto cuya dilatación desee explorar.
  4. Haga clic en la ubicación o en el punto existente para definir el punto central de dilatación.
  5. Haga clic en el objeto de texto o medida que define el factor de dilatación.

Se muestra una imagen dilatada del objeto.



6. Manipule el objeto original o el punto central de dilatación para explorar la dilatación. También puede editar el factor de dilatación.

### **Cómo explorar con herramientas para construcciones geométricas**

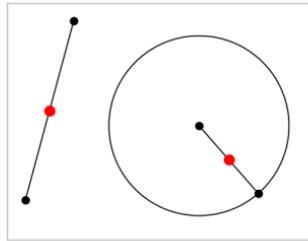
Puede investigar escenarios añadiendo objetos a partir de las herramientas de Construcción. Las construcciones son dinámicas. Por ejemplo, el punto medio de un segmento de línea se actualiza automáticamente al manipular los puntos extremos del segmento.

Mientras que una construcción está en curso, el ícono de la herramienta aparece en el área de trabajo (por ejemplo, **Paralela** ). Para cancelar, presione **ESC**.

#### **Cómo crear un punto medio**

Esta herramienta le permite bisecar un segmento o definir un punto medio entre dos puntos. Los puntos pueden estar en un solo objeto, en objetos separados, o en el área de trabajo.

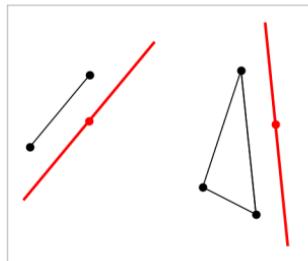
1. En el menú **Construcción**, seleccione **Punto medio**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Punto medio**).
2. Haga clic en un punto o en una ubicación para definir el primer punto.
3. Haga clic en un segundo punto o en otra ubicación para completar el punto medio.



### Cómo crear una línea paralela

Esta herramienta crea una línea paralela con respecto a cualquier línea existente. La línea existente puede ser el eje de los Gráficos o de cualquier lado de un triángulo, cuadrado, rectángulo o polígono.

1. En el menú **Construcción**, seleccione **Paralela**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Paralela**).
2. Haga clic en el objeto que será la línea de referencia.
3. Haga clic en la ubicación para crear la línea paralela.



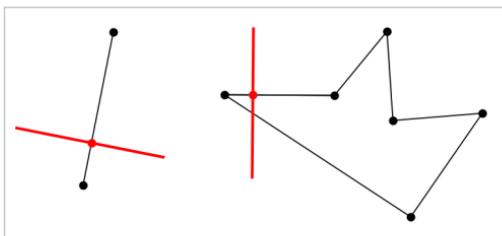
Puede arrastrar la línea paralela para moverla. Si manipula el objeto de referencia, la línea permanece paralela.

### Cómo crear una línea perpendicular

Puede crear una línea perpendicular a una línea de referencia. La referencia puede ser un eje, una línea existente, un segmento, o uno de los lados de un triángulo, un rectángulo o un polígono.

1. En el menú **Construcción**, seleccione **Perpendicular**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Perpendicular**).
2. Haga clic en una ubicación o punto existente por donde deba pasar la línea perpendicular.

3. Haga clic en el elemento que será la línea de referencia.

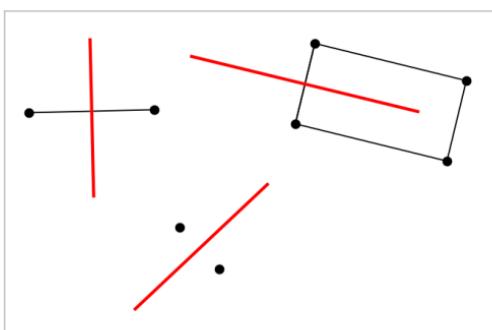


Puede arrastrar el punto de intersección para mover la perpendicular. Si manipula el objeto de referencia, la línea permanece perpendicular a ésta.

### Cómo crear un bisector perpendicular

Puede crear un bisector perpendicular en un segmento, de un lado de un triángulo, un rectángulo o un polígono o entre dos puntos cualesquiera.

1. En el menú **Construcción**, seleccione **Bisector perpendicular**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Bisector perpendicular**).
2. Haga clic en el elemento que será la línea de referencia.  
— o —  
Haga clic en dos puntos para crear un bisector perpendicular entre ellos.

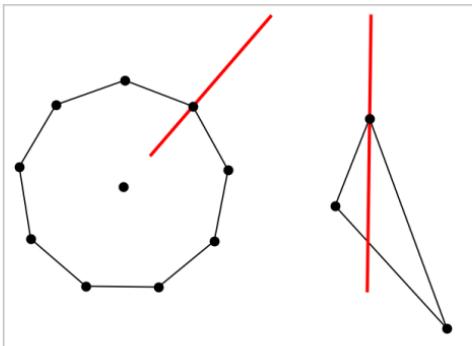


### Cómo bisectar un ángulo

Esta herramienta crea un ángulo bisector. Los puntos del ángulo pueden estar en objetos existentes, o pueden estar en ubicaciones en el área de trabajo.

1. En el menú **Construcción**, seleccione **Ángulo bisector**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Ángulo bisector**).

2. Haga clic en tres ubicaciones o puntos para definir el ángulo. El segundo clic define el vértice del ángulo.

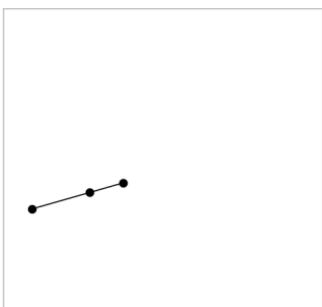


El ángulo bisector se ajusta automáticamente a medida que manipula sus puntos de definición.

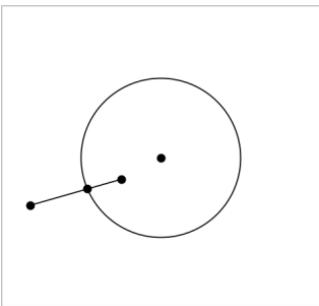
### Cómo crear un lugar geométrico

La herramienta Lugar geométrico le permite explorar el rango de movimiento de un objeto respecto de otro objeto con la restricción de un punto compartido.

1. Cree un segmento, una línea o un círculo.
2. Cree un punto en el segmento, en la línea o en el círculo.



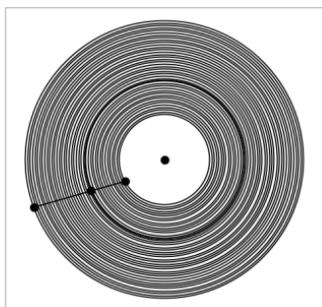
3. Cree otro objeto que use el punto creado en el paso anterior.



Círculo creado para usar el punto definido en el segmento.

4. En el menú **Construcción**, seleccione **Lugar geométrico**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Lugar geométrico**).
5. Haga clic en el punto compartido por los objetos.
6. Haga clic en el objeto definido para compartir el punto (es el objeto que variará).

Se muestra el lugar geométrico continuo.



### Cómo crear un compás

Esta herramienta funciona de manera similar al compás geométrico que se utiliza para dibujar círculos en papel.

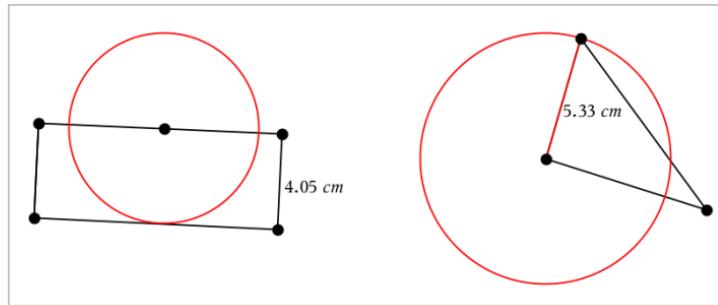
1. En el menú **Construcción**, seleccione **Compás**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Compás**).
2. Para configurar el ancho (radio) del compás:
  - Haga clic en un segmento.  
— o —
  - Haga clic en cualquier lado de un triángulo, un rectángulo, un polígono o un

polígono regular.

— o —

Haga clic en dos puntos existentes cualesquiera del área de trabajo.

3. Haga clic en una ubicación para establecer el centro del círculo y completar la construcción.



El radio se ajusta automáticamente a medida que manipula el segmento, el lado o los puntos originales usados para definir el radio.

### **Cómo animar puntos localizados en objetos**

Puede animar cualquier punto creado como un punto en un objeto o en un gráfico. Múltiples puntos pueden animarse de forma simultánea.

#### **Cómo animar un punto**

1. En el menú **Acciones**, seleccione **Atributos**.
2. Haga clic en el punto para mostrar sus atributos.
3. Presione ▼ para seleccionar los atributos de animación.
4. Presione ◀ o ▶ para seleccionar una animación unidireccional o alternada.
5. Ingrese un valor para configurar la velocidad de la animación. Cualquier velocidad distinta de cero inicia la animación. Para invertir la dirección, ingrese un valor negativo.
6. Presione **Intro** para mostrar los controles de animación .
7. Presione **ESC** para cerrar la herramienta Atributos.

#### **Cómo pausar y reanudar todas las animaciones**

- Para pausar todas las animaciones en una página, haga clic en **Pausar** .

- ▶ Para reanudar todas las animaciones, haga clic en Reproducir ▶.

### Cómo restablecer todas las animaciones

El restablecimiento pausa todas las animaciones y regresa todos los puntos animados a las posiciones que ocupaban cuando se animaron por primera vez.

- ▶ Para restablecer la animación, haga clic en Restablecer □.

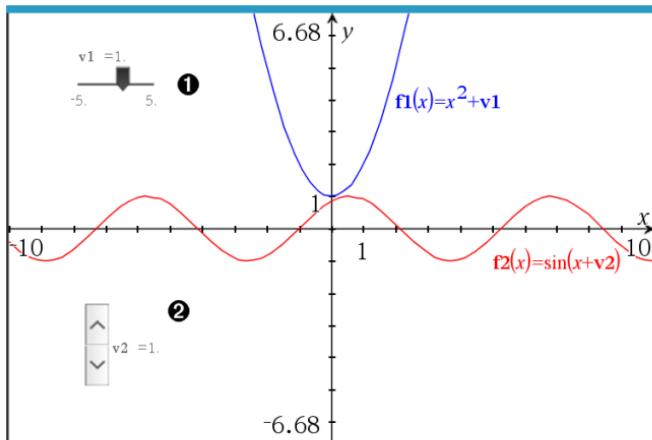
### Cómo cambiar o detener la animación de un punto

1. Haga clic en Restablecer □ para detener todas las animaciones.
2. En el menú **Acciones**, seleccione **Atributos**.
3. Haga clic en el punto para mostrar sus atributos.
4. Seleccione el atributo de animación e ingrese una nueva velocidad de animación. Para detener la animación del punto, ingrese cero.

**Nota:** Si hay otros puntos animados, los controles de animación permanecerán en el área de trabajo.

### Cómo ajustar los valores de las variables con un deslizador

Un control deslizador permite ajustar o animar interactivamente el valor de una variable numérica. Puede insertar deslizadores en las aplicaciones Gráficos, Geometría, Datos y Estadísticas y Notas.



- 1 Deslizador horizontal para ajustar la variable  $v1$ .
- 2 Deslizador minimizado vertical para ajustar variables  $v2$ .

**Nota:** Se requiere TI-Nspire™ versión 4.2 o mayor para abrir archivos .tns que las páginas contengan deslizadores y notas.

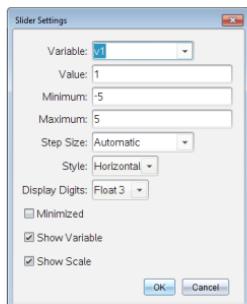
## Cómo insertar un deslizador manualmente

1. En una página de Gráficos, Geometría o Datos y Estadísticas , seleccione **Acciones > Insertar deslizador.**

— o —

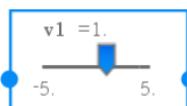
Desde una página de Notas, asegure que el cursor no se encuentre en un cuadro de diálogo matemático o en un cuadro de diálogo de herramientas para química, luego seleccione **Insertar > Insertar deslizador.**

Se abre la pantalla Configuración del deslizador.



2. Introduzca los valores deseados y haga clic en **Aceptar**.

Se mostrará el deslizador. En una página de Gráficos, Geometría o Datos y Estadísticas, se mostrarán las manijas que le permiten mover o estirar el deslizador.



Para quitar las manijas y usar el deslizador, haga clic en un espacio vacío en el área de trabajo. Puede mostrar las manijas en cualquier momento seleccionando **Mover** en el menú de contexto del deslizador.

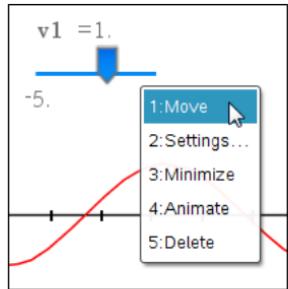
3. Para ajustar la variable, deslice el puntero (o haga clic en las flechas de un deslizador minimizado).

- Puede utilizar la tecla **Pestaña** para mover el enfoque al deslizador o para moverse entre un deslizador y otro. El color del deslizador cambia para mostrarle cuando tiene el enfoque.
- Cuando el deslizador tiene el enfoque, puede utilizar las teclas de flechas para cambiar el valor de la variable.

## Trabajando con el deslizador

Utilice las opciones del menú contextual para mover o borrar el cursor, y para iniciar o detener la animación. También puede cambiar la configuración del deslizador.

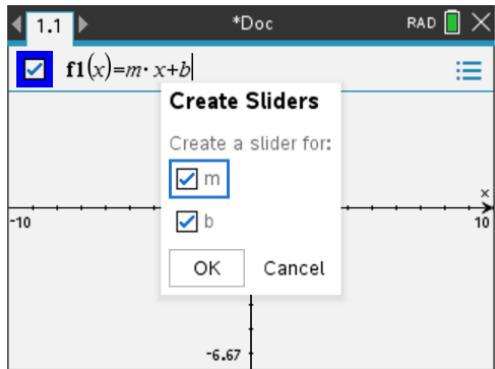
1. Muestre el menú de contexto del deslizador.



2. Haga clic en una opción para seleccionarla.

### Deslizadores en Gráficos

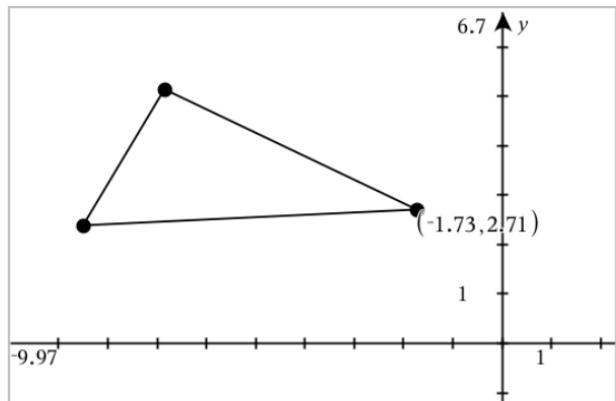
Los deslizadores se pueden crear automáticamente en la aplicación de Gráficos y en la ventana analítica de la aplicación de Geometría. Se ofrecen deslizadores automáticos cuando define ciertas funciones, ecuaciones o secuencias que se refieren a variables indefinidas.



### ***Etiquetar (identificar) las coordenadas de un punto***

La aplicación de Gráficos puede identificar y etiquetar las coordenadas de un punto existente, siempre que el punto fuera creado en la aplicación de Gráficos.

1. En el menú **Acciones**, seleccione **Coordenadas y ecuaciones**. La herramienta aparece en la parte superior del área de trabajo.
2. Haga un punteo en el punto cuyas coordenadas desea mostrar.



- Presione **Esc** para cerrar la herramienta.

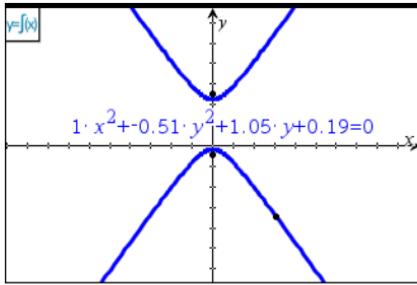
Si posteriormente mueve el punto a una ubicación diferente, las coordenadas siguen al punto y se actualizan automáticamente.

### ***Mostrar la ecuación de un objeto geométrico***

Es posible mostrar la ecuación de una línea, una línea tangente, una forma circular o una cónica geométrica, siempre y cuando el objeto se haya construido en la vista Graficar o en la ventana Analítica de la vista Geometría plana.

**Nota:** Debido a las diferencias en las representaciones numéricas de las cónicas analíticas y geométricas, la capacidad de convertir una cónica geométrica en una plantilla analítica puede no estar disponible en algunos casos. Esto se hace para evitar una situación donde la cónica basada en plantilla sea distinta a la geométrica.

- En el menú **Acciones**, haga clic en **Coordenadas y ecuaciones**.
- Desplace el puntero hasta el objeto.  
Aparece la ecuación del objeto.
- Nota:** Si se aproxima a un punto definido en la línea o al punto central de un círculo, se muestran las coordenadas de ese punto en lugar de la ecuación. Aleje el puntero del punto definido para obtener la ecuación del objeto.
- Haga clic para adjuntar la ecuación al puntero.
- Desplace la ecuación a la ubicación deseada y haga clic para anclarla.



- Presione Esc para salir de la herramienta.

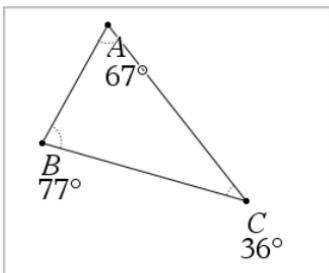
### Cómo usar la herramienta de Calcular

La herramienta de Calcular está disponible en las aplicaciones de Gráficos y Geometría. Le permite evaluar una expresión matemática que ha introducido como un objeto de texto.

El siguiente ejemplo utiliza la herramienta de Calcular para sumar los ángulos medidos de un triángulo.

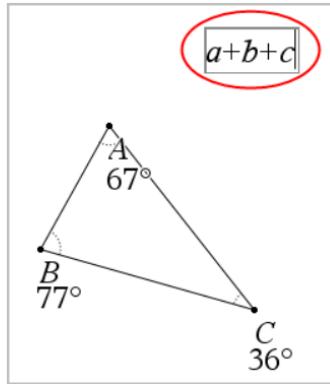
- Al usar el menú de **Formas**, cree un triángulo y luego mida sus ángulos.

**Consejo:** Puede activar las opciones para etiquetar automáticamente los puntos y forzar los ángulos geométricos a enteros. Para obtener información adicional, consulte *Lo que usted debe saber*, en este capítulo.



- En el menú de **Acciones**, haga clic en **Texto**.
- Haga clic en una ubicación para el texto y escriba la fórmula para el cálculo.

En este ejemplo, la fórmula suma los tres términos.



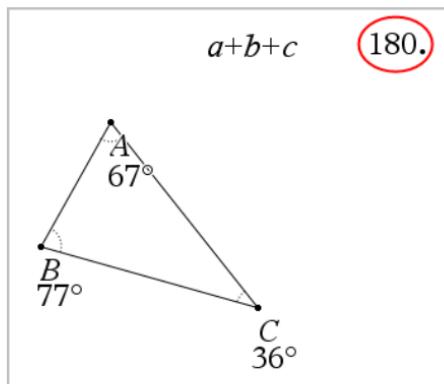
4. En el menú de **Acciones**, haga clic en **Calcular**.
5. Haga clic en la fórmula que creó.

Se le indica que seleccione un valor para cada término de la fórmula.

6. Haga clic en cada medida del ángulo cuando se le indique.

**Nota:** Si almacenó una medida como variable, puede seleccionarla cuando se le indique al hacer clic en . Si el nombre de una medida almacenada coincide con un término en la fórmula, puede presionar "L" cuando se le solicite una acción respecto de ese término.

Después de seleccionar el tercer término, los resultados del cálculo se adjuntarán al cursor.



7. Ubique el resultado y presione **Intro** para anclarlo como nuevo texto.

# Gráficos en 3D

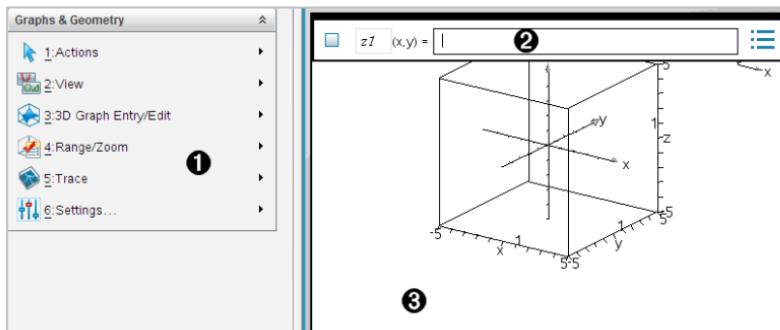
La vista Graficador en 3D le permite crear y explorar gráficos tridimensionales de:

- Funciones en 3D de la forma  $z(x,y)$
- Diagramas paramétricos en 3D

## Seleccionar la Vista de gráficos en 3D

La vista Graficador en 3D está disponible en cualquier página de Gráficos o página de Geometría .

- En el menú **Vista**, seleccione **Graficador en 3D**.



**1** Menú de gráficos en 3D

**2** Línea de ingreso. Le permite definir gráficos 3D. El tipo de gráfico predeterminado es Función 3D, indicado por  $z/(x,y)=$ .

**3** Área de trabajo de Gráficos en 3D. Muestra un cuadro 3D que contiene los gráficos que usted define. Arrastre para rotar el cuadro.

## Graficar funciones en 3D

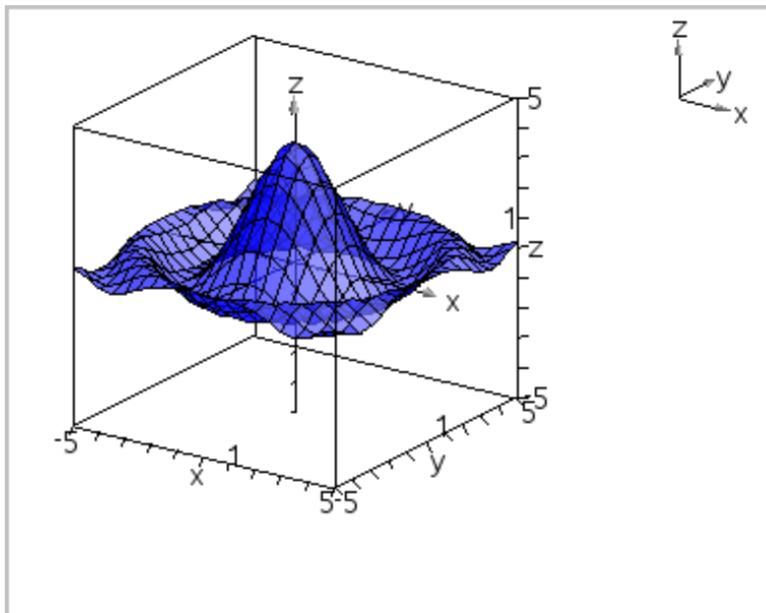
1. En la vista Graficador en 3D, seleccione Entrada de gráfico en 3D/Editar > Función.

Aparece la línea de ingreso.

2. Escriba la expresión que define el gráfico. Puede escribir la expresión o crearla con las plantillas de expresiones.

*z1* (x,y) = 
$$\frac{12 \cdot \cos\left(\frac{x^2+y^2}{4}\right)}{3+x^2+y^2}$$

3. Presione **Ingresar** para crear el gráfico y ocultar la línea de ingreso. Para mostrar u ocultar la línea de ingreso en cualquier momento, presione **Ctrl+G**.



### Graficar ecuaciones paramétricas en 3D

1. En la vista Graficador en 3D, seleccione **Entrada de gráfico en 3D/Editar > Paramétrico**.

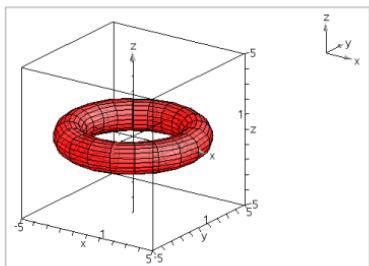
Aparece la línea de ingreso.

<i>xp1</i> (t,u) =	<input type="text" value=" "/>	<input type="button" value="..."/>
<i>yp1</i> (t,u) =	<Enter expression>	
<i>zp1</i> (t,u) =	<Enter expression>	

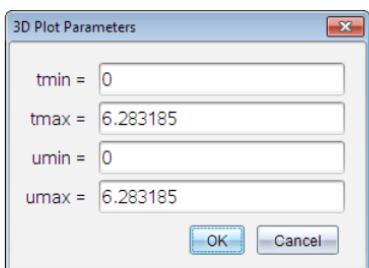
2. Escriba las ecuaciones que definen el gráfico.

<i>xp1</i> (t,u) =	4 · cos(t) · sin(u) · cos(t)	<input type="button" value="..."/>
<i>yp1</i> (t,u) =	4 · sin(t) · sin(u) · sin(t)	
<i>zp1</i> (t,u) =	cos(u)	

3. Haga un puntero en **Ingresar** para dibujar el gráfico y ocultar la línea de ingreso y el teclado. Para mostrar u ocultar la línea de ingreso en cualquier momento, presione **Ctrl+G**.



4. Para configurar los parámetros del gráfico *tmin*, *tmax*, *umin* y *umax*, muestre el menú de contexto del gráfico y seleccione **Editar parámetros**.



## Cómo rotar la vista en 3D

### Rotación manual

1. Presione **R** para activar la herramienta Rotación.
2. Presione cualquiera de las teclas de flechas para rotar el gráfico.

### Rotación automática

La rotación automática es equivalente a mantener presionada la techa de flecha derecha.

1. Presione **A**.
2. (Opcional) Use las teclas de flechas hacia arriba/abajo para explorar el gráfico en rotación.
3. Para detener la rotación y regresar a la herramienta Puntero, presione **Esc**.

### Visualización a partir de orientaciones específicas

1. De ser necesario, presione **Esc** para regresar a la herramienta Puntero.
2. Use las teclas de letras para seleccionar la orientación:

- Presione **Z**, **Y** o **X** para ver en los ejes z, y o x.
- Presione la letra **O** para ver desde la orientación predeterminada.

## **Editar un gráfico en 3D**

1. Haga doble clic en el gráfico para que su expresión aparezca en la línea de ingreso.  
— o —

Muestre el menú de contexto del gráfico y, luego, haga clic en **Editar Relación**.

2. Modifique la expresión existente o escriba una nueva expresión en la línea de entrada.
3. Presione **Ingresar**.

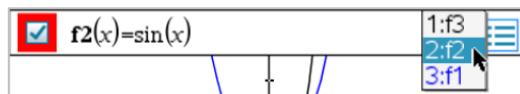
## **Acceder al Historial de gráficos**

Para cada problema, el software almacena un historial de relaciones definidas en la aplicación de Gráficos y en la vista de Gráficos en 3D, como gráficos de función de **f1** a **f99** y los gráficos de función en 3D de **z1** a **z99**. Puede ver y editar estos elementos utilizando un botón en la línea de ingreso.

### **Cómo ver el historial**

1. Presione **Ctrl+G** para ver la línea de ingreso.
2. Haga clic en el botón **Menú del historial** en la línea de ingreso.

Se muestra el menú. A medida que apunta cada elemento, su expresión aparece en la línea de ingreso.



3. Seleccione el nombre de la relación que desea ver o editar.
4. (Opcional) En la línea de ingreso, utilice las teclas de flecha hacia arriba o abajo para desplazarse a través de las relaciones definidas del mismo tipo.

### **Cómo ver el historial de tipos específicos de relaciones**

Utilice este método cuando desee ver o editar una relación definida que no aparezca en el Menú del historial.

1. En el menú **Entrada de gráfico /Editar**, haga clic en el tipo de relación. Por ejemplo, haga clic en **Polar** para ver la línea de ingreso de la siguiente relación Polar disponible.
2. Haga clic en el botón **Menú del historial** o utilice las teclas de flecha hacia arriba o abajo para desplazarse a través de las relaciones definidas del mismo tipo.

## **Cambiar el aspecto de un gráfico en 3D**

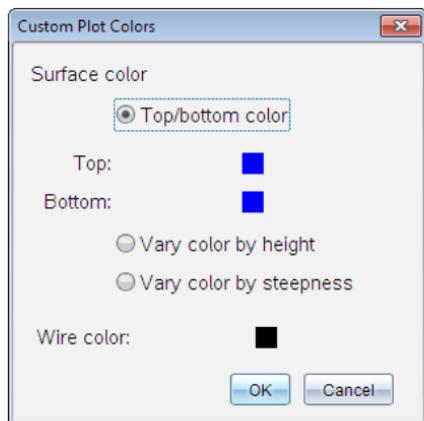
### **Cómo configurar el color del borde y de la superficie:**

1. Muestre el menú de contexto del objeto, haga clic en **Color** y, a continuación, haga clic en **Color de línea** o en **Color de relleno**.
2. Haga clic en una trama de color para aplicarla.

### **Cómo configurar los colores personalizados de un gráfico:**

Puede asignar diferentes colores a las superficies superior e inferior de un gráfico o bien optar por colorear el gráfico de forma automática, en base a la altura o la pendiente. Usted también puede configurar el color del borde.

1. Muestre el menú de contexto del gráfico y, a continuación, haga clic en **Color > Color personalizado de gráfico**.



2. Seleccione una de las tres opciones de color para la superficie: **Color superior o inferior**, **Variar color por altura** o **Variar color por pendiente**.
  - Si usted elige color superior/inferior, haga clic en las tramas de color para seleccionar los colores para las superficies superior e inferior.
  - Si usted elige variar el color por altura o pendiente, los colores se determinan en forma automática.
3. Para configurar el color del borde, haga clic en las tramas de color y seleccione un color.

## Cómo configurar otros atributos de un gráfico:

1. Muestre el menú de contexto del gráfico y haga clic en **Atributos**. Usted puede configurar los siguientes atributos para el gráfico seleccionado.

- formato: superficie+borde, sólo superficie o sólo borde
- resolución x (introduzca un valor en el rango 2-200\*, predeterminado=21)
- resolución y (introduzca un valor en el rango 2-200\*, predeterminado=21)
- transparencia (introduzca un valor en el rango 0-100, predeterminado=30)

\* Los dispositivos portátiles están limitados a una resolución de pantalla máxima de 21, independientemente del valor que haya introducido.

2. Configure los atributos como desee y, luego, presione **Ingresar** para aceptar los cambios.

## Mostrar u ocultar la etiqueta de un gráfico

- Muestre el menú de contexto del gráfico y, luego, haga clic en **Ocultar etiqueta** o **Mostrar etiqueta**.

## Mostrar y ocultar gráficos en 3D

1. En la vista Graficador en 3D, seleccione **Acciones > Ocultar/Mostrar**.

Aparece la herramienta Ocultar/Mostrar  y todos los elementos ocultos se muestran en color gris.

2. Haga un punteo en un gráfico para cambiar su estado de Ocultar/Mostrar.
3. Para aplicar los cambios y cerrar la herramienta, presione **Esc**.

**Nota:** Si solo desea mostrar u ocultar la etiqueta del gráfico, consulte el capítulo [Cómo mostrar u ocultar la etiqueta del gráfico](#).

## Cómo personalizar el entorno de visualización en 3D

### Cómo configurar el color de fondo

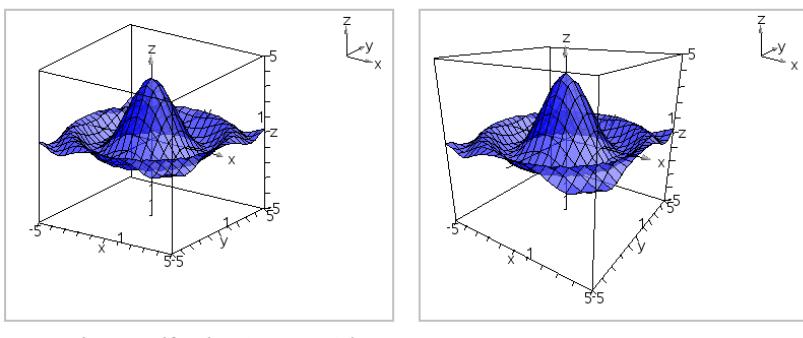
- Muestre el menú de contexto para el área de trabajo y luego haga clic en **Color de fondo**.

### Cómo mostrar u ocultar elementos de una vista específica

- En el menú de **Vista**, haga clic en el elemento que desea mostrar u ocultar. Puede elegir elementos como cuadro en 3D, ejes, valores finales de cuadro y leyenda.

## Cómo cambiar la vista en 3D Proyección

- En el menú de **Vista**, haga clic en **Proyección ortográfica** o en **Vista en perspectiva**.



## Cómo configurar los atributos visuales del cuadro y los ejes

1. Muestre el menú de contexto del cuadro y haga clic en **Atributos**. Puede configurar los siguientes atributos:
  - Mostrar u ocultar etiquetas de marca
  - Mostrar u ocultar valores finales
  - Mostrar u ocultar flechas en ejes
  - Mostrar puntas de flecha en 3D o 2D
2. Configure los atributos como desee y luego presione **Intro** para aceptar los cambios.

## Cómo reducir o ampliar la vista en 3D

- En el menú de **Rango/Zoom**, haga clic en **Ajustar cuadro** o **Ampliar cuadro**.

## Cómo cambiar la relación de aspecto en 3D

1. En el menú de **Rango/Zoom**, haga clic en **Relación de aspecto**.
2. Introduzca los valores de los ejes x, y, z. El valor predeterminado de cada eje es **1**.

## Cómo cambiar la configuración de la relación

- En el menú **Rango/Zoom**, haga clic en **Configuración de rango**. Puede configurar los siguientes parámetros:

- XMin (predeterminado=-5)  
XMax (predeterminado=5)  
EscalaX (predeterminado=Automático) Puede introducir un valor numérico.
- YMin (predeterminado=-5)  
YMax (predeterminado=5)  
EscalaY (predeterminado=Automático) Puede introducir un valor numérico.
- ZMin (predeterminado=-5)  
ZMax (predeterminado=5)  
ZEscala (predeterminado=Automático) Puede introducir un valor numérico.
- ojo  $\theta^{\circ}$  (predeterminado=35)  
ojos  $\phi^{\circ}$  (predeterminado=160)  
distancia del ojo (predeterminado=11)

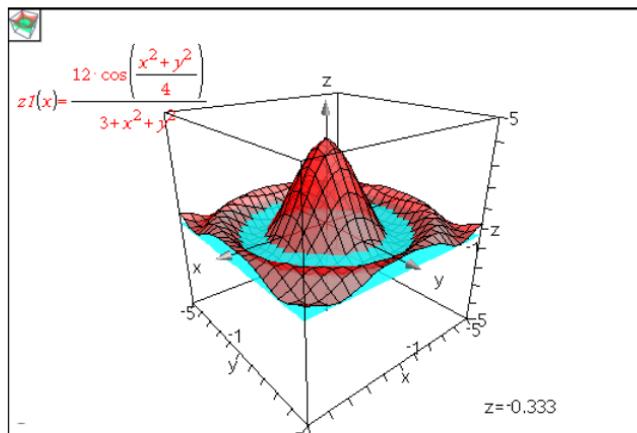
## Cómo trazar en la vista en 3D

1. En el menú **Trazar**, seleccione **Trazado z**.

Aparecerán el ícono Trazar z y el plano de trazado, junto con la línea de texto que muestra el valor de trazado "z=" actual.

2. Para mover el trazado, mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** y presione la tecla de flecha hacia arriba o hacia abajo.

El texto de "z=" se actualiza conforme usted lo mueve.

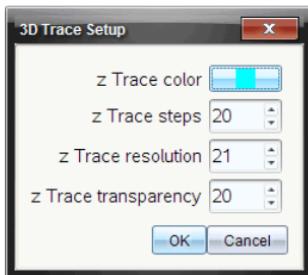


3. (Opcional) Use las cuatro teclas de flechas para rotar la vista y ver cómo se intersectan el plano de trazado y el gráfico.
4. Para detener el trazado y regresar a la herramienta Puntero, presione **Esc**.

## Cómo cambiar la configuración del trazado

1. En el menú **Trazado**, seleccione **Configuración del trazado**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración de trazado en 3D.



- Introduzca o seleccione la configuración y haga clic en **Aceptar** para aplicarla.
- Si usted no está trazando todavía, sus nuevas configuraciones tendrán efecto la próxima vez que trace.

### Ejemplo: Cómo crear un gráfico animado en 3D

- Inserte un nuevo problema y seleccione la vista del Graficador en 3D.
- En el menú **Acciones**, seleccione **Insertar dispositivo deslizante**, haga clic para posicionarlo y escriba **tiempo** como el nombre de la variable.
- Muestre el menú de contexto del deslizador, haga clic en **Configuración** e introduzca los valores siguientes.

Valor: **3.8**

Mínimo: **3.2**

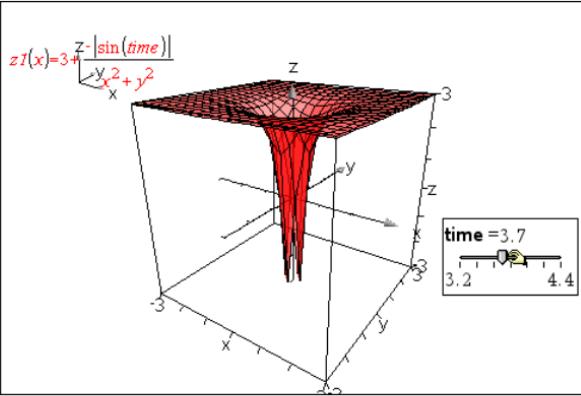
Máximo: **4.4**

Tamaño del paso: **0.1**

- En la línea de entrada, defina la función que se muestra aquí:

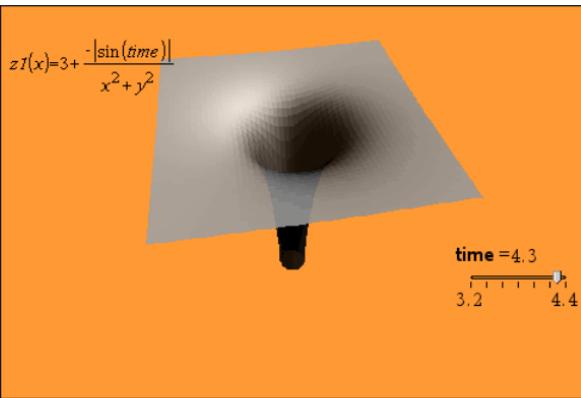
$$z1(x,y) = 3 + \frac{\sin(\text{time})}{x^2 + y^2}$$

- Arrastre el control de posición del control deslizante para ver el efecto de variar *tiempo*.



6. Agregue interés visual. Por ejemplo:

- Cambiar el color de fondo del área de trabajo.
- Ocultar el cuadro, los ejes o la leyenda.
- Girar automáticamente el gráfico.
- Cambiar el color de relleno del gráfico y ocultar las líneas.
- Cambiar la transparencia y el sombreado del gráfico.



7. Para animar el gráfico, muestre el menú contextual del control deslizante y haga clic en **Animar**. (Para detenerlo, haga clic en **Detener animación** en el menú contextual).

Usted puede combinar rotación manual o automática con la animación del deslizador. Experimente con la resolución de x y de y para balancear la definición de la curva con la suavidad de la animación.

# Aplicación Listas y Hoja de cálculo

La aplicación de Listas y Hoja de cálculo le ofrece un lugar para trabajar con datos en formato tabular. Le permite:

- Almacenar datos numéricos, texto o expresiones matemáticas.
- Definir una celda de la tabla en función del contenido de otras celdas.
- Definir una columna completa en función del contenido de otra columna.
- Compartir columnas de datos como variables de una lista con otras aplicaciones de TI-Nspire™. Compartir también celdas individuales como variables.
- Trabajar con variables creadas en las aplicaciones de Gráficos y Geometría o de Calculadora.
- Recopilar datos reales de sensores y almacenarlos en tablas.
- Generar columnas de secuencias basadas en los datos que usted defina.
- Diagramar datos de tabla mediante la aplicación de Datos y Estadísticas.
- Generar una tabla de valores para evaluar una función.
- Copiar y pegar datos de tabla desde la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo a otras aplicaciones de computadora, como el software TI Connect™ y el software de hoja de cálculo Excel®.
- Realizar un análisis estadístico sobre las listas de datos.

## Agregar una página de Listas y Hoja de Cálculo

- Para empezar un nuevo documento con una página de Listas y Hoja de Cálculo en blanco:

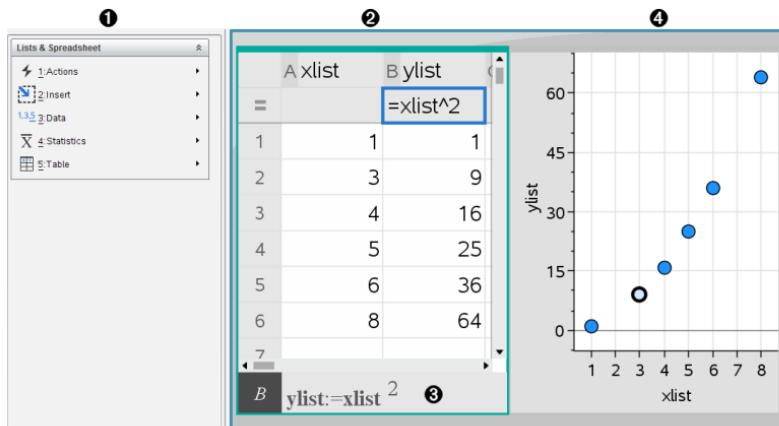
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y, luego, en **Listas y Hoja de Cálculo**.

Dispositivo portátil: Presione  **on**, y seleccione **Listas y Hoja de Cálculo** .

- Para agregar una página de Listas y Hoja de Cálculo en el problema actual de un documento existente:

En la barra de herramientas, haga clic en **Insertar > Listas y Hoja de Cálculo**.

Dispositivo portátil: Presione  y seleccione **Insertar >Listas y Hoja de Cálculo**.



- ❶ Herramientas de Listas y Hoja de Cálculo (disponibles cuando se activa un área de trabajo de Listas y Hoja de Cálculo)
- ❷ Muestra del área de trabajo de Listas y Hoja de Cálculo
- ❸ Línea de ingreso de Listas y Hoja de Cálculo
- ❹ Datos de Listas y Hoja de Cálculo diagramados en la aplicación de Datos y Estadísticas

### **Cómo crear y compartir datos de la hoja de cálculo como Listas**

Puede definir una columna como una lista de elementos del mismo tipo de datos. Después de definir una lista, puede enlazarla desde las aplicaciones de Gráficos y Geometría, Calculadora o Datos y Estadísticas, y desde otras instancias de la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo en el problema actual.

**Nota:** Listas y Hoja de Cálculo puede mostrar un máximo de 2500 elementos en una lista.

### **Cómo Compartir una Columna de una Hoja de Cálculo como una Variable de Lista**

Para compartir una columna de datos, debe nombrarla como una variable de lista.

**Nota:** Evite definir variables que usen los mismos nombres que los utilizados para el análisis estadístico. En algunos casos, podría producirse un error.

Los nombres de variable utilizados para el análisis estadístico se presentan en la Guía de Referencia de *TI-Nspire™*, bajo la entrada **stat.results**.

1. Haga clic en la celda para moverse a la celda del nombre de la columna (la celda superior de la columna).

— o —

Presione **▲** las veces que sea necesario.

- Escriba un nombre para la variable de lista y presione **Ingresar**.

La columna ahora está disponible como una variable de lista para otras aplicaciones de TI-Nspire™.

- Cree elementos en la lista de la misma manera que crearía datos en las celdas de una hoja de cálculo. Por ejemplo, puede escribir los datos en cada celda o usar una fórmula para generar una columna de datos.

**Notas:**

- Si una variable con el nombre que usted especificó ya existe en el problema actual, Listas y Hoja de Cálculo despliega un mensaje de error.
- Cuando selecciona la celda de fórmula de una columna en una lista, se muestra el nombre de la lista en una expresión similar a **width:=**.
- Las listas pueden contener elementos vacíos (indicados por “\_”).
- Puede referirse a un elemento específico en una lista nombrada de la aplicación de Calculadora. Utilice el nombre de lista y la posición del elemento dentro de la lista. Por ejemplo, en una lista denominada Alturas, debe referirse al primer elemento como Alturas[1]. La expresión Alturas[2] se refiere al segundo elemento, y así sucesivamente.

### **Cómo Enlazar con una Variable de Lista Existente**

"Cómo enlazar una columna con una variable de lista existente" le permite ver y editar fácilmente los valores en la lista. La lista puede ser cualquier lista compartida en el problema actual y puede definirse en Gráficos y Geometría, Calculadora o cualquier instancia de Listas y Hoja de Cálculo.

Después de enlazar una columna con una lista, Listas y Hoja de Cálculo actualiza automáticamente cualquier cambio que haga en la lista con otras aplicaciones de TI-Nspire™.

- Haga clic en la celda de fórmula (la segunda celda de la parte superior) de la columna que desea enlazar con la variable.
- Escriba el nombre de la variable de lista que desea enlazar.

— o —

Haga clic  en la barra de herramientas (presione **Var** en el dispositivo portátil), haga clic en **Enlazar con** y haga clic en la variable que desea enlazar.

### 3. Presione **Ingresar**.

La columna muestra los elementos de la lista.

#### Notas:

- No puede enlazar con la misma variable varias veces en la misma página.
- Tenga precaución si enlaza con una variable del sistema. Hacer esto podría evitar que el sistema actualice dicha variable. Las variables del sistema incluyen *ans* y los resultados estadísticos (como *stat.results*, *stat.RegEqn* y *stat.Resid*).

### Cómo Insertar un Elemento en una Lista

Cuando inserta un elemento en una lista, los elementos restantes se desplazan hacia abajo para crear espacio. Esto no afecta a ninguna otra columna.

► Haga clic en **Insertar > Insertar Celda**.

### Cómo Borrar un Elemento de una Lista

Cuando borra un elemento, los elementos de lista restantes se desplazan hacia arriba para ocupar el espacio que quedó libre. El desplazamiento hacia arriba solo afecta a la columna seleccionada.

1. Haga clic en la celda del elemento que desea borrar.
2. Abra el menú de contexto de la celda y haga clic en **Borrar Celda**.

**Nota:** Si presiona **Borr.** o **Retroceso** para eliminar el contenido de la celda, en lugar de borrar el elemento de la lista, se asigna el valor 0 (cero) al elemento. Los elementos de lista restantes no se desplazan.

### Cómo Crear Datos en una Hoja de Cálculo

Puede escribir valores numéricos, texto o fórmulas en las celdas de cuerpo. Las celdas de fórmula de una columna solo pueden contener fórmulas. (Para obtener más información, consulte *Generar columnas de datos*.)

### Ejemplos de datos

Entrada	Comentarios
1.234	Entrada numérica sencilla

Entrada	Comentarios
“Verde”	<p>Texto: entrecomille los datos de categoría (como los nombres de los colores utilizados en un estudio) para distinguirlos de los nombres de las variables.</p> <p>Dispositivo portátil: Presione <b>ctrl</b>  para ingresar datos entrecomillados.</p>
=a3*distancia	<p>Fórmula: consta de un símbolo “=” seguido por una expresión. Puede escribir la expresión o puede utilizar el Catálogo y las plantillas de expresiones para crearla. Para obtener más información, consulte la sección <i>Calculadora</i>.</p> <p>Para garantizar un resultado decimal en lugar de una fracción, escriba uno de los números enteros en la expresión como un decimal. Por ejemplo, escriba <b>1.0</b> en vez de <b>1</b>.</p>

### Cómo Escribir una Expresión Matemática, Texto o Fórmula de Hoja de Cálculo

1. Haga doble clic en la celda para seleccionarla y ponerla en modo de editar.  
**Nota:** Si la celda ya está seleccionada, puede presionar **Ingresar** o hacer clic en la línea de ingreso.
2. Escriba la expresión, el texto o la fórmula. Asegúrese de entrecomillar las entradas de texto e iniciar las entradas de fórmula con el símbolo “=”.  
Cuando escribe los datos, estos aparecen simultáneamente en la celda y en la línea de ingreso.
3. Presione **Ingresar** para completar la entrada y moverse hacia abajo a la siguiente celda.

— o —

Presione **Tab** para completar la entrada y moverse hacia la derecha a la siguiente celda.

La aplicación de Listas y Hoja de Cálculo recalcula automáticamente cualquier celda que dependa de la celda que ingresó. Si comparte la celda, y otras aplicaciones de TI-Nspire™ están enlazadas a la celda, las demás aplicaciones también se actualizan.

**Nota:** Las celdas vacías en una hoja de cálculo se muestran como un elemento vacío representado por un guion bajo (\_). El guion bajo se añade automáticamente a las celdas vacías cuando se nombra una lista o cuando se hace referencia a una celda vacía en una fórmula. Cuando haga cálculos en un rango de celdas, asegúrese de tener en cuenta la ubicación de las celdas vacías. Las celdas que no contienen

ningún valor pueden afectar los cálculos. Por ejemplo, si incluye una celda vacía en el rango para una suma como “=b2+c2”, el resultado del cálculo será vacío (\_).

### Cómo Insertar un Rango de Celdas en una Fórmula

La función Seleccionar Rango le permite insertar un rango de celdas (p. ej., a1:b3) en una fórmula por medio de la selección del rango, en lugar de escribir las direcciones de las celdas en un argumento.

Suponga que desea calcular la media de un rango de celdas.

1. Seleccione la celda que contendrá el resultado.
2. En el menú **Datos**, haga clic en **Lista Matemáticas > Media**.

En la celda aparece una fórmula editable.

A	B	C	D	E
=				
1	2	7		
2	3	8		
3	4	9		
4	5	10	=mean()	
5				
6				
7				
C4	=mean()			

3. Haga clic en **Acciones > Seleccionar > Seleccionar rango de fórmulas**.
4. Arrastre el mouse para marcar un rectángulo de selección que abarque el rango de valores para el cual desea calcular la media.

Dispositivo portátil: Muévase a la primera celda en el rango, mantenga presionado **Shift**, y luego presione las teclas de flecha.

La fórmula se actualiza a medida que selecciona las celdas.

A	B	C	D	E
1	2	7		
2	3	8		
3	4	9		
4	5	10	=mean(a1:b4)	
5				
6				
7				
C4	=mean(a1:b4)			

5. Presione **Ingresar** para completar la fórmula y mostrar el resultado.

### Cómo navegar en una Hoja de Cálculo

Una hoja de cálculo identifica con letras a las columnas en su parte superior y con números a las filas en su parte izquierda. Las dos filas superiores y los números de fila permanecen visibles mientras se desplaza. Puede identificar una columna de datos para que esté disponible como una variable de lista en las aplicaciones de TI-Nspire™.

A	vol	B	C	D	E
1	6				
2	27				
3	—				
4	15				
5	236		143489...		
6					
C5	=a2 <sup>5</sup>				

- ① Letra de referencia de columna
- ② La celda de nombre de una columna sirve para definir una columna como una variable de lista

- ③ La celda de fórmula de una columna sirve para generar una columna de datos
- ④ Número de referencia de fila
- ⑤ Celdas de cuerpo: los elementos vacíos (sin nada) en una lista se presentan como un guion bajo ("\_"). Los valores que no quepan en el ancho de una celda se truncan (143489...). Pase el cursor sobre la celda para que aparezca el valor completo.
- ⑥ Línea de ingreso (incluye la referencia de celda para la celda actual)

Puede seleccionar cualquier celda para ver o editar el contenido. Cuando una hoja de cálculo es mayor que el área de trabajo de Listas y Hoja de cálculo, puede moverse a diferentes partes de la hoja de cálculo utilizando la tecla **Tab** y presionando las teclas de acceso directo.

- ▶ Presione **Tab** para moverse entre el cuerpo de la hoja de cálculo (zona de datos) y los nombres de columna y las fórmulas (zona de nombramiento).
- ▶ Presione **◀**, **▶**, **▲**, y **▼** para moverse por la hoja de cálculo de a una celda por vez (moverse entre celdas dentro de una zona). Las teclas de flecha le permiten mover el cursor de celda en celda y desplazarse lo necesario para mantener la celda seleccionada a la vista.
- ▶ Para moverse por varias celdas a la vez se debe presionar **Página Arriba**, **Página Abajo**, **Inicio** y **Fin**.

Dispositivo portátil: Presione las teclas **ctrl** **9** (**Página Arriba**), **ctrl** **3** (**Página Abajo**), **ctrl** **7** (**Inicio**) y **ctrl** **1** (**Fin**).

- ▶ Utilice el comando **Go To** (Ir a) del menú **Acciones** para seleccionar una celda específica. Escriba la letra de columna y el número de fila de la celda (por ejemplo, **G16**).
- ▶ Presione **Ingresar** para poner la celda seleccionada en el modo Editar.
- ▶ Arrastre la barra de desplazamiento para moverse verticalmente sin cambiar la celda o el bloque de celdas seleccionados.

## **Cómo Trabajar con las Celdas**

### **Cómo trabajar con color**

De manera predeterminada, la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo presenta el texto en negro y las celdas con un fondo blanco. Puede cambiar el color de las celdas y del texto para resaltar o destacar datos. Los colores y el orden en el cual estos se asignan se basan en la paleta de colores de TI-Nspire™.

### **Cómo Cambiar el Color de Relleno de las Celdas**

1. Seleccione las celdas que desea rellenar con color. Puede elegir una o más celdas en cualquier celda, columna o fila adyacentes.
2. Entre al menú de contexto y haga clic en **Color >Color de Relleno**.
3. Haga clic en el color que desea aplicar a las celdas.

**Nota:** Si combina el texto de color y las celdas de color, elija los colores con cuidado de modo que pueda visualizar los documentos correctamente en el software o en el dispositivo portátil.

### **Cómo Cambiar el Color del Texto**

1. Seleccione las celdas que contienen el texto que desea cambiar. Puede elegir una o más celdas en cualquier celda, columna o fila adyacentes.
2. Entre al menú de contexto y haga clic en **Color >Color del Texto**.
3. Haga clic en el color que desea aplicar al texto. Las celdas vacías en el área de selección muestran el cambio de color cuando se añade texto.

### **Cómo utilizar las Referencias de Celda en las Fórmulas**

Utilice una referencia de celda para usar los datos de una celda o de un rango de celdas en una fórmula. Los resultados del cálculo se actualizan automáticamente cuando cambian los valores en la celda.

Las referencias relativas solo incluyen la letra de columna y el número de fila de la celda (por ejemplo, E7). Una referencia relativa describe dónde está una celda en relación con otras celdas de la hoja de cálculo. La aplicación de Listas y Hoja de Cálculo lleva un registro de las referencias de celda relativas y ajusta la referencia automáticamente cuando las celdas que la rodean se desplazan (debido a las acciones que realiza, como borrar una columna o insertar celdas).

Siga estas pautas para especificar las referencias de celda:

- Incluya una letra de columna y el número de fila en una referencia relativa.
- Si desea especificar una referencia absoluta, anteponga el símbolo \$ a la letra de columna y al número de fila.
- Incluya los dos puntos (:) entre dos referencias de celda para especificar un rango de celdas.

Las referencias absolutas incluyen el símbolo \$ antes de la letra de columna y antes del número de fila (por ejemplo, \$B\$16). Las referencias absolutas siempre se refieren a la celda en una posición específica en la hoja de cálculo. La aplicación no ajusta automáticamente la referencia de celda cuando las posiciones de celda cambian.

### Escribir una referencia de celda en una fórmula

1. Haga doble clic en la celda y escriba la fórmula. Para obtener más información, consulte la sección *Calculadora*.
2. Desplácese hasta la posición correspondiente en la fórmula y escriba la referencia de celda. Utilice el formato para una referencia relativa (B3), una referencia absoluta (\$B\$2) o un rango de celdas (A1:A4).

**Nota:** Puede hacer clic en **Recalcular** en el menú **Acciones** para actualizar todas las referencias y los resultados de fórmula en una hoja de cálculo.

### Cómo Borrar el Contenido de las Celdas

1. Haga clic en una celda para seleccionarla.

— o —

Use las teclas de flecha para desplazarse hasta la celda.

**Nota:** Si desea borrar un rango de celdas, seleccione una celda en un borde o una esquina del rango y luego presione **Shift** y las teclas de flecha para seleccionar las demás celdas del rango.

2. Presione **Del**.

**Nota:** Si una celda utiliza una fórmula con una referencia absoluta a datos borrados, se mostrará un error. Las celdas que utilizan una fórmula con una referencia relativa a datos borrados se actualizan para usar los datos que aparecen actualmente en la posición a la cual se hace referencia.

### Cómo Copiar Celdas

Cuando copia celdas, las fórmulas de las celdas originales se copian en las celdas de destino.

1. Haga clic en la celda que desea copiar.

— o —

Use las teclas de flecha para desplazarse hasta la celda.

**Nota:** Si desea copiar un rango de celdas, seleccione una celda en un borde o una esquina del rango y luego presione **Shift** y las teclas de flecha para seleccionar las demás celdas del rango.

2. Utilice el atajo de teclas estándar para copiar una selección.

Windows®: Presione **Ctrl+C**.

Mac®: Presione **⌘+C**.

Dispositivo portátil: Presione **[ctrl] [C]**.

3. Haga clic en la celda donde desea duplicar la celda copiada. Si copia un bloque de datos, haga clic en la celda que se convertirá en la esquina izquierda superior del bloque copiado.

4. Para pegar las celdas seleccionadas, presione:

Windows®: Presione **Ctrl+V**.

Mac®: Presione **⌘+V**.

Dispositivo portátil: Presione **[ctrl] [V]**.

**Importante:** Pegue los datos copiados en una celda que esté en el mismo modo que la celda desde la cual se copiaron los datos originalmente. De lo contrario, una fórmula podría pegarse como una cadena entrecomillada en lugar de una fórmula.

## Cómo Rellenar Celdas Adyacentes

Puede repetir la fórmula o el valor de una celda en las celdas adyacentes dentro de la fila o columna. También se puede repetir un rango de celdas de forma horizontal o vertical. Si rellena a partir de un rango que contiene una sucesión simple (por ejemplo, 2, 4, 6), la sucesión continúa en las celdas llenadas.

1. Haga clic en la celda que contiene el valor o la fórmula que desea repetir.

**Nota:** Si repite un rango de celdas, arrastre para seleccionar el rango o seleccione una celda de un extremo del rango y luego use **Shift** con las teclas de flecha para seleccionar las celdas restantes.

2. Haga clic en **Datos > Rellenar**.
3. Use las teclas de flecha o arrastre para seleccionar el rango que ocupará con las repeticiones.
4. Presione **Ingresar**.

El valor, fórmula o patrón que seleccione para la duplicación se repite en el rango seleccionado.

### Cómo Compartir un Valor de Celda como una Variable

Usted puede compartir el valor de una celda con otras aplicaciones de TI-Nspire™ al almacenarla como una variable. Cuando define o hace referencia a una variable o celda compartida en Listas y Hoja de Cálculo, el nombre aparece precedido de un apóstrofe (').

1. Haga clic en la celda que desea compartir.
2. Haga clic  en la barra de herramientas y luego en **Almacenar Var** para almacenar el valor de la celda.

Dispositivo portátil: Presione **ctrl** **var** o presione **var** y seleccione **Store Var**.

Se inserta una fórmula en la celda con *var* como marcador de posición para un nombre de variable.

3. Escriba las letras “*var*” con un nombre para la variable y presione **Ingresar**. Use un nombre de variable que no exista en el problema actual.

El valor se muestra en negrita para indicar que ahora está disponible como una variable para otras aplicaciones de TI-Nspire™.

### Cómo Enlazar una Celda con una Variable

Cuando usted enlaza una celda con una variable, Listas y Hoja de Cálculo mantiene el valor de la celda actualizado para reflejar el valor actual de la variable. La variable puede ser cualquier variable en el problema actual y se puede definir en Gráficos y Geometría, Calculadora, Datos y Estadísticas o cualquier instancia de Listas y Hoja de Cálculo.

1. Haga clic en la celda que deseé enlazar con una variable.
2. Haga clic  en la barra de herramientas y luego en **Enlazar con**.

Dispositivo portátil: Presione **ctrl** **var** o presione **var** y seleccione **Enlazar con**.

Se abre el menú EnlazVar.

3. Bajo **Enlazar con**, presione **▲**, y **▼** para desplazarse hasta el nombre de la variable.
4. Presione **Ingresar**.

La celda muestra el valor de la variable.

**Nota:** Tenga precaución si enlaza con una variable del sistema. El enlace podría evitar que el sistema actualice la variable. Las variables del sistema incluyen resultados estadísticos (como *Stat.RegEqn*, *Stat.d>Error* y *Stat.Resid*), así como variables del Solucionador Financiero (como *tvm.n*, *tvm.pmt* y *tvm.fv*).

## Cómo Trabajar con Filas y Columnas de Datos

### Cómo seleccionar una fila o una columna

- ▶ Para seleccionar una columna, muévese a la parte superior de la columna y haga clic en la letra de referencia de la columna. Para seleccionar una fila, muévese a la celda del extremo izquierdo de la fila y haga clic en el número de referencia de la fila. Presione **Esc** para cancelar la selección.

**Dispositivo portátil:** Mantenga presionada la tecla **▲** para pasar a la celda superior, o mantenga presionada la tecla **◀** para pasar a la celda del extremo izquierdo.

- ▶ Para extender la selección a las filas o columnas adyacentes, mantenga presionada **Shift** y presione **◀**, **▶**, **▲**, o **▼**.

### Cómo Redimensionar una Fila o una Columna

1. Haga clic en la fila o la columna que desea redimensionar.
2. En el menú **Acciones**, seleccione **Redimensionar**, y luego seleccione una opción.
3. Elija una opción de redimensión para una columna o una fila.
  - Para una columna, elija **Redimensionar el Ancho de la Columna**, **Maximizar el Ancho de la Columna** o **Minimizar el Ancho de la Columna**.
  - Para una fila, puede elegir **Redimensionar la Altura de la Fila**.

Las herramientas que minimizan o maximizan el ancho de la columna funcionan automáticamente. Debe ajustar manualmente el tamaño para usar las herramientas **Redimensionar el Ancho de la Columna** y **Redimensionar la Altura de la Fila**.

4. Si desea redimensionar manualmente, use **◀** y **▶** para redimensionar la columna, o use **▲** y **▼** para redimensionar la fila y después presione **Ingresar**.

### Cómo Insertar una Fila o Columna Vacías

1. Haga clic en la columna o fila en la cual desea insertar los nuevos datos.
2. En el menú **Insertar**, seleccione **Fila o Columna**.
  - Si inserta una fila, las filas restantes se desplazarán hacia abajo a fin de crear espacio para la nueva fila.

- Si inserta una columna, las columnas restantes se desplazarán a la derecha para crear espacio.

**Nota:** Si otras celdas contienen fórmulas con referencias relativas a una fila o columna desplazada, esas referencias se ajustan automáticamente.

### Cómo Borrar Filas o Columnas Completas

Puede borrar una fila, una columna, un grupo de filas o un grupo de columnas. Cuando borra una fila o columna, las filas o columnas restantes se mueven hacia arriba o a la izquierda para ocupar el espacio que quedó libre.

1. Haga clic en la columna o la fila que desea borrar.
2. (Opcional) Para seleccionar las filas o columnas adyacentes que desea borrar, mantenga presionada la tecla **Shift** y presione **◀**, **▶**, **▲**, o **▼**.
3. Se abre el menú de contexto.
  - Windows®: Haga clic con el botón derecho del mouse en la fila seleccionada.
  - Mac®: Mantenga presionada la tecla **⌘** y haga clic en la fila seleccionada.
  - Dispositivo portátil: Presione **[ctrl]** **[menu]**.
4. En el menú de contexto, seleccione **Borrar Fila**.

Se borran las filas o columnas seleccionadas.

**Nota:** Si otras celdas contienen fórmulas que se refieren a la fila o columna borrada, esas celdas muestran un error. Las referencias relativas correspondientes a las celdas cuyas posiciones cambiaron debido a una acción de borrado se ajustan automáticamente.

### Cómo Copiar Filas o Columnas

1. Puede hacer clic en la letra de columna para copiar una columna, o hacer clic en el número de fila para copiar una fila.
2. (Opcional) Para seleccionar las filas o columnas adyacentes que desea copiar, mantenga presionada la tecla **Shift** y presione **◀**, **▶**, **▲**, o **▼**.
3. Copie la fila o la columna:

Windows®: Presione **Ctrl+C**.

Mac®: Presione **⌘+C**.

Dispositivo portátil: Presione **[ctrl]** **[C]**.

- Desplácese hasta la celda de la fila o columna en la que desee colocar los elementos copiados.
- Pegue la fila o la columna:

Windows®: Presione **Ctrl+V**.

Mac®: Presione **⌘+V**.

Dispositivo portátil: Presione **[ctrl] [V]**.

La fila o columna copiada se pega en el lugar y reemplaza el contenido previo.

**Nota:** Si copia una columna nombrada, se pega con el nombre eliminado para evitar un conflicto de variables.

### Cómo Mover una Columna

- Haga clic en la columna que desea mover.
- En el menú **Acciones**, seleccione **Mover columna**.

Aparece una barra de inserción.

- Presione **◀** y **▶** para colocar la barra de inserción en la nueva posición de la columna y luego presione **Ingresar**.

**Nota:** Las referencias relativas correspondientes a las celdas cuyas posiciones cambiaron debido a un movimiento se ajustan automáticamente.

### Cómo Mostrar los Resultados como Exactos o Aproximados

Puede elegir mostrar los resultados calculados de una columna en forma exacta (fracción) o aproximada (decimal). Esta acción solo afecta los valores calculados de una fórmula.

- Seleccione la columna haciendo clic en la letra de referencia en la parte superior de la columna.  
Dispositivo portátil: Mantenga presionada la tecla **▲** para pasar a la celda superior.
- Abra el menú de contexto para la columna.
- En el menú de contexto, haga clic en **Datos > Exactos o Datos > Aproximados**.

**Nota:** Si desea restaurar los resultados de la columna con la configuración predeterminada del documento, seleccione la columna y haga clic en **Datos > Restaurar la Configuración del Documento**.

## Cómo Borrar los Datos de una Columna

El comando Clear Data (Borrar Datos) le permite eliminar los datos de las columnas seleccionadas. El comando Clear Data (Borrar Datos) no borra la columna, como tampoco el nombre ni la fórmula de una columna.

Una vez que los datos se hayan borrado, Listas y Hoja de Cálculo recalcula las fórmulas de las columnas seleccionadas. Esta acción hace que el comando Clear Data (Borrar Datos) resulte útil para capturar un conjunto nuevo de datos de otra aplicación o para generar una columna nueva de números aleatorios.

1. Haga clic en la o las columnas cuyos datos deseé borrar.
2. En el menú **Datos**, seleccione **Borrar datos**.

**Nota:** Si una fórmula recalculada produce los mismos datos que antes, puede parecer que el comando Clear Data (Borrar Datos) falló.

## Cómo Ordenar los Datos

Puede ordenar un área determinada de la hoja de cálculo en orden ascendente o descendente. Seleccione la columna de dicha área que se utilizará como clave para el ordenamiento. Cuando el ordenamiento mueve los datos hacia arriba o hacia abajo en la columna clave, los datos correspondientes en las demás columnas seleccionadas también se mueven hacia arriba o hacia abajo. Esta acción conserva la integridad de cada fila.

**Nota:** El ordenamiento se basa en valores numéricos. Si selecciona una columna clave que contiene texto, pueden producirse resultados inesperados.

1. Seleccione el rango de celdas.

A	B	C	D	E
1	1 sue	345	1	
2	2 bob	299	2	
3	3 lori	601	3	
4	4 burt	445	4	
5	5 jean	563	5	
6				
7				

2. En el menú **Acciones**, seleccione **Ordenar**.  
Se abre el cuadro de diálogo **Ordenar**.
3. Haga clic en la letra de columna que desea usar para el ordenamiento.
4. Haga clic en el método de ordenamiento **Descendente** o **Ascendente** y luego haga clic en **OK**.

	A	B	C	D	E
1		5.jean	563	1	
2		4.burt	445	2	
3		3.lori	601	3	
4		2.bob	299	4	
5		1.sue	345	5	
6					
7					

**Nota:** Al ordenar una columna que está definida por una fórmula, esta última se elimina porque es posible que no sea válida después del ordenamiento.

### Generar columnas de datos

Puede crear una columna de valores basada en el contenido de otra columna. También puede crear una columna basada en cualquiera de los diversos tipos de datos secuenciales.

Al ingresar una fórmula en la celda de fórmula de una columna, le indica a la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo que desea aplicar la fórmula a todas las celdas de la columna (no solo a una celda).

	A	B	①	C	②	D	③	
=		=xbar*2		=a[]/2		=seqgen(u(n-1)+u(n)		
1	1	25.		0.5		1		
2	5	25.		2.5		5		
3	15	25.		7.5		6		
4	45	25.		22.5		11		
5	7	25.		3.5		17		
6		25.				28		
7		25.						
D								=seqgen(u(n-1)+u(n-2),n,u,{1,255},{1,5},1)

- ① Fórmula de columna basada en una variable
- ② Fórmula de columna basada en otra columna (columna A)
- ③ Fórmula de columna que genera una secuencia

#### Notas:

- Si genera datos en una columna que ya contiene uno o más valores de celda, la aplicación Listas y Hoja de Cálculo le solicita su confirmación antes de reemplazar los valores existentes. Si confirma esta acción, se eliminan todos los valores existentes en la columna.

- Si edita una celda manualmente en una columna de datos generados, Listas y Hoja de Cálculo le solicita su confirmación antes de reemplazar los datos generados. Si confirma esta acción, se eliminan todos los datos generados para toda la columna.

### Cómo Crear Valores de Columna en Función de Otra Columna

- Haga clic en la celda de fórmula (la segunda celda de la parte superior) de la columna en la que desea usar una fórmula.

Listas y Hoja de Cálculo inserta el signo igual inicial (=) para la fórmula. Si la columna es una lista nombrada, Listas y Hoja de Cálculo inserta *listname*:= seguido por el cursor.

- Escriba la expresión para la fórmula después del signo = y presione **Ingresar**. Use corchetes ([ ]) después de cualquier letra de columna que incluya en la fórmula. Por ejemplo, escriba =a[ ]^2 para crear una columna de valores en la cual cada celda es el cuadrado de la celda correspondiente de la columna A.

Listas y Hoja de Cálculo muestra la fórmula en la celda de fórmula y rellena la columna con los resultados.

A	B	C	D	E
=	=a[]^2			
1	12	144		
2	15	225		
3	18	324		
4	20	400		
5	21	441		
6				

### Generar una columna de números aleatorios

Este ejemplo genera una columna de 20 números enteros aleatorios en el rango de 1 a 6.

- Haga clic en la celda de fórmula (la segunda celda de la parte superior) de la columna.

Listas y Hoja de Cálculo inserta el signo igual inicial (=) para la fórmula. Si la columna es una lista nombrada, Listas y Hoja de Cálculo inserta *listname*:= seguido por el cursor.

- Después del signo igual, escriba **RandInt (1 , 6 , 20)**.

**Nota:** También puede usar el Catálogo o hacer clic en **Datos > Aleatorio > Número Entero** para insertar la función **RandInt()**.

- Presione **Ingresar** para generar los números.

A	B	C	D
=	=randint(1,6,20)		
1	6		
2	6		
3	1		
4	4		
5	3		
6	5		
7	1		

- Si desea generar (Recalcular) un conjunto nuevo de números aleatorios:

Windows®: Presione **Ctrl+R**.

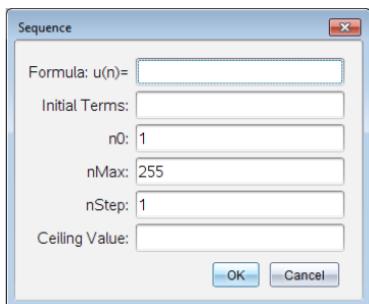
Mac®: Presione **⌘+R**.

Dispositivo portátil: Presione **[ctrl] [R]**.

### Cómo Generar una Secuencia Numérica

- Haga clic en cualquier celda de la columna en la que desea generar la secuencia.
- En el menú **Datos**, seleccione **Generar secuencia**.

Se abre el cuadro de diálogo Secuencia.



- Ingrese la **fórmula** que se aplicará a los valores de la columna.
- Ingrese los **Términos iniciales** requeridos por la secuencia. Sepárelos con comas.

5. Ingrese un valor de inicio para la variable independiente (**n0**).
6. Ingrese el número máximo de valores que se generarán (**nMax**).
7. Ingrese el valor de la razón (**nRazón**).
8. (Opcional) Ingrese un valor máximo para la sucesión en el campo **Límite**.
9. Haga clic en **OK**.

Listas y Hoja de Cálculo muestra la fórmula en la celda de fórmula y rellena la columna con los resultados.

A	B	C
= seqgen(n^2,n,u,{1,255},{2},1,50)		
1	2	
2	4	
3	9	
4	16	
5	25	
6	36	

A =seqgen( $n^2, n, u, \{1,255\}, \{2\}, 1, 50$ )

## **Crear Gráficos con Datos de la Hoja de Cálculo**

Puede crear gráficas de los datos de una hoja de cálculo mediante Gráfico Rápido o Diagrama de Resumen Las celdas de Listas y Hoja de Cálculo que no contienen datos no se representan con puntos de datos en los gráficos.

### **Uso de Gráfico Rápido**

Puede crear fácilmente un diagrama de puntos de los datos de una columna o un diagrama de dispersión de dos columnas adyacentes utilizando la función de Gráfico Rápido. Esta función muestra los datos graficados mediante la aplicación de Datos y Estadísticas.

Para crear un diagrama de dispersión:

1. Nombre ambas columnas para declararlas como listas.

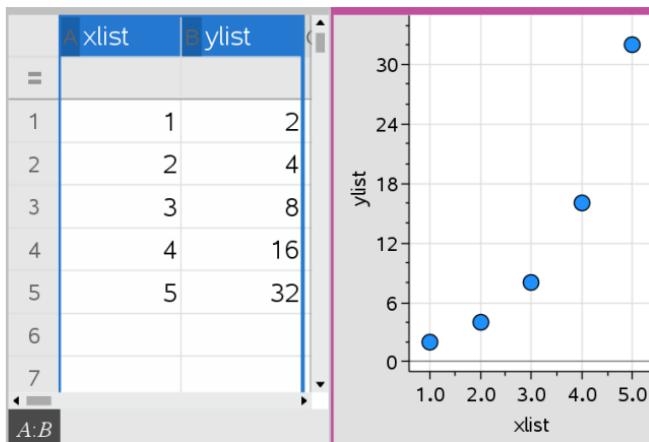
	A xlist	B ylist	C	D	E
1	1	2			
2	2	4			
3	3	8			
4	4	16			
5	5	32			
6					
7					

2. Seleccione ambas columnas.

	A xlist	B ylist	C	D	E
1	1	2			
2	2	4			
3	3	8			
4	4	16			
5	5	32			
6					
7					

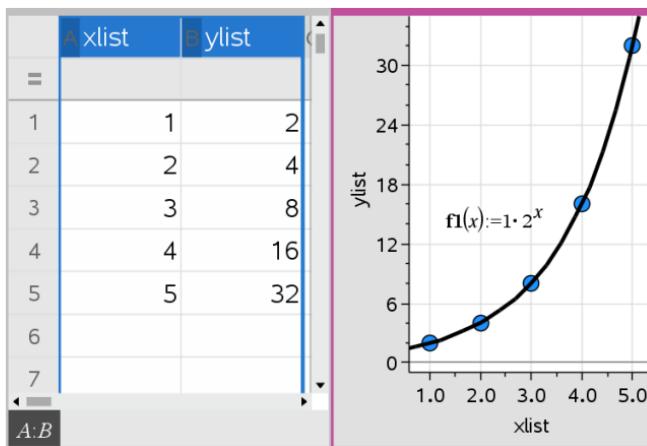
3. En el menú de **Datos**, seleccione **Gráfico Rápido**.

Se añade una aplicación de Datos y Estadísticas a la página con los datos diagramados. La lista que está a la izquierda se diagrama en el eje x, y la otra lista se diagrama en el eje y.



4. (Opcional) Use las funciones de Datos y Estadísticas para analizar o mejorar visualmente el gráfico.

**Nota:** Para obtener más información, consulte *Cómo Usar Datos y Estadísticas*.



### Cómo Crear un Diagrama de Resumen a partir de una Tabla de Resumen

En este ejemplo, se crea una tabla de resumen a partir de datos sin procesar y luego usa la tabla para generar un diagrama de resumen. Para obtener más información, consulte *Cómo Usar Datos y Estadísticas*.

	A person	B ht	C wt	D eyecolor	E gender	F
1	1	56	130	blue	f	
2	2	55	150	blue	m	
3	3	60	200	green	f	
4	4	62	270	brown	m	
5	5	65	250	brown	f	
6	6	71	187	green	m	
7	7	62	176	brown	m	

datos sin procesar

	A color	B counts	C	D	E
1	blue		3		
2	green		3		
3	brown		4		
4					
5					
6					
7					

tabla de resumen para colores de ojos con base en los datos sin procesar

Una tabla de resumen contiene una Lista X (o Y) y una Lista de resumen.

- La Lista X (o Y) contiene valores numéricos o de cadena (como 1999 o “color”). Los valores numéricos generan un histograma. Los valores de cadena identifican las categorías para una gráfica de barras.
- La Lista de resumen contiene valores numéricos (como conteo, frecuencia o probabilidad) para cada elemento en la otra lista.

### **Para crear un diagrama de resumen:**

**Nota:** En aquellas situaciones en las que usted ya tiene una tabla de resumen, puede omitir los primeros dos pasos.

1. Cree una lista que contenga los identificadores de categoría. Para este ejemplo, asigne el nombre “color” a la lista y escriba cadenas para el color de ojos. Ponga los nombres de las categorías dentro de comillas para evitar que se interpreten como variables.

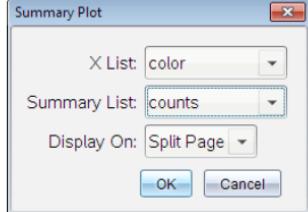
A	color
1	blue
2	green
3	“brown”
4	
5	
6	
7	

2. Cree la lista de resumen. Para este ejemplo, asigne el nombre “conteos” a la lista y escriba el conteo total de cada uno de los colores de ojos.

A	color	B	counts
1	blue		3
2	green		3
3	brown		4
4			
5			
6			
7			

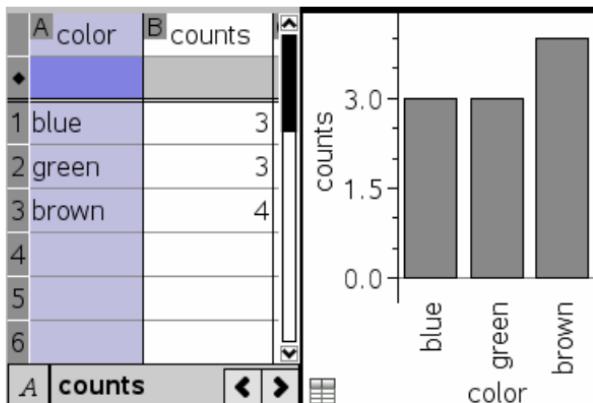
3. Seleccione cualquiera de las listas haciendo clic en la celda superior de la columna y presionando ▲.
4. En el menú **Datos**, seleccione **Diagrama de Resumen**.

Se abre el cuadro de diálogo Diagrama de Resumen.



- De ser necesario, use la tecla **Tab** y las teclas de flecha para seleccionar las listas correctas para la **Lista X** y para la **Lista de Resumen**.
- En el campo **Desplegar en**, seleccione cómo mostrar el diagrama de resumen en la aplicación Datos y Estadísticas.
  - Seleccione **Dividir página** para colocar la gráfica en la mitad de la página actual.
  - Seleccione **Nueva página** para agregar la gráfica en una página nueva.

El diagrama de resumen aparece con los nombres de la lista en los ejes y un símbolo de diagrama de resumen en la esquina inferior izquierda de la ventana de la gráfica.



**Nota:** En este ejemplo, la Lista X contiene datos de cadena, de modo que el diagrama de resumen se muestra como gráfica de barras. Las cadenas de categoría de la lista se muestran debajo de las barras.

## Cómo Intercambiar Datos con Otro Software de Computadora

Puede usar el software de escritorio de TI-Nspire™ para copiar los datos de una tabla en el software externo a las aplicaciones de TI-Nspire™, y viceversa, como TI DataEditor (en el software TI Connect™) y el software de hoja de cálculo Excel®.

Por ejemplo, puede copiar:

- Los valores de celdas individuales, un rango de celdas o una lista completa de TI DataEditor
- Los valores (no las fórmulas subyacentes) de las celdas individuales, un rango de celdas o una columna completa de una hoja de cálculo de Excel®
- Un número de TI DataEditor
- El valor de una matriz de TI DataEditor

### Ejemplo: Cómo Copiar Datos de TI DataEditor

1. Abra el software TI Connect™.
2. Visualice TI DataEditor.
3. De ser necesario, abra el archivo que contiene el número, la lista o la matriz que desea copiar.

	L6
1	1.5567
2	2.2256
3	3.987
4	7.5326
5	13.33
6	

4. Arrastre el mouse para seleccionar los valores que desea copiar. Para copiar una lista completa, haga clic en la celda superior de la lista.

	L6
1	1.5567
2	2.2256
3	3.987
4	7.5326
5	13.33
6	

5. Haga clic en **Editar > Copiar**.
6. En Listas y Hoja de Cálculo, haga clic en la celda en la que desea pegar los datos.  
Si copió un rango de celdas, debe pegarlas de modo que la esquina superior izquierda del rango quede posicionada en la celda seleccionada. Se sobrescribirán los datos de esas celdas.
7. Haga clic en **Editar > Pegar**.

	A	B	C	D	E
1		1.5567			
2		2.2256			
3		3.987			
4		7.5326			
5		13.33			
6					
7					

B1:B5

### Cómo Copiar Celdas de una Hoja de Cálculo de Excel®

Puede copiar hasta 26 columnas y hasta 2500 filas de una hoja de cálculo de Excel® en una aplicación de Listas y Hoja de Cálculo.

1. Arrastre el mouse para seleccionar los valores que desea copiar de la hoja de cálculo de Excel®. Para copiar una columna completa, haga clic en el identificador de columna en la parte superior de la columna.

**Nota:** Si selecciona columnas no contiguas en la hoja de cálculo de Excel®, se pegarán como columnas contiguas en Listas y Hoja de Cálculo.

2. Utilice el atajo de teclas estándar para copiar una selección.

Windows®: Presione **Ctrl+C**.

Mac®: Presione **⌘+C**.

3. En Listas y Hoja de Cálculo, haga clic en la celda en la que desea pegar los datos.

Si copia un rango de celdas, debe pegarlas de modo que la esquina superior izquierda del rango quede posicionada en la celda seleccionada. Se sobrescribirán los datos de esas celdas.

4. Pegue los datos.

Windows®: Presione **Ctrl+V**.

Mac®: Presione **⌘+V**.

Dispositivo portátil: Presione **ctrl** **V**.

**Nota:** Los datos de categoría deben entrecollar (“ ”) después de pegar los datos.

## Cómo capturar datos de Gráficos y geometría

Puede usar la aplicación Listas y hoja de cálculo para capturar información sobre los objetos en la aplicación Gráficos y geometría. Por ejemplo, podría llevar un registro de los cambios en el área de un triángulo cuando usted cambia la longitud de un lado en la aplicación Gráficos y geometría.

Los valores capturados reemplazan los valores de la columna. Si lo prefiere, puede quitar todos los datos de una columna antes de iniciar una nueva captura haciendo clic en la opción **Borrar datos** del menú **Datos**.

### Cómo Capturar Datos Manualmente

1. Asegúrese de que el valor de datos que desea capturar esté enlazado con un nombre de variable.
2. Haga clic en la celda de fórmula (la segunda celda desde la parte superior) de la columna en la que desea capturar los valores.

**Nota:** Los valores capturados reemplazan los valores de la columna.

3. Haga clic en **Datos > Captura de datos >Manual**.

Se inserta una expresión de captura en la celda de fórmula de la columna con *var* como marcador de posición para el nombre de la variable que capture.

A	B	C	D	E
=	=capture(var,0)			
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

4. Reemplace las letras “*var*” con el nombre de la variable que desea capturar de Gráficos y geometría. Por ejemplo, escriba **área**.

La celda de fórmula ahora contiene una expresión similar a **=capture(área,0)**.

A	=capture(area,0)
---	------------------

**Nota:** El argumento “0” le indica a Listas y hoja de cálculo que desea activar cada captura manualmente.

5. Presione **Ingresar**.
6. En la aplicación Gráficos y geometría, cambie el objeto con un valor medido almacenado como la variable (el área, en este ejemplo) a la que se hace referencia en la expresión de captura de datos.
7. Cada vez que esté listo para capturar el valor actual del área, presione las teclas de captura.

Windows®: Presione **Ctrl+**. (la tecla de punto).

Mac®: Mantenga presionado **⌘** y presione **.** (la tecla de punto).

Dispositivo portátil: Presione **ctrl** **.**

El valor de *área* actual se añade al final de la lista como un elemento de lista.

### Cómo Capturar los Datos Automáticamente

Cuando capture datos automáticamente, puede especificar que desea que las capturas se activen por:

- Cambios en la variable capturada solamente
- Cambios en la variable capturada o variables adicionales

Esta función le permite configurar varias columnas de capturas sincronizadas, como las coordenadas “x” e “y” de un objeto que desea mover.

1. Borre los datos de todas las columnas que utilizará para los datos capturados.
2. Asegúrese de que los valores de datos que desea capturar estén enlazados con nombres de variables.
3. Haga clic en la celda de fórmula (la segunda celda desde la parte superior) de la columna en la que desea capturar los valores.
4. Haga clic en **Datos >Captura de datos >Automática**.

Se inserta una expresión de captura en la celda de fórmula de la columna con *var* como marcador de posición para el nombre de la variable que capture.

A	B	C	D	E
=	=capture(var,1)			
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
A	=capture(var,1)			

5. Reemplace las letras “var” con el nombre de la variable que desea capturar. Por ejemplo, escriba **objpathX**. O bien, puede seleccionar el nombre de la variable del menú Variables.

La celda de fórmula ahora contiene una expresión similar a **=capture(objpathX,1)**.

A	=capture(objpathX,1)
---	----------------------

**Nota:** El argumento “1” le indica a Listas y hoja de cálculo que desea que las capturas se activen por el cambio de la variable.

6. Si desea que la captura también se active por cambios en una o más variables adicionales, escriba una coma después de **1** y luego escriba el nombre de la variable o el nombre de una lista que especifique las variables.

La celda de fórmula ahora contiene una expresión similar a **=capture(objpathX,1,objpathY)**.

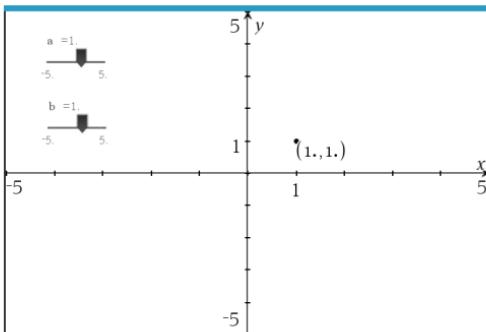
7. Presione **Ingresar** para completar la fórmula.
8. Si capture varias columnas de datos sincronizados, configure las columnas adicionales. Por ejemplo, podría configurar una segunda variable de captura mediante  
**=capture(objpathY,1,objpathX)**.
9. Cuando esté listo para capturar los valores, comience moviendo el objeto o inicie la animación que afecta dicho objeto en Gráficos y geometría.

Cada valor capturado se añade al final de la lista.

## Cómo sincronizar los datos capturados para un punto

Para asegurarse de que se capturen ambos valores de coordenadas de un punto, aun cuando una de las coordenadas cambie, usted puede agregar `{'a', 'b'}` en el tercer argumento de la expresión de captura.

1. En una aplicación Gráficos y geometría, cree un punto con variables **(a,b)**.



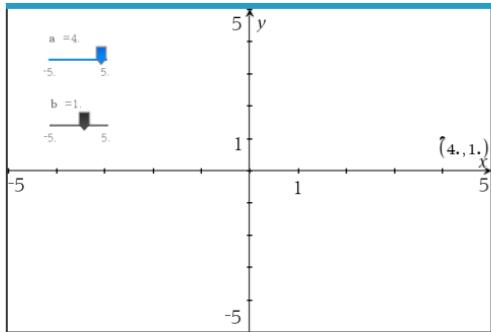
2. Agregue una aplicación Listas y hoja de cálculo al problema.
3. Ingrese las expresiones de captura para ambas variables.

Columna A: `=capture('a,1,['a,'b'])`

Columna B: `=capture('b,1,['a,'b'])`

A	B	C
=	=capture('a,1,['a,'b'])	=capture('b,1,['a,'b'])
1	1.	1.
2		
3		
4		
5		
6		
7		
B	=capture('b,1,['a,'b'])	

4. Mueva el deslizador de la variable **a**.

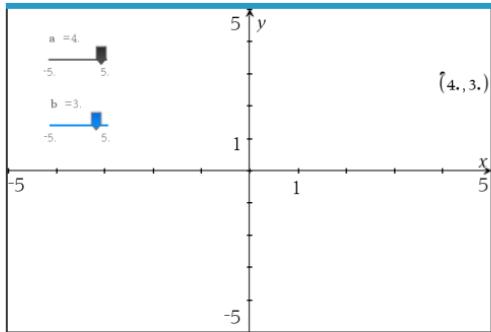


Los datos capturados para **b** se sincronizan consecuentemente.

A	B	C
= =capture('a,1,['a,'b])	=capture('b,1,['a,'b])	
1	1.	1.
2	2.	1.
3	3.	1.
4	4.	1.
5	4.	2.
6	4.	3.
7		

B1:B4

5. Mueva el deslizador de la variable **b**.



Los datos capturados para **a** se sincronizan consecuentemente.

A	B	C
= capture('a,1,{a,'b})	= capture('b,1,{a,'b})	
1.	1.	
2.	1.	
3.	1.	
4.	1.	
5.	2.	
6.	3.	
7.		

A5:A6

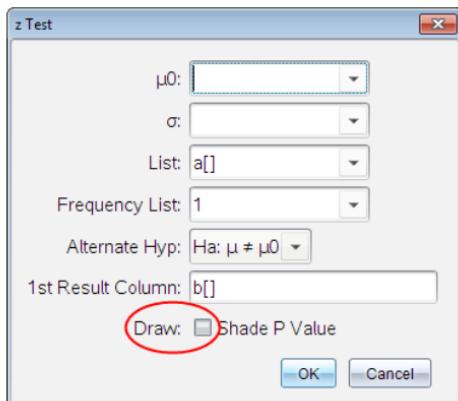
## Usar los Datos de la Tabla para el Análisis Estadístico

Las herramientas en el menú Estadísticas le proporcionan acceso a los asistentes que lo ayudarán a realizar los análisis estadísticos sobre los datos de las columnas de una tabla. Especifica la ubicación de los datos y Listas y Hoja de Cálculo almacena los resultados en dos columnas: una para los nombres de los resultados y otra para los valores correspondientes.

### Cómo Diagramar los Datos Estadísticos

Algunos asistentes estadísticos incluyen una casilla de verificación **Dibujar**. En forma predeterminada, esta casilla no está seleccionada. La selección de esta casilla crea un área de trabajo de Datos y Estadísticas en la página, despliega los resultados calculados en Listas y Hoja de Cálculo, y presenta los resultados del análisis estadístico en el área de trabajo de Datos y Estadísticas.

**Nota:** Para funciones que son compatibles con la opción **Dibujar**, la opción está disponible solo si escribe la función en una celda de fórmula de la columna.



Casilla **Dibujar** (como se muestra en el asistente Prueba z ).

## **Descripciones de Entradas Estadísticas**

La siguiente tabla describe las diferentes entradas utilizadas en los asistentes de Listas y Hoja de Cálculo.

Entrada	Descripción
$\mu_0$	Valor hipotético de la media poblacional que usted evalúe.
$\sigma$	La desviación estándar poblacional conocida; debe ser un número real $> 0$ .
Lista	El nombre de la lista que contenga los datos que usted evalúe.
Lista de frecuencia	El nombre de la lista que contenga los valores de frecuencia para los datos en la <b>Lista</b> . Predeterminado=1. Todos los elementos deben ser números enteros $\geq 0$ . Los valores de frecuencia también pueden escribirse como una lista, en el formato {1, 1, 3, 2}.
$\bar{x}$ , $S_x$ , $n$	Estadísticas de resumen (media, desviación estándar y tamaño muestral) para los intervalos y pruebas de una muestra.
$\sigma_1$	La desviación estándar poblacional conocida de la primera población para los intervalos y pruebas de dos muestras. Debe ser un número real $> 0$ .
$\sigma_2$	La desviación estándar poblacional conocida de la segunda población para los intervalos y pruebas de dos muestras. Debe ser un número real $> 0$ .
Lista 1, Lista 2	Los nombres de las listas que contengan los datos que usted evalúe para los intervalos y pruebas de dos muestras.
Frecuencia 1, Frecuencia 2	Los nombres de las listas que contengan las frecuencias para los datos de la <b>Lista 1</b> y la <b>Lista 2</b> para los intervalos y pruebas de dos muestras. Predeterminados=1. Todos los elementos deben ser números enteros $\geq 0$ .
$\bar{x}_1$ , $S_{x1}$ , $n_1$ , $\bar{x}_2$ , $S_{x2}$ , $n_2$	Estadísticas de resumen (media, desviación estándar y tamaño muestral) para la muestra uno y la muestra dos en los intervalos y pruebas de dos muestras.
Agrupados	Especifica si las varianzas se agrupan para la <b>prueba-de la t de 2 muestras</b> y el <b>intervalo-de la t de 2 muestras</b> .
$p_0$	Proporción de muestra esperada para <b>Prueba z -de 1 proporción</b> . Debe ser un número real, como $0 < p_0 < 1$ .

Entrada	Descripción
x	El conteo de los éxitos en la muestra para la <b>prueba z-de 1 proporción</b> y el <b>intervalo z-de 1 proporción</b> . Debe ser un número entero $\geq 0$ .
n	El conteo de las observaciones en la muestra para la <b>prueba z-de 1 proporción</b> y el <b>intervalo z-de 1 proporción</b> . Debe ser un número entero $> 0$ .
x1	El conteo de los éxitos de la muestra uno para la <b>prueba z-de 2 proporciones</b> y el <b>intervalo z-de 2 proporciones</b> . Debe ser un número entero $\geq 0$ .
x2	El conteo de los éxitos de la muestra dos para la <b>prueba z-de 2 proporciones</b> y el <b>intervalo z-de 2 proporciones</b> . Debe ser un número entero $\geq 0$ .
n1	El conteo de las observaciones en la muestra uno para la <b>prueba z-de 2 proporciones</b> y el <b>intervalo z-de 2 proporciones</b> . Debe ser un número entero $> 0$ .
n2	El conteo de las observaciones en la muestra dos para la <b>prueba z-de 2 proporciones</b> y el <b>intervalo z-de 2 proporciones</b> . Debe ser un número entero $> 0$ .
Nivel C	El nivel de confianza para las instrucciones del intervalo. Debe ser $\geq 0$ y $< 100$ . Si es $\geq 1$ , se supone que debe expresarse como un porcentaje y dividirse por 100. Predeterminado=0.95.
RegEQ	El indicador para el nombre de la función en la que se almacenará la ecuación de regresión calculada.

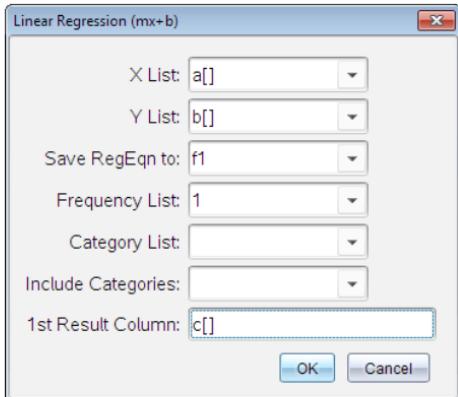
## Cálculos Estadísticos

### Cómo Realizar un Cálculo Estadístico

Puede realizar cálculos estadísticos para analizar los datos. El ejemplo siguiente ajusta un modelo de regresión lineal  $y = mx + b$  para dos listas en las columnas A y B.

1. En el menú **Estadísticas**, seleccione **Cálculo Estadístico > RegresiónLineal (mx+b)** para seleccionar el modelo de regresión.  
Se abre el cuadro de diálogo de Regresión lineal (mx+b).
2. Tipo **a[]** como la columna para la **Lista X**.
3. Tipo **b[]** como la columna para la **Lista Y**.

- Para guardar la ecuación de regresión en una variable específica, reemplace **Guardar RegEqn en** con el nombre de la variable.
- Tipo **c []** como la columna para el **1.er Resultado**.



- Haga clic en **OK**.

Listas y Hoja de Cálculo inserta dos columnas: una que contiene los nombres de los resultados y otra que contiene los valores correspondientes.

	A	B	C	D
=				=LinRegMx(a[],b[],1 ): C
1	1	7 Title		Linear Regression (mx+..)
2	2	12 RegEqn	m*x+b	
3	3	17 m		5.
4	4	22 b		2.
5	5	27 r <sup>2</sup>		1.
6		r		1.
7		Resid	{0.,0.,0.,0.,0.}	
D				=LinRegMx(a[],b[],1 ): CopyVar Stat.RegEqn,f1

**Nota:** Los resultados están vinculados con los datos de origen. Por ejemplo, si cambia un valor de la columna A, la ecuación de regresión se actualizará automáticamente.

## Almacenar los Resultados estadísticos

Listas y Hoja de Cálculo almacena los resultados estadísticos usando el nombre de un grupo de variables con el formato stat.*nnn*, donde *nnn* es el nombre del resultado (por ejemplo, stat.RegEqn y stat.Resid). El uso de nombres estándares para las variables facilita la futura identificación y uso de las variables estadísticas. Si desea usar un grupo de variables personalizado en vez del nombre estándar, puede editar la fórmula en la celda de fórmula de la columna.

Puede usar la siguiente fórmula para almacenar los resultados en el grupo de variables **MystatsB**.

```
=LinRegMx(a[],b[],1): CopyVar Stat., MystatsB.
```

Más adelante, podrá ver los resultados al ingresar la siguiente expresión en la aplicación de Calculadora o en otra columna de la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo:

```
MystatsB.results
```

## Cálculos Estadísticos Compatibles

El menú **Cálculos Estadísticos** le permite seleccionar los cálculos que se describen a continuación. Para obtener más información, consulte la Guía de Referencia de *TI-Nspire™*.

### **Estadísticas de Una Variable (OneVar)**

Analiza los datos de una sola variable medida. Puede especificar una lista de frecuencia opcional. Los datos estadísticos que se obtienen mediante el uso de esta técnica de análisis son:

- Media muestral,  $\bar{x}$
- Suma de datos,  $\Sigma x$
- Suma de datos al cuadrado,  $\Sigma x^2$
- Desviación estándar muestral,  $s_x$
- Desviación estándar poblacional,  $\sigma_x$
- Tamaño muestral,  $n$
- X-min
- Primer cuartil,  $Q_1$
- Mediana
- Tercer cuartil,  $Q_3$

- X-max
- Suma de desviaciones al cuadrado,  $SSx = \sum(x - \bar{x})^2$

### **Estadísticas de Dos Variables (TwoVar)**

Analiza datos apareados. *Lista 1* es la variable independiente. *Lista 2* es la variable dependiente. Puede especificar una lista de frecuencia opcional. Los datos estadísticos que se obtienen mediante el uso de esta técnica de análisis son:

Para cada lista:

- Media muestral,  $\bar{x}$  o  $\bar{y}$
- Suma de datos,  $\sum x$  o  $\sum y$
- Suma de datos al cuadrado,  $\sum x^2$  o  $\sum y^2$
- Desviación estándar muestral,  $s_x = s_{n-1}x$  o  $s_y = s_{n-1}y$
- Desviación estándar poblacional,  $\sigma_x = \sigma_n x$  o  $\sigma_y = \sigma_n y$
- X-min o Y-min
- Primer cuartil,  $Q_1x$  o  $Q_1y$
- Mediana
- Tercer cuartil,  $Q_3x$  o  $Q_3y$
- X-max o Y-max
- Suma de desviaciones al cuadrado,  $SSx = \sum(x - \bar{x})^2$  o  $SSy = \sum(y - \bar{y})^2$

Datos adicionales:

- Tamaño muestral para cada conjunto de datos, n
- $\Sigma xy$
- Coeficiente de correlación, R.

### **Regresión lineal (mx+b) (LinRegMx)**

Ajusta la ecuación del modelo lineal  $y=mx+b$  a los datos mediante un ajuste por mínimos cuadrados. Presenta los valores para **m** (pendiente) y **b** (intersección con el eje y).

### **Regresión Lineal (a+bx) (LinRegBx)**

Ajusta la ecuación del modelo  $y=a+bx$  a los datos mediante un ajuste por mínimos cuadrados. Presenta los valores para **a** (intersección con el eje y), **b** (pendiente),  $r^2$ , y **r**.

### **Línea mediana-mediana (MedMed)**

Ajusta la ecuación del modelo  $y=mx+b$  para los datos mediante la técnica de línea mediana-mediana (línea de resistencia), que calcula los puntos de resumen  $x_1$ ,  $y_1$ ,  $x_2$ ,  $y_2$ ,  $x_3$  e  $y_3$ . Línea mediana mediana presenta los valores para la **m** (pendiente) y **b** (intersección con el eje y).

### **Regresión Cuadrática (QuadReg)**

Ajusta la ecuación polinómica de segundo grado  $y=ax^2+bx+c$  a los datos. Presenta los valores para **a**, **b**, **c** y **R<sup>2</sup>**. Para tres puntos de datos, la ecuación es un ajuste polinómico; para cuatro o más, es una regresión polinómica. Se necesitan al menos tres puntos de datos.

### **Regresión Cúbica (CubicReg)**

Ajusta la ecuación polinómica de tercer grado  $y=ax^3+bx^2+cx+d$  a los datos. Presenta los valores para **a**, **b**, **c**, **d** y **R<sup>2</sup>**. Para cuatro puntos, la ecuación es un ajuste polinómico; para cinco o más, es una regresión polinómica. Se necesitan al menos cuatro puntos de datos.

### **Regresión de cuarto grado (QuartReg)**

Ajusta la ecuación polinómica de cuarto grado  $y=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$  a los datos. Presenta los valores para **a**, **b**, **c**, **d**, **e** y **R<sup>2</sup>**. Para cinco puntos, la ecuación es un ajuste polinómico; para seis o más, es una regresión polinómica. Se necesitan al menos cinco puntos de datos.

### **Regresión Potencial (PowerReg)**

Ajusta la ecuación del modelo  $y=ab^x$  a los datos mediante un ajuste por mínimos cuadrados sobre los valores transformados  $\ln(x)$  y  $\ln(y)$ . Presenta los valores para **a**, **b**, **r<sup>2</sup>**, y **r**.

### **Regresión Exponencial (ExpReg)**

Ajusta la ecuación del modelo  $y=ab^x$  a los datos mediante un ajuste por mínimos cuadrados sobre los valores transformados  $x$  y  $\ln(y)$ . Presenta los valores para **a**, **b**, **r<sup>2</sup>**, y **r**.

### **Regresión Logarítmica (LogReg)**

Ajusta la ecuación del modelo  $y=a+b \ln(x)$  a los datos mediante un ajuste por mínimos cuadrados sobre los valores transformados  $\ln(x)$  e  $y$ . Presenta los valores para **a**, **b**, **r<sup>2</sup>**, y **r**.

## **Regresión Sinusoidal (SinReg)**

Ajusta la ecuación del modelo  $y=a \sin(bx+c)+d$  a los datos mediante un ajuste iterativo por mínimos cuadrados. Presenta los valores para **a**, **b**, **c** y **d**. Se necesitan al menos cuatro puntos de datos. Se necesitan al menos dos puntos de datos por ciclo para evitar estimaciones de frecuencia erráticas.

**Nota:** La salida de **SinReg** siempre es en radianes, independientemente de la configuración del modo Radian/Grado.

## **Regresión Logística (d=0) (Logística)**

Ajusta la ecuación del modelo  $y=c/(1+a^*e^{-bx})$  a los datos mediante un ajuste iterativo por mínimos cuadrados. Presenta los valores para **a**, **b**, y **c**.

## **Regresión Logística (d≠0) (LogísticaD)**

Ajusta la ecuación del modelo  $y=c(1+a^*e^{(-bx)})+d$  a los datos mediante un ajuste iterativo por mínimos cuadrados. Presenta los valores para **a**, **b**, **c** y **d**.

## **Regresión Lineal Múltiple (MultReg)**

Calcula una regresión lineal múltiple de la lista Y en las listas X1, X2, ..., X10.

## **Distribuciones**

### **Cómo Calcular Distribuciones**

Ejemplo: Calcule el valor de la distribución Normal puntual usando dpP Normal.

1. Haga clic en la celda de fórmula (la segunda celda de la parte superior) de la columna A.
2. Haga clic en **Estadística > Distribuciones > dpP normal** para elegir el modelo de Distribución.

Se abre el cuadro de diálogo dpP normal y se muestran los campos para escribir o seleccionar los argumentos para los cálculos.

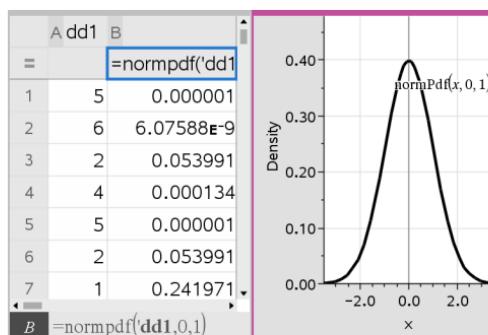
3. Presione **Tab** las veces que sea necesario para desplazarse de campo en campo y proporcionar cada argumento. Puede escribir valores o seleccionarlos de la lista desplegable:
  - **Valor X:** Haga clic en la flecha desplegable para seleccionar cualquier lista en el problema a fin de proporcionar los valores x para el cálculo.
  - **Media:** Escriba un valor para la media o haga clic en la flecha desplegable para elegir una variable que contenga la media.

- **Desviación Estándar:** Escriba un valor para la desviación estándar o elija una variable que contenga la desviación estándar.
4. Haga clic en la casilla de verificación **Dibujar** para ver la distribución diagramada en Datos y Estadísticas.

**Nota:** La opción Dibujar no está disponible en todas las distribuciones.

5. Haga clic en **Aceptar**.

Listas y Hoja de Cálculo inserta dos columnas: una que contiene los nombres de los resultados y otra que contiene los valores correspondientes. Los resultados se diagraman en Datos y Estadísticas.



**Nota:** Los resultados están vinculados con los datos de origen. Por ejemplo, puede cambiar un valor de la columna A, y la ecuación se actualizará automáticamente.

### Funciones de Distribución Compatibles

Las siguientes distribuciones están disponibles en la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo. Para obtener más información sobre estas funciones, consulte la *Guía de Referencia de TI-Nspire™*.

- Para obtener un solo resultado de distribución basado en un solo valor, escriba la función en una sola celda.
- Para obtener una lista de resultados de distribución basada en una lista de valores, escriba la función en una celda de fórmula de la columna. En este caso, usted especifica una lista (columna) que contiene los valores. Para cada valor en la lista, la distribución proporciona el resultado correspondiente.

**Nota:** Para las funciones de distribución que son compatibles con la opción de dibujar (**normPDF**, **dpP t**,  $\chi^2$  **dpP** y **F dpP**), la opción está disponible solamente si escribe la función de distribución en una celda de fórmula.

### **dpP normal (normPdf)**

Calcula la función de densidad de probabilidad (dpP) para la distribución normal en un valor x específico. Los valores predeterminados son la media  $\mu=0$  y la desviación estándar  $\sigma=1$ . La función de densidad de probabilidad (pdf) es:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \sigma > 0$$

Esta distribución se utiliza para determinar la probabilidad de la ocurrencia de un determinado valor en una distribución normal. La opción de dibujar está disponible cuando se invoca la Pdf Normal desde una celda de fórmula.

Cuando accede a distribuciones desde la celda de fórmula, debe seleccionar una lista válida de la lista desplegable para evitar resultados inesperados. Si accedió desde una celda, debe especificar un número para el valor x. La distribución presenta la probabilidad de que ocurra el valor que usted especifica.

### **dpA Normal (normCdf)**

Calcula la probabilidad de distribución normal entre el *Límite Inferior* y el *Límite Superior* para la media especificada,  $\mu$  (predeterminada=0) y la desviación estándar,  $\sigma$  (predeterminada=1). Puede hacer clic en la casilla de verificación **Dibujar (área sombreada)** para sombrear el área entre los límites inferior y superior. Los cambios en el *Límite Inferior* y el *Límite Superior* actualizan automáticamente la distribución.

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad de una ocurrencia de cualquier valor entre los límites inferior y superior en la distribución normal. Es equivalente a hallar el área bajo la curva normal especificada entre los límites.

### **Normal Inversa (invNorm)**

Calcula la función de distribución normal acumulada inversa para un *área* determinada bajo la curva de distribución normal especificada por la media,  $\mu$ , y la desviación estándar,  $\sigma$ .

Esta distribución es útil para determinar el valor x de los datos en el área que va desde 0 hasta x<1 cuando se conoce el percentil.

### **dpP t (dpP t)**

Calcula la función de densidad de probabilidad (**dpP**) para la distribución de t en un valor  $x$  específico. El grado de libertad ( $df$ ) debe ser  $> 0$ . La función de densidad de probabilidad (**pdf**) es:

$$f(x) = \frac{\Gamma((df+1)/2)}{\Gamma(df/2)} \frac{(1+x^2/df)^{-(df+1)/2}}{\sqrt{\pi df}}$$

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad de la ocurrencia de un valor cuando la desviación estándar poblacional no se conoce y el tamaño muestral es pequeño. La opción de dibujar está disponible cuando se invoca la **dpP t** desde una celda de fórmula.

### **dpA t (t dpA)**

Calcula la probabilidad de la distribución t de Student entre el *LímiteInferior* y el *LímiteSuperior* para los grados de libertad (df) especificados. Puede hacer clic en la casilla de verificación **Dibujar (área sombreada)** para sombrear el área entre los límites. Los cambios en el *Límite Inferior* y el *Límite Superior* actualizan automáticamente la distribución.

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad de la ocurrencia de un valor dentro de un intervalo definido por el límite inferior y el límite superior para una población normalmente distribuida cuando no se conoce la desviación estándar poblacional.

### **T inversa (invt)**

Calcula el valor acumulado de la función de probabilidad t inversa que se especifica a partir de los grados de libertad (df) para una determinada área bajo la curva.

La distribución es útil para determinar la probabilidad de una ocurrencia de datos en el área desde 0 hasta  $x<1$ . Esta función se utiliza cuando se desconoce la media poblacional y/o la desviación estándar poblacional.

### **$\chi^2$ dpP ( $\chi^2$ dpP())**

Calcula la función de densidad de probabilidad (**dpP**) para la distribución de  $\chi^2$  (chi-cuadrada) en un valor  $x$  específico. El valor de los grados de libertad ( $df$ ) debe ser un número entero  $> 0$ . La función de densidad de probabilidad (**pdf**) es:

$$f(x) = \frac{1}{\Gamma(df/2)} (1/2)^{df/2} x^{df/2 - 1} e^{-x/2}, x \geq 0$$

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad de la ocurrencia de un determinado valor de una población con una distribución  $\chi^2$ . La opción de dibujar está disponible cuando se invoca  $\chi^2 \text{ dpP}$  desde una celda de fórmula.

### $\chi^2 \text{ dpA} (\chi^2 \text{ dpA}())$

Calcula la probabilidad de distribución de  $\chi^2$  (chi-cuadrada) entre el *Límite Inferior* y el *Límite Superior* para los grados de libertad (*df*) especificados. Puede hacer clic en la casilla de verificación **Dibujar Área Sombreada** para sombrear el área entre los límites inferior y superior. Los cambios en el *Límite Inferior* y el *Límite Superior* iniciales actualizan automáticamente la distribución.

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad de la ocurrencia de un valor dentro de los límites determinados de una población con una distribución  $\chi^2$ .

### $F \text{ dpP} (F \text{ dpP}())$

Calcula la función de densidad de probabilidad (**dpP**) para la distribución F en un valor *x* específico. Los valores de *df* (*grados de libertad*) del numerador y *df* del denominador deben ser números enteros > 0. La función de densidad de probabilidad (**pdf**) es:

$$f(x) = \frac{\Gamma[(n+d)/2]}{\Gamma(n/2)\Gamma(d/2)} \left(\frac{n}{d}\right)^{n/2} x^{n/2-1} (1+nx/d)^{-(n+d)/2}, x \geq 0$$

donde      *n* = grados de libertad numerador  
              *d* = grados de libertad denominador

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad de que dos muestras tengan la misma varianza. La opción de dibujar está disponible cuando se invoca  $F \text{ dpP}$  desde una celda de fórmula.

### $F \text{ dpA} (F \text{ dpA}())$

Calcula la probabilidad de distribución de F entre el *Límite Inferior* y el *Límite Superior* para los grados de libertad *dfnumer* y *dfDenom* especificados. Puede hacer clic en la casilla de verificación **Dibujar (área sombreada)** para sombrear el área entre los límites inferior y superior. Los cambios en el *Límite Inferior* y el *Límite Superior* iniciales actualizan automáticamente la distribución.

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad de que una sola observación caiga dentro del rango entre el límite inferior y el límite superior.

### ***dpP binomial (binomPdf())***

Calcula la probabilidad en un valor  $x$  para la distribución binomial discreta con los *numintentos* especificados y la probabilidad de éxito ( $p$ ) en cada prueba. El parámetro  $x$  puede ser un número entero o una lista de números enteros.  $0 \leq p \leq 1$  debe ser verdadero. *numintentos* debe ser un valor entero  $> 0$ . Si no especifica un valor  $x$ , se obtiene una lista de probabilidades desde 0 hasta *numintentos*. La función de densidad de probabilidad (**pdf**) es:

$$f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}, x = 0, 1, \dots, n$$

donde  $n = \text{numintentos}$

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad de éxito en una prueba de éxito o falla, en la prueba  $n$ . Por ejemplo, podría utilizar esta distribución para predecir la probabilidad de que salga cara al lanzar una moneda en el quinto lanzamiento.

### ***dpA Binomial (binomCdf())***

Calcula la probabilidad acumulada para la distribución discreta binomial siendo  $n$  el número de intentos y  $p$  la probabilidad de éxito del evento deseado.

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad de éxito en una prueba antes de completar todas las pruebas. Por ejemplo, si sacar cara en el lanzamiento de una moneda es el evento exitoso y usted planea lanzar la moneda 10 veces, esta distribución lo ayudaría a predecir la posibilidad de obtener cara al menos una vez en los 10 lanzamientos.

### ***Binomial Inversa (invBinom())***

Dado el número de intentos (*Numintentos*) y la probabilidad de éxito de cada intento (*Prob*), esta función produce el número mínimo de éxitos,  $k$ , de tal forma que la probabilidad acumulativa de éxitos  $k$  es mayor que o igual a la probabilidad acumulativa dada (*CumulativeProb*).

### ***Binomial inversa con respecto a N (invBinomN())***

Dada la probabilidad de éxito de cada intento (*Prob*), y el número de éxitos (*NumSuccess*), esta función produce el número mínimo de intentos,  $N$ , de tal forma que la probabilidad acumulativa de éxitos  $x$  sea menor que o igual a la probabilidad acumulativa dada (*CumulativeProb*).

### ***dpP Poisson (poissPdf())***

Calcula la probabilidad en  $x$  para la distribución discreta de Poisson con la media especificada,  $\mu$ , que debe ser un número real  $> 0$ .  $x$  puede ser un número entero o una lista de enteros. La función de densidad de probabilidad (**pdf**) es:

$$f(x) = e^{-\mu} \frac{\mu^x}{x!}, x = 0, 1, 2, \dots$$

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad de obtener un cierto número de éxitos antes de comenzar una prueba. Por ejemplo, podría usar este cálculo para predecir el número de veces que podría obtener cara en ocho lanzamientos de una moneda.

### ***dpA de Poisson (poissCdf())***

Calcula la probabilidad acumulada para la distribución discreta de Poisson con la media especificada,  $\bar{x}$ .

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad de que cierto número de éxitos se produzcan entre los límites inferior y superior de una prueba. Por ejemplo, podría usar este cálculo para predecir el número de veces que podría obtener cara entre el lanzamiento n.º 3 y el lanzamiento n.º 8 de la moneda.

### ***dpP Geométrica (geomPdf())***

Calcula la probabilidad en un valor  $x$ , en el cual se produce el primer éxito, para la distribución discreta geométrica con probabilidad de éxito  $p$  especificada.  $0 \leq p \leq 1$  debe ser verdadero.  $x$  puede ser un número entero o una lista de números enteros. La función de densidad de probabilidad (**pdf**) es:

$$f(x) = p(1-p)^{x-1}, x = 1, 2, \dots$$

Esta distribución es útil para determinar el número más probable de pruebas antes de obtener un éxito. Por ejemplo, podría usar este cálculo para predecir el número de lanzamientos de moneda que debería hacer antes de obtener cara.

### ***dpA Geométrica (geomCdf())***

Calcula la probabilidad geométrica acumulada desde el Límite Inferior hasta el Límite Superior con la probabilidad de éxito  $p$  especificada.

Esta distribución es útil para determinar la probabilidad asociada con el primer éxito que se produzca durante las pruebas 1 a  $n$ . Por ejemplo, podría usar este cálculo para determinar la probabilidad de obtener cara en el lanzamiento n.º 1, n.º 2, n.º 3,...n.º  $n$ .

## **Intervalos de confianza**

### **Intervalos de Confianza Compatibles**

Los siguientes intervalos de confianza están disponibles en la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo. Para obtener más información sobre estas funciones, consulte la Guía de Referencia de TI-Nspire™.

#### **Intervalo z (zInterval)**

Calcula un intervalo de confianza para una media poblacional desconocida,  $\mu$ , cuando se conoce la desviación estándar poblacional,  $\sigma$ . El intervalo de confianza calculado depende del nivel de confianza especificado por el usuario.

Esta prueba es útil para determinar cuánto se puede alejar la media muestral de la media poblacional antes de que indique una desviación significativa.

#### **Intervalo t (tInterval)**

Calcula un intervalo de confianza para una media poblacional desconocida,  $\mu$ , cuando no se conoce la desviación estándar poblacional,  $\sigma$ . El intervalo de confianza calculado depende del nivel de confianza especificado por el usuario.

Esta prueba es útil para analizar si el intervalo de confianza asociado con un nivel de confianza contiene el valor supuesto en la hipótesis. Al igual que el Intervalo z, esta prueba lo ayuda a determinar cuánto se puede alejar la media muestral de la media poblacional antes de que indique una desviación significativa cuando no se conoce la media poblacional.

#### **Intervalo z de 2 muestras (zInterval\_2Samp)**

Calcula el intervalo de confianza para la diferencia entre dos medias poblacionales ( $\mu_1 - \mu_2$ ) cuando se conocen ambas desviaciones estándares poblacionales ( $\sigma_1$  y  $\sigma_2$ ). El intervalo de confianza calculado depende del nivel de confianza especificado por el usuario.

Esta prueba es útil para determinar si existe significación estadística entre las medias de dos muestras de la misma población. Por ejemplo, esta prueba podría determinar si existe significación entre la media de la calificación de la prueba de ingreso a la universidad de las estudiantes mujeres y la media de la calificación de la prueba de ingreso a la universidad de los estudiantes varones en la misma institución.

#### **Intervalo t de 2 muestras (tInterval\_2Samp)**

Calcula el intervalo de confianza para la diferencia entre dos medias poblacionales ( $\mu_1 - \mu_2$ ) cuando se desconocen ambas desviaciones estándares poblacionales ( $\sigma_1$  y  $\sigma_2$ ). El intervalo de confianza calculado depende del nivel de confianza especificado por el usuario.

Esta prueba es útil para determinar si existe significación estadística entre las medias de dos muestras de la misma población. Se utiliza en lugar del intervalo de confianza z de 2 muestras en los casos en que la población es demasiado grande y difícil de medir para determinar la desviación estándar.

### ***Intervalo z de 1 proporción (zInterval\_1Prop)***

Calcula un intervalo de confianza para una proporción de éxitos desconocida. Toma como entrada el conteo de éxitos en la muestra  $x$  y el conteo de observaciones en la muestra  $n$ . El intervalo de confianza calculado depende del nivel de confianza especificado por el usuario.

Esta prueba es útil para determinar la probabilidad de un número dado de éxitos que puede esperarse para un número dado de pruebas. Por ejemplo, los analistas de un casino podrían utilizar esta prueba para determinar si los pagos observados para una máquina tragamonedas demuestran un índice de pagos coherente.

### ***Intervalo z de 2 proporciones (zInterval\_2Prop)***

Calcula un intervalo de confianza para la diferencia entre la proporción de éxitos en dos poblaciones ( $p_1 - p_2$ ). Toma como entrada el conteo de éxitos en cada muestra ( $x_1$  y  $x_2$ ) y el conteo de observaciones en cada muestra ( $n_1$  y  $n_2$ ). El intervalo de confianza calculado depende del nivel de confianza especificado por el usuario.

Esta prueba es útil para determinar si dos índices de éxito difieren debido a un factor distinto del error de muestreo y la desviación estándar. Por ejemplo, un apostador podría utilizar esta prueba para determinar si existe una ventaja a largo plazo al participar de una ronda de juego o jugar en una máquina, con respecto a otro juego u otra máquina.

### ***Intervalos t de Regresión Lineal (LinRegtIntervals)***

Calcula un intervalo de confianza t-Student de regresión lineal para el coeficiente b de la pendiente. Si el intervalo de confianza contiene 0, esta evidencia no es suficiente para indicar que los datos exhiben una relación lineal.

### ***Intervalos de Regresión Múltiple (MultRegIntervals)***

Calcula el intervalo de confianza de predicción de regresión múltiple para la "y" calculada y la confianza para "y".

## ***Pruebas estadísticas***

### **Pruebas Estadísticas Disponibles**

Las pruebas de hipótesis están disponibles en la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo. Para obtener más información sobre estas funciones, consulte la Guía de Referencia de TI-Nspire™.

Algunos de los asistentes para las Pruebas Estadísticas muestran la casilla de verificación **Dibujar**. En forma predeterminada, esta casilla no está seleccionada. Al seleccionar esta casilla, se crea un área de trabajo de Datos y Estadísticas en la página y se diagraman los resultados en esa área de trabajo.

### ***Prueba z (zTest)***

Realiza una prueba de hipótesis para una media poblacional desconocida,  $\mu$ , cuando se conoce la desviación estándar poblacional,  $\sigma$ . Prueba la hipótesis nula  $H_0: \mu = \mu_0$  contra una de las alternativas que se presentan a continuación.

- $H_a: \mu \neq \mu_0$

- $H_a: \mu < \mu_0$
- $H_a: \mu > \mu_0$

Esta prueba se utiliza para poblaciones grandes que están distribuidas normalmente. Debe conocerse la desviación estándar.

Esta prueba es útil para determinar si la diferencia entre una media muestral y una media poblacional es estadísticamente significativa cuando conoce la desviación verdadera para una población.

### **Prueba t-Student (tTest)**

Realiza una prueba de hipótesis para una media poblacional desconocida,  $\mu$ , cuando no se conoce la desviación estándar poblacional,  $\sigma$ . Prueba la hipótesis nula  $H_0: \mu = \mu_0$  contra una de las alternativas que se presentan a continuación.

- $H_a: \mu \neq \mu_0$
- $H_a: \mu < \mu_0$
- $H_a: \mu > \mu_0$

Esta prueba es similar a una prueba z, pero se utiliza cuando la población es pequeña y está distribuida normalmente. Esta prueba se utiliza con mayor frecuencia que la prueba z debido a que en estadística es más usual encontrar poblaciones de muestra pequeñas, en lugar de poblaciones grandes.

Esta prueba es útil para determinar si dos poblaciones distribuidas normalmente tienen medias iguales, o para los casos en que necesita determinar si una media muestral difiere significativamente de una media poblacional y se desconoce la desviación estándar poblacional.

### **Prueba z de 2 muestras (zTest\_2Samp)**

Prueba la igualdad de las medias de dos poblaciones ( $\mu_1$  y  $\mu_2$ ) en función de muestras independientes cuando se conocen ambas desviaciones estándares poblacionales ( $\sigma_1$  y  $\sigma_2$ ). La hipótesis nula  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  se prueba respecto de una de las alternativas que se presentan a continuación.

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$
- $H_a: \mu_1 < \mu_2$
- $H_a: \mu_1 > \mu_2$

### **Prueba t-Student de 2 muestras (tTest\_2Samp)**

Prueba la igualdad de las medias de dos poblaciones ( $\mu_1$  y  $\mu_2$ ) en función de muestras independientes cuando no se conoce ninguna de las desviaciones estándares poblacionales ( $\sigma_1$  o  $\sigma_2$ ). La hipótesis nula  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  se prueba respecto de una de las alternativas que se presentan a continuación.

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$
- $H_a: \mu_1 < \mu_2$

- $H_a: \mu_1 > \mu_2$

### **Prueba z de 1 proporción (zTest\_1Prop)**

Calcula una prueba para una proporción (prop) de éxitos desconocida. Toma como entrada el conteo de éxitos en la muestra  $x$  y el conteo de observaciones en la muestra  $n$ . La -**prueba z de 1 proporción** evalúa la hipótesis nula  $H_0: \text{prop} = p_0$  respecto de una de las alternativas que se presentan a continuación.

- $H_a: \text{prop} \neq p_0$
- $H_a: \text{prop} < p_0$
- $H_a: \text{prop} > p_0$

Esta prueba se utiliza para determinar si la probabilidad de éxito observada en una muestra es significativamente diferente de la probabilidad de la población o si se debe a un error de muestreo, una desviación u otros factores.

### **Prueba z de 2 proporciones (zTest\_2Prop)**

Calcula una prueba para comparar la proporción de éxitos ( $p_1$  y  $p_2$ ) de dos poblaciones. Toma como entrada el conteo de éxitos en cada muestra ( $x_1$  y  $x_2$ ) y el conteo de observaciones en cada muestra ( $n_1$  y  $n_2$ ). La -**prueba z de 2 proporciones** evalúa la hipótesis nula  $H_0: p_1 = p_2$  (utilizando la proporción muestral agrupada  $\hat{p}$ ) respecto de una de las alternativas que se presentan a continuación.

- $H_a: p_1 \neq p_2$
- $H_a: p_1 < p_2$
- $H_a: p_1 > p_2$

Esta prueba es útil para determinar si la probabilidad de éxito observada en dos muestras es equivalente.

### **$\chi^2$ PBA ( $\chi^2$ PBA)**

Realiza una prueba para confirmar que los datos de muestra provienen de una población que se ajusta a una distribución específica (Prueba de Bondad de Ajuste PBA). Por ejemplo,  $\chi^2$  PBA puede confirmar que los datos de muestra provienen de una distribución normal.

### **$\chi^2$ Prueba Bilateral ( $\chi^2$ 2 vias)**

Calcula una prueba chi cuadrada a la tabla de asociación bilateral de conteos en la matriz *observada* específica. La hipótesis nula  $H_0$  para una tabla bilateral es: no existe asociación entre las variables de fila y las variables de columna. La hipótesis alternativa es: las variables están relacionadas.

### Prueba F de 2 muestras (FTest\_2Samp)

Calcula una F- para comparar dos desviaciones estándares poblacionales normales ( $\sigma_1$  y  $\sigma_2$ ). Se desconocen todas las medias y desviaciones estándares poblacionales. La prueba F de 2muestras, que utiliza la relación de varianzas de muestra  $Sx1^2/Sx2^2$ , evalúa la hipótesis nula  $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$  respecto de una de las alternativas que se presentan a continuación.

- $H_a: \sigma_1 \neq \sigma_2$
- $H_a: \sigma_1 < \sigma_2$
- $H_a: \sigma_1 > \sigma_2$

A continuación se presenta la definición correspondiente a la Prueba -F 2 muestras.

$Sx1, Sx2 =$  Desviaciones estándares muestrales que tienen  $n_1-1$  y  $n_2-1$  grados de libertad  $df$ , respectivamente.

$F =$  F estadístico =  $\left(\frac{Sx1}{Sx2}\right)^2$

$df(x, n_1-1, n_2-1) =$   $F_{pdf}$  con grados de libertad  $df, n_1-1$ , y  $n_2-1$

$p =$  valor  $p$  informado

**Prueba- F 2 muestras** para la hipótesis alternativa  $\sigma_1 > \sigma_2$ .

$$p = \int_F^\alpha f(x, n_1-1, n_2-1) dx$$

**Prueba- F 2 muestras** para la hipótesis alternativa  $\sigma_1 < \sigma_2$ .

$$p = \int_0^F f(x, n_1-1, n_2-1) dx$$

**Prueba- F 2 muestras** para la hipótesis alternativa  $\sigma_1 \neq \sigma_2$ . Los límites deben satisfacer lo siguiente:

$$\frac{p}{2} = \int_0^{L_{bnd}} f(x, n_1-1, n_2-1) dx = \int_{U_{bnd}}^\infty f(x, n_1-1, n_2-1) dx$$

donde:  $[L_{bnd}, U_{bnd}]$ =límites inferior y superior

La estadística de F- se utiliza como el límite que produce la integral más pequeña. El límite restante se selecciona para obtener la relación de igualdad de la integral precedente.

### **Prueba t de Regresión Lineal (LinRegTTest)**

Calcula una regresión lineal en los datos dados y una prueba  $t$  en el valor de la pendiente  $\beta$  y el coeficiente de correlación  $p$  para la ecuación  $y=\alpha+\beta x$ . Prueba la hipótesis nula  $H_0: \beta=0$  contra (de manera equivalente,  $p=0$ ) una de las alternativas que se presentan a continuación.

- $H_a: \beta \neq 0$  y  $p \neq 0$
- $H_a: \beta < 0$  y  $p < 0$
- $H_a: \beta > 0$  y  $p > 0$

### **Pruebas de Reg Múltiple (MultRegTest)**

Calcula una regresión lineal sobre los datos dados y proporciona la estadística de la prueba de F para la linealidad.

Para obtener más información, consulte la Guía de Referencia de TI-Nspire™.

### **ANOVA (ANOVA)**

Calcula un análisis unidireccional de varianza para comparar las medias de 2 a 20 poblaciones. El procedimiento de ANOVA para la comparación de estas medias implica el análisis de la varianza en los datos de muestra. Se prueba la hipótesis nula  $H_0: \mu_1=\mu_2=\dots=\mu_k$  respecto de la alternativa  $H_a$ : no todas  $\mu_1\dots\mu_k$  son iguales.

La prueba ANOVA es un método que permite determinar si existe una diferencia significativa entre los grupos en comparación con la diferencia que se presenta dentro de cada grupo.

Esta prueba es útil para determinar si la variación de datos de muestra a muestra presenta una influencia estadísticamente significativa de algún factor diferente de la variación dentro de los propios conjuntos de datos. Por ejemplo, un comprador de cajas para una empresa de embarques desea evaluar a tres fabricantes de cajas diferentes. El comprador obtiene muestras de cajas de los tres proveedores. La prueba ANOVA puede ayudarlo a determinar si las diferencias entre cada grupo de muestras son significativas en comparación con las diferencias dentro de cada grupo de muestras.

### **ANOVA bidireccional (ANOVA2way)**

Calcula un análisis bidireccional de varianza para comparar las medias de dos a 20 poblaciones. Se almacena un resumen de los resultados en la variable *stat.results*.

El análisis ANOVA bidireccional de varianza examina los efectos de dos variables independientes y ayuda a determinar si estas interactúan con respecto a la variable dependiente. (En otras palabras, si las dos variables independientes realmente interactúan, su efecto combinado puede ser mayor o menor que el impacto de cualquiera de las variables independientes de forma aditiva).

Esta prueba es útil para evaluar diferencias similares al análisis ANOVA, pero con la adición de otra influencia potencial. Para continuar con el ejemplo de las cajas, el

ANOVA bidireccional podría examinar la influencia del material de las cajas en las diferencias observadas.

### **Cómo Seleccionar una Hipótesis Alternativa ( $\neq < >$ )**

La mayoría de los editores de estadística inferencial para las pruebas de hipótesis le indican que seleccione una de las tres hipótesis alternativas.

- La primera es una hipótesis alternativa  $\neq$ , como  $\mu \neq \mu_0$  para la **prueba de la z**.
- La segunda es una  $<$  hipótesis alternativa, como  $\mu_1 < \mu_2$  para la **prueba- de la t de 2 muestras**.
- La tercera es una  $>$  hipótesis alternativa, como  $p_1 > p_2$  para la **prueba- z de 2 proporciones**.

Para seleccionar una hipótesis alternativa, mueva el cursor hasta la alternativa correspondiente y presione **Ingresar**.

### **Cómo Seleccionar la Opción Agrupada**

La opción **Agrupada** (prueba -t de 2 muestras e -intervalo t de 2 muestras solamente) especifica si las varianzas se agruparán para el cálculo.

- Seleccione **No** si no desea agrupar las varianzas. Las varianzas poblacionales pueden ser desiguales.
- Seleccione **Sí** si desea agrupar las varianzas. Las varianzas poblacionales se suponen que sean iguales.

Para seleccionar la opción **Agrupada**, seleccione Sí en la lista desplegable.

### **Cómo Trabajar con Tablas de Funciones**

La aplicación de Listas y Hoja de Cálculo le permite mostrar una tabla de valores de funciones para cualquier función en el problema actual. Puede cambiar las configuraciones de la tabla, borrar columnas, añadir valores para varias funciones y editar la expresión que define una función sin salir de la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo.

#### **Cómo Cambiar a una Tabla**

1. Mientras trabaja en la aplicación Listas y Hoja de Cálculo:

Windows®: Presione **Ctrl+T**.

Mac®: Presione **⌘+T**.

Dispositivo portátil: Presione **[ctrl] [T]**.

La aplicación de Listas y Hoja de Cálculo desaparecerá y se mostrará una tabla vacía con una lista de las funciones que están disponibles en el problema.

**Nota:** Si previamente mostró una tabla para una función de la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo, la tabla incluirá esa función de manera predeterminada.

- Elija el nombre de la función para la cual desea mostrar valores.

Los valores para la función que seleccionó se mostrarán en la primera columna de la tabla.

- Para moverse por celdas adyacentes de la tabla, presione ▲ o ▼. Presione Tab para desplazarse desde el cuerpo de la tabla (celdas) hasta las dos filas superiores (celdas para los nombres de columna y las fórmulas).
- Para ocultar la tabla de valores y volver a la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo, repita el paso 1.

### Cómo Hacer Cambios en una Tabla

Se puede cambiar la tabla de valores de función con las herramientas del menú **Tabla**.

- Para eliminar una columna de la tabla, haga clic en cualquier celda y luego en **Eliminar Columna**.
- Para ver la lista de funciones, haga clic en una celda de una columna y luego haga clic en **Elegir**. Seleccione una celda de una columna vacía, a menos que desee reemplazar los valores que se muestran. Haga clic en una función de la lista para añadir sus valores a la columna.

**Nota:** También puede hacer clic en la flecha desplegable de la celda superior de una columna para ver la lista de funciones del problema.

- Para cambiar la expresión que define una función, haga clic en **Editar Expresión**. También puede editar la expresión directamente en la línea de ingreso de datos que se encuentra debajo de la tabla.

**Nota:** Al editar la expresión de una función, esa función se modificará automáticamente en la aplicación utilizada para definirla. Por ejemplo, si edita una función de Gráficos y geometría en la tabla, se actualizarán los valores de la tabla y el gráfico de la función.

- Para cambiar la configuración predeterminada de la tabla, elija **Editar configuración de tabla**.

Se abre el cuadro de diálogo Tabla. Presione Tab para desplazarse de un campo a otro e ingresar o seleccionar nuevos valores para la configuración predeterminada de la tabla:

- **Inicio de Tabla:** Ingrese el valor que usará como primer valor en la tabla de valores.
- **Paso de Tabla:** Ingrese un valor para el intervalo entre valores.
- **Independiente y Dependiente:** Haga clic en la flecha desplegable para elegir **Automático** o **Preguntar** como método para llenar una columna con los valores de las variables dependientes e independientes. **Automático** rellena la tabla desde el valor de inicio de tabla definido y muestra un valor independiente y uno dependiente para cada razón. **Preguntar** permite seleccionar una celda y presionar **Ingresar** para generar un valor para una celda.

# Aplicación de Notas

La aplicación Notas le permite crear y compartir documentos de texto con el software TI-Nspire™ para dispositivos portátiles y equipos. Utilice la aplicación **Notas** para:

- Crear notas de estudio para reforzar el aprendizaje, demostrar su comprensión de los conceptos de la clase y para preparar exámenes.
- Realizar ediciones en colaboración mediante la asignación de diferentes funciones a quienes utilicen el documento, de manera que todos los cambios aparezcan en un formato de texto diferente.
- Crear y evaluar expresiones matemáticas.
- Crear fórmulas y ecuaciones químicas con el formato correcto.

## Cómo usar una página de Notas

- Para comenzar un nuevo documento con una página de Notas en blanco:

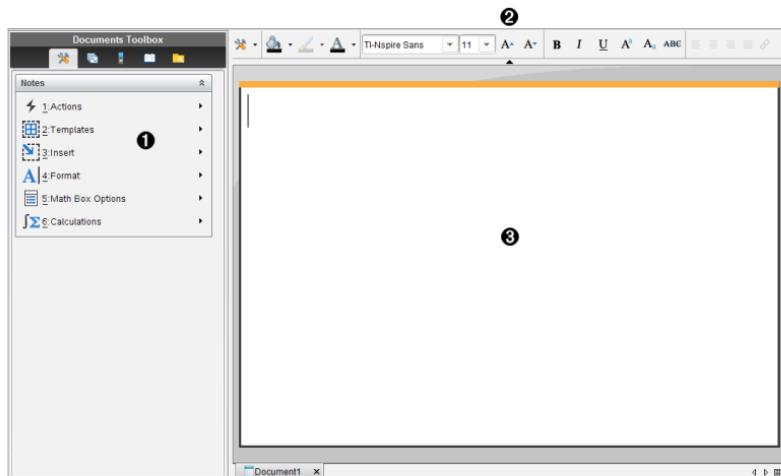
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y, luego, en **Agregar Notas**.

Dispositivo portátil: Presione  y seleccione **Notas** .

- Para agregar una página de Notas en el problema actual de un documento existente:

En la barra de herramientas, haga clic en **Insertar > Notas**.

Dispositivo portátil: Presione  y seleccione **Insertar > Notas**.



- ① Herramientas Notas: Está disponible en cualquier momento en que esté en el área de trabajo de Notas.

- ② Barra de herramientas de formateo de texto: le permite cambiar tamaño, color, grado de negritas y otras propiedades del texto.
- ③ Área de trabajo de Notas: El área donde se introduce y formatea texto.

## Cómo usar plantillas en Notas

Use las opciones en el menú de Plantillas para seleccionar un formato para su página de Notas.

	Opción de menú	Función
	<b>2: Plantillas</b>	
	1: Preguntas y Respuestas	Crea una plantilla para introducir texto de preguntas y respuestas.
	2: Demostración	Crea una plantilla para introducir texto de enunciados y razones.
	3: Predeterminado	Le permite escribir el texto en forma libre.
	4: Ocultar respuesta (Preguntas y Respuestas)	Cambia para mostrar u ocultar la Respuesta en un formato de Preguntas y Respuestas.

### Cómo seleccionar una plantilla

Realice los siguientes pasos para seleccionar y aplicar una plantilla:

1. En el menú Notas, haga clic en .
2. En el menú, haga clic en la plantilla que desea aplicar.

Dispositivo portátil: En el área de trabajo de Notas, presione **menu** y después presione ► para mostrar las opciones del menú.

Se mostrará la página de Notas en el formato que seleccionó.

### Cómo usar la plantilla de Preguntas y Respuestas

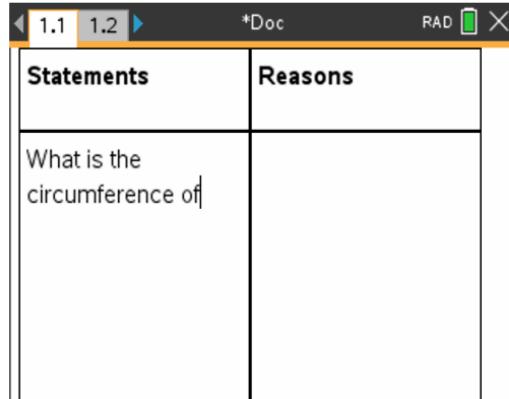
Use la plantilla de Preguntas y Respuestas para crear preguntas y respuestas. Puede mostrar u ocultar la respuesta, de manera que puede crear preguntas para revisión y ocultar las respuestas. Cuando usa el documento como ayuda para estudio, puede verificar que sus respuestas sean correctas.

Presione **Tab** para mover el cursor del texto entre las áreas de **Pregunta y Respuesta** de la plantilla.

### Cómo usar la plantilla para Demostraciones

La plantilla para demostraciones provee una estructura de descripción para los enunciados y las razones correspondientes.

Presione **Tab** para mover el cursor del texto entre las áreas de **Enunciados y Razones** de la plantilla.



Statements	Reasons	
What is the circumference of		

### Cómo formatear texto en Notas

Formatear texto permite aplicar propiedades visuales, como negritas y cursiva, al texto.

- **Texto común.** Aplique la mayoría de las combinaciones de formato en negrita, cursiva, superíndice, subíndice y tachado. Seleccione la fuente y el tamaño de fuente para cualquier carácter.
- **Texto en un cuadro de expresión matemática.** Aplique formato e introduzca exponentes matemáticos y subíndices matemáticos para los nombres de las variables. Seleccione la fuente y el tamaño de fuente. El tamaño de fuente afecta a todo el texto en el cuadro.
- **Texto en un cuadro de expresión química.** Aplique el formato. Seleccione la fuente y el tamaño de fuente. El tamaño de fuente afecta a todo el texto en el cuadro. El superíndice y el subíndice se procesan automáticamente.

### Cómo seleccionar texto

- Arrastre desde el punto inicial hasta el punto final para seleccionar el texto.

Dispositivo portátil: Si está usando la plantilla de Preguntas y Respuestas o de Corrección, presione **tab** para colocar el cursor en el área que contiene el texto. Use el panel táctil para colocar el cursor en el inicio o el final del texto que se

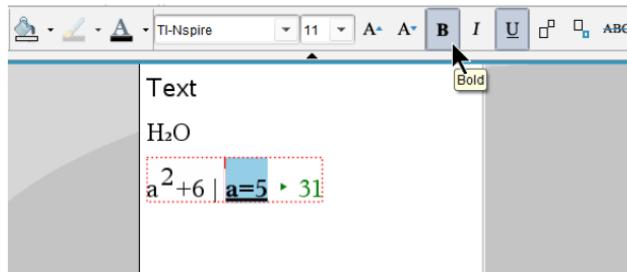
seleccionará. Mantenga presionado **Shift** y use el panel táctil para seleccionar el texto.

### Cómo aplicar un formato de texto

1. Seleccione el texto que desea formatear.
2. En la barra de herramientas de formato, haga clic en los iconos de formato (como **B** para negrita) para alternar entre ellos o haga clic para seleccionar una fuente y un tamaño de fuente.

Dispositivo portátil: Haga clic en **[menu]** y seleccione **Formatear > Formatear texto**.

Los cambios se aplican en el texto al realizar la selección.



**Nota:** La barra de herramientas muestra solo los iconos aplicables al tipo de texto seleccionado. Por ejemplo, el superíndice (**A<sup>2</sup>**) y el subíndice (**A<sub>a</sub>**) solo se muestran para el texto común.

### Cómo usar colores en Notas

Cuando trabaje en la aplicación Notas desde un escritorio, utilice las opciones **TextColor** (color de relleno) o **TextColor** (color del texto) de la barra de herramientas del Espacio de trabajo Documentos para resaltar palabras, cálculos y fórmulas.

También puede aplicar color al texto cuando trabaja en la aplicación Notas en el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX.

### Cómo cambiar los colores del texto

1. Seleccione el texto al que le desea cambiar el color. Puede seleccionar una oración, una frase, una palabra o una sola letra. También puede seleccionar un cuadro de expresión matemática, un cuadro de ecuación química o caracteres individuales en un cálculo, una fórmula, una ecuación química o una plantilla matemática.
2. En la barra de herramientas del Espacio de trabajo Documentos, haga clic en **A**.

Dispositivo portátil: Presione **[doc]** y haga clic en **Editar > Color de texto**.

Se abre la paleta Color de texto.

3. Haga clic en un color para aplicárselo al texto seleccionado.

### Aplicación de un color de fondo

Puede aplicar color de fondo para resaltar caracteres seleccionados en texto ordinario, texto en una expresión matemática o texto en un cuadro de ecuación química.

1. Seleccione el texto.
2. En la barra de herramientas del Espacio de trabajo Documentos, haga clic en la flecha junto a .

Dispositivo portátil: Presione  y presione **Editar > Color de relleno**.

Se abre la paleta Color de relleno.

3. Haga clic en un color para aplicárselo al texto seleccionado.

### Cómo insertar imágenes

Cuando trabaje en la aplicación Notas en un escritorio, utilice la opción Imágenes en el menú Insertar para agregar una imagen a una página de Notas.

**Nota:** La opción de inserción de imágenes no está disponible al trabajar desde un dispositivo portátil. Sin embargo, puede transferir un archivo que contenga una imagen desde su equipo al dispositivo portátil TI-Nspire™ CX y los colores se conservarán.

1. Haga clic en **Insertar > Imagen** en la barra de herramientas de Documentos.
- Se abrirá la ventana Insertar imagen.
2. Ubique la carpeta donde se encuentra guardada la imagen.
3. Seleccione la imagen y haga clic en **Abrir** para insertar la imagen en el área de trabajo de Notas. Los tipos de archivos válidos son .jpg, .png o .bmp.
4. Para ingresar texto alrededor de la imagen, coloque el cursor frente a la imagen o después de la imagen y, a continuación, ingrese el texto.

### Cómo redimensionar una Imagen

Siga estos pasos para cambiar el tamaño de una imagen.

1. Haga clic en la imagen para seleccionarla.
2. Mueva el cursor al borde de la imagen.

El puntero cambia a un símbolo con flechas hacia la izquierda y hacia la derecha.

3. Haga clic con el mouse y manténgalo presionado para activar la herramienta , luego arrastre la imagen para reducirla o agrandarla.
4. Suelte el botón del mouse cuando la imagen alcance el tamaño deseado.

Para obtener más información, consulte *Cómo trabajar con imágenes*.

## Cómo insertar elementos en una página de Notas

Cuando trabaje con la aplicación Notas, abra el menú Insertar para insertar una expresión matemática, una ecuación química, un símbolo de forma o un comentario.

Nombre de menú	Opción de menú	Función
3: Insertar		
	1: Cuadro Matemático - [ctrl] M	Le permite insertar una expresión matemática.
	2: Cuadro de Química - [ctrl] E	Le permite insertar una fórmula o ecuación química.
	3: Forma	Marca el texto seleccionado como un ángulo, triángulo, círculo, línea, segmento, rayo o vector.
	4: Comentario	Le permite introducir texto en cursiva y con prefacio de Profesor o Revisor.
	5: Dispositivo deslizante	Permite insertar un deslizador.

## Cómo insertar comentarios

Puede insertar comentarios del Profesor o Revisor en una aplicación de Notas. Los comentarios son fáciles de distinguir del texto original.

1. Defina el tipo de comentarios que insertará (Profesor o Revisor):
  - PC: En el menú **Insertar**, haga clic en **Comentario** y haga clic en **Profesor o Revisor**.
  - Dispositivo portátil: En el área de trabajo de Notas, presione para mostrar el menú Notas. Presione **Insertar > Comentario** y seleccione **Profesor o Revisor**.
2. Escriba el texto.

El texto que introduzca aparecerá en cursiva.

The screenshot shows the TI-Nspire CX CAS software interface. At the top, there are navigation buttons (left, right, back, forward), a document name (\*Doc), mode settings (RAD), and a close button (X). Below the header, there are two main sections: "Question" and "Answer". The "Question" section contains the text "What is the atomic weight of Hydrogen?" and "[Teacher: This is a good question.]". The "Answer" section has a small circular icon with a checkmark.

### Cómo insertar símbolos de figuras geométricas

Puede usar símbolos de figuras geométricas para designar el texto seleccionado como objetos geométricos, por ejemplo ángulo, círculo o segmento de línea.

Para insertar un símbolo de figura, coloque el cursor donde desee insertarlo y realice lo siguiente:

- PC: Desde el menú **Insertar**, haga clic en **Figuras** y luego seleccione la figura que desea aplicar.
- Dispositivo portátil: Presione **[menu]** para mostrar el menú Notas. En el menú **Insertar**, haga clic en **Figuras** y luego seleccione la figura que desea aplicar.

The screenshot shows the TI-Nspire CX CAS software interface. The "Question" section contains three lines of text: "What is the area of  $\triangle ABC$ ? What is the circumference of  $\odot C$ ? What is the length of  $\overrightarrow{AB}$ ". The "Answer" section has a small circular icon with a checkmark.

### Cómo introducir Expresiones Matemáticas en el texto de Notas

Usted puede incluir expresiones matemáticas en el texto de Notas, utilizando las mismas herramientas que en otras aplicaciones de TI-Nspire™.

Los cuadros de expresiones matemáticas tienen atributos que le permiten controlar la manera en que se muestra la expresión.

Nombre de menú	Opción de menú	Función
 5: Opciones del cuadro matemático		
	 1: Atributos de cuadro matemático	Cuando se selecciona un cuadro matemático, esta opción abre un cuadro de diálogo que le permite personalizar el cuadro matemático. Puede ocultar o mostrar la entrada o la salida, desactivar el cálculo para el cuadro, insertar símbolos, cambiar las configuraciones de pantalla y de ángulo, así como permitir o no permitir el ajuste de expresiones y la muestra del indicador de advertencia después de que se hayan descartado. Puede cambiar los atributos de varios cuadros matemáticos seleccionados al mismo tiempo.
	 2: Mostrar información de advertencia	Muestra un indicador de advertencia después de que la advertencia se ha descartado.
	 3: Mostrar error	Muestra un error después de que el error se ha descartado.

### Cómo introducir una expresión

1. En el área de trabajo de Notas, coloque el cursor donde desea la expresión.
2. En el menú **Insertar**, seleccione **Cuadro Matemático**.  
— o —  
Presione **Ctrl + M** (Mac®: Presione **⌘+M**).

Se mostrará un cuadro de expresión matemática vacío.



3. Escriba la expresión en el cuadro. Puede usar el Catálogo, si es necesario, para insertar una función, comando, símbolo o plantilla de expresión.
4. Para salir del cuadro matemático, haga clic en cualquier lado fuera del mismo.

### Cómo evaluar y aproximar expresiones matemáticas

Usted puede evaluar o aproximar una o más expresiones y desplegar los resultados. También puede convertir el texto seleccionado y varios cuadros de expresiones matemáticas en un solo cuadro de expresión matemática. Notas actualiza en forma automática las expresiones y cualquier variable utilizada.

Nombre de menú	Opción de menú	Función
<b>1: Acciones</b>		
	1: Evaluar - <b>enter</b>	Evaluá la expresión.
	2: Aproximar <b>ctrl enter</b>	Aproxima la expresión.
	3. Evaluar y Reemplazar	Reemplaza la parte de la expresión seleccionada con el resultado.
	4: Desactivar	Desactiva el elemento actual o seleccionado (cuadro o cuadros).
	5: Desactivar todo	Desactiva todos los cuadros en la aplicación de Notas actual.
	6: Activar	Activa el elemento previamente desactivado actual o seleccionado.
	7: Activar todo	Activa todos los cuadros en la aplicación de Notas actual.

### Cómo evaluar o aproximar una expresión

Para evaluar o aproximar una expresión, coloque el cursor en cualquier parte del cuadro de expresión matemática y realice lo siguiente:

- Windows®: En el menú **Acciones**, haga clic en **Evaluar** o **Aproximar**. También puede usar **Ingresar** para evaluar o **Ctrl + Entrar** para aproximar.
- Mac®: Presione **⌘ + Ingresar** para aproximar.
- Dispositivo portátil: Presione **menu** para mostrar el menú Notas. En el menú **Acciones**, seleccione **Evaluar**.

El resultado reemplaza la expresión.

### Cómo evaluar parte de una expresión

Para evaluar parte de una expresión, seleccione el texto o parte de la expresión matemática. Despues realice lo siguiente:

- En el menú **Acciones**, haga clic en **Evaluar y reemplazar**.

Dispositivo portátil: Presione **[menu]** para abrir el menú Notas. Seleccione **Acciones** y seleccione **Evaluar selección**.

El resultado reemplaza solo la parte seleccionada.

### Cómo dividir cálculos largos

Algunos cálculos pueden llevarse mucho tiempo. Notas indica que el dispositivo portátil está realizando un cálculo largo cuando muestra un ícono de ocupado. Si un cálculo tarda más tiempo del que desea invertir, puede terminar el cálculo.

Para detener la función o el programa en progreso, realice lo siguiente:

- Windows®: Mantenga presionada la tecla **F12** y presione **Ingresar** varias veces.
- Mac®: Mantenga presionada la tecla **F5** y presione **Ingresar** varias veces.
- Dispositivo portátil: Mantenga presionada la tecla **[fn]+[on]** y presione **[enter]** varias veces.

### Cómo mostrar advertencias y errores

Si un cálculo en Notas da como resultado una advertencia o un error, puede ver de nuevo la advertencia o el error incluso después de que haya descartado en cuadro de diálogo.

Para mostrar una advertencia o un error en Notas después de que haya descartado el cuadro de diálogo, realice una de las siguientes opciones:

- Windows®: Haga clic con el botón secundario y seleccione **Mostrar información de advertencia** o **Mostrar error**.
- Mac®: **⌘ + clic** y seleccione **Mostrar información de advertencia** o **Mostrar error**.

**Nota:** Usted puede cambiar sus configuraciones de tal manera que las advertencias no aparezcan nunca. La función de mostrar los indicadores de advertencia se controla por medio del cuadro de diálogo **Atributos de cuadro matemático**. Consulte *Cómo cambiar los atributos de los cuadros de expresiones matemáticas*.

### Cómo convertir los elementos seleccionados en cuadros de expresiones matemáticas

Para convertir los elementos en cuadros de expresiones matemáticas:

1. Seleccione el texto, o una combinación de texto con un cuadro de expresión matemática existente, que desea evaluar.

2. En el menú **Acciones**, haga clic en **Convertir en cuadro de expresión matemática**.

## Cómo utilizar acciones matemáticas

Las acciones matemáticas están disponibles en las páginas de Notas, Bloc de notas y Calculadora.

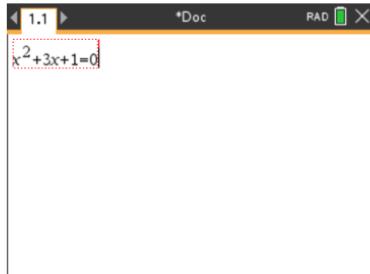
Cuando muestra el menú de contexto para una expresión o ecuación seleccionada, el menú podría incluir el submenú **Acciones matemáticas** que enumera las acciones disponibles. Cada acción puede solicitarle algún parámetro necesario.

Las acciones matemáticas específicas enumeradas dependen de:

- El tipo de expresión o relación.
- El sistema operativo en uso (Numérico, Aritmética exacta o CAS).
- Cualquier restricción impuesta por una sesión en modo -de- evaluación activa.

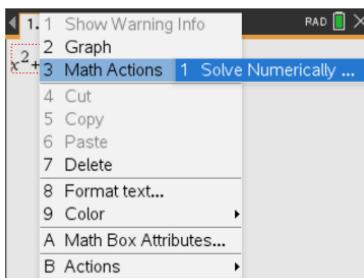
### Ejemplo de acciones matemáticas en notas.

1. Inserte un cuadro de diálogo y tipo de ecuación  $x^2+3x+1=0$ , pero no presione todavía la tecla **Intro**.

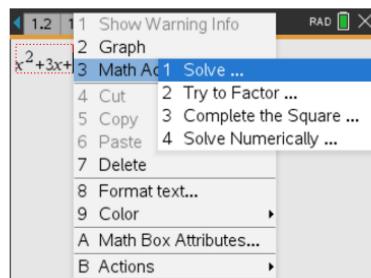


2. Muestre el menú de contexto de la ecuación y seleccione **Acciones matemáticas**.  
Windows®: Haga clic con el botón derecho en la ecuación.  
Mac®: Mantenga presionado **⌘** y haga clic en la ecuación.

Dispositivo portátil: Apunte a la ecuación y presione **ctrl** **menu**.



SO Aritmética numérica y exacta



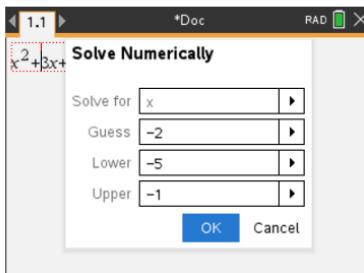
SO CAS

3. Seleccione la acción a realizar:

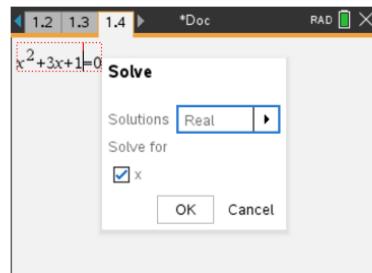
- Resuelva numéricamente para SO Aritmética numérica y exacta.
- Solucionar para SO de CAS.

Se le solicitará introducir los parámetros. Por ejemplo, Solución numérica solicitará la variable de interés, un valor inicial, un límite inferior y un límite superior.

- Escriba un valor para cada parámetro. Cuando las opciones estén disponibles, puede hacer clic en una flecha para hacer una selección.



SO Aritmética numérica y exacta



SO CAS

- Haga clic en **ACEPTAR** para construir la expresión completa y colóquela en el cuadro matemático.

$nSolve(x^2+3x+1=0, x=-2) | -5 \leq x \leq -1$

SO Aritmética numérica y exacta

$solve(x^2+3x+1=0, x)$

SO CAS

- Presione **Intro** para completar la acción.

$nSolve(x^2+3 \cdot x+1=0, x=-2) | -5 \leq x \leq -1$   
► -2.61803

SO Aritmética numérica y exacta

$solve(x^2+3 \cdot x+1=0, x)$   
►  $x = \frac{-(\sqrt{5}+3)}{2}$  or  $x = \frac{\sqrt{5}-3}{2}$

SO CAS

- Para lograr una exploración adicional, arrastre a través del cuadro matemático para seleccionar  $x^2+3 \cdot x+1$ . No incluya la parte " $=0$ ".

$nSolve(x^2+3 \cdot x+1=0, x=-2) | -5 \leq x \leq -1$   
► -2.61803

SO Aritmética numérica y exacta

$solve(x^2+3 \cdot x+1=0, x)$   
►  $x = \frac{-(\sqrt{5}+3)}{2}$  or  $x = \frac{\sqrt{5}-3}{2}$

SO CAS

8. Muestre el menú de contexto para el texto seleccionado, seleccione Acciones matemáticas > Buscar raíces de polinomio, presione Intro para completar la acción.

La acción y su resultado se mostrarán en un cuadro matemático nuevo.

$\text{polyRoots}(x^2+3 \cdot x+1, x)$   
► { -2.61803, -0.381966 }

Solo numérico

$\text{polyRoots}(x^2+3 \cdot x+1, x)$   
►  $\left\{ \frac{-(\sqrt{5}+3)}{2}, \frac{\sqrt{5}-3}{2} \right\}$

Solo SO Aritmética exacta y CAS

### Sugerencias para usar las acciones matemáticas en Notas

- Para una expresión evaluada anteriormente, haga clic en la expresión y luego muestre el menú de contexto.

Cuando selecciona una acción, ésta reemplaza la expresión.

- Para un resultado mostrado, haga clic en el resultado y luego muestre el menú de contexto.

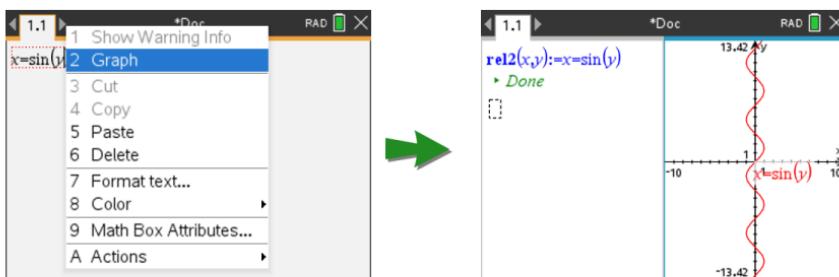
Cuando selecciona una acción, ésta se muestra en un cuadro matemático nuevo.

- Para una porción de una expresión o un resultado, seleccione la porción y luego muestre el menú de contexto.

Cuando selecciona una acción, ésta se muestra en un cuadro matemático nuevo.

### Cómo graficar desde Notas y Calculadora

Puede graficar una función o relación directamente del menú de contexto. Esta función está disponible para varias funciones y relaciones en páginas de Notas, Scratchpad y Calculadora.



Si las opciones de diseño de la página lo permiten, los gráficos se mostrarán en la misma página que la función o la relación. De lo contrario, los gráficos se mostrarán en una página de Gráficos por separado.

El tipo de gráfico creado depende de:

- El tipo de función o relación.
- Cualquier restricción impuesta por una sesión en modo de evaluación activa.

### Ejemplo sobre cómo graficar desde Notas

Este ejemplo usa una página de Notas para explorar una función cuadrática de forma interactiva.

1. Inserte un cuadro matemático en una nueva página de Notas e introduzca la siguiente definición de función:

**Definir**  $f1(x) = x^2 - 1 \cdot x - 4$

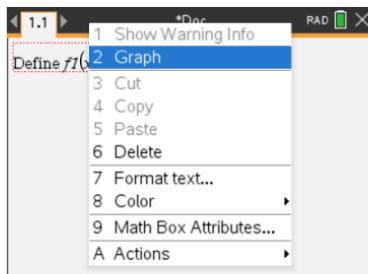
Define  $f1(x) = x^2 - 1 \cdot x - 4$

2. Muestre el menú de contexto de la declaración Definir.

Windows®: Haga clic con el botón derecho en la declaración.

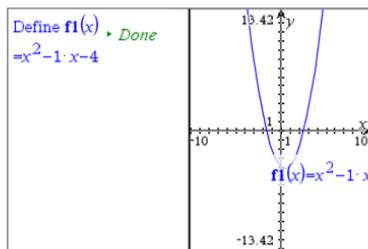
Mac®: Mantenga presionada **⌘** y haga clic en la declaración.

Dispositivo portátil: Apunte a la declaración y presione **ctrl** **menu**.



3. En el menú de contexto, seleccione **Gráficos**.

Aparecerá el gráfico. El gráfico y el cuadro matemático están enlazados, de esa manera cualquier ajuste a uno afectará al otro.

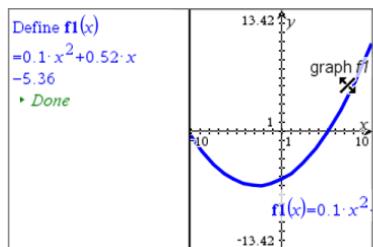


4. Explore la relación entre la función definida y su gráfico:

- Arrastre los extremos o el centro del gráfico para manipularlo y observe los cambios en la definición de la función.

— o —

- Edite la función definida en el cuadro matemático y observe los cambios en el gráfico.



## Cómo insertar ecuaciones químicas en Notas

Los cuadros de ecuaciones químicas (herramientas de química) facilitan la introducción de fórmulas y ecuaciones químicas, como  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .

Al escribir en las herramientas de química, la mayor parte del trabajo de formateo se procesa automáticamente.

- El uso de mayúsculas en la mayoría de los símbolos de los elementos, como Ag y Cl, es automática.
- Los números iniciales se tratan como coeficientes y se muestran en tamaño completo. Los números después de un elemento o de un paréntesis final se convierten en subíndice.
- El símbolo “=” se convierte en un símbolo de resultado “→”.

### Notas:

- Las ecuaciones en las herramientas de química no pueden evaluarse ni balancearse.
- El uso de mayúsculas en los elementos no funciona en todos los casos. Por ejemplo, para introducir dióxido de carbono,  $\text{CO}_2$ , debe escribir manualmente la O mayúscula. Si no, al escribir “co” aparecería “Co” el símbolo del cobalto.

## Cómo introducir una ecuación química

1. En el área de trabajo de Notas, coloque el cursor donde desea la ecuación.
2. En el menú **Insertar**, seleccione **Herramientas de química**.  
— o —  
Presione **Ctrl + E** (Mac®: Presione **⌘+ E**).

Se mostrará un cuadro de ecuación química vacío.



3. Escriba la ecuación en el cuadro. Por ejemplo, para representar ácido sulfúrico, escriba **h2sO4** y ponga la O en mayúscula manualmente.

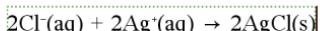
Las herramientas de química formatean manualmente el texto a medida que escribe.

H2SO4

4. Si necesita superíndices para las ecuaciones iónicas, escriba un acento circunflejo (^) y, a continuación, escriba el texto.

2Mn^2+

5. Use paréntesis para indicar si un compuesto es sólido (s), líquido (l), gaseoso (g) o acuoso (aq).



6. Para salir de las herramientas de química, haga clic en cualquier lado fuera de ellas.

## Cómo desactivar cuadros de expresiones matemáticas

Los cálculos están activados en forma predeterminada, lo que significa que los resultados se actualizan de manera automática cuando usted evalúa o aproxima una expresión. Si no desea que los resultados se actualicen en forma automática, puede desactivar un cuadro de expresión matemática, un grupo de cuadros, o bien la aplicación completa.

### Como desactivar un cuadro o grupo de cuadros

Para desactivar un cuadro o grupo de cuadros:

1. Seleccione el cuadro o cuadros que desea desactivar.
2. Desactive el cuadro o cuadros seleccionados:
  - Windows®: Haga clic en **Acciones > Desactivar** (o haga clic con el botón secundario y haga clic en **Acciones > Desactivar**).
  - Mac®: Haga clic en **Acciones > Desactivar** (o ⌘ + clic y luego clic en **Acciones > Desactivar**).
  - Dispositivo portátil: Presione **[menu]** para abrir el menú Notas. En el menú **Acciones**, seleccione **Desactivar**.

**Nota:** Usted puede actualizar manualmente un cuadro o cuadros desactivados al seleccionar el cuadro o cuadros y usar el proceso que se describe en *Cómo evaluar y aproximar expresiones matemáticas*.

### Cómo desactivar todos los cuadros en la aplicación Notas

Para desactivar todos los cuadros en la aplicación Notas:

- Con un documento abierto, coloque el cursor en la aplicación Notas que desea desactivar y seleccione **Desactivar todo**.

- Windows®: Haga clic en **Acciones > Desactivar todo** o haga clic con el botón secundario y haga clic en **Acciones > Desactivar todo**.
- Mac®: Haga clic en **Acciones > Desactivar** o **⌘+ clic** y clic en **Acciones > Desactivar**.
- Dispositivo portátil: Presione **[menu]** para mostrar el menú Notas. En el menú **Acciones**, haga clic en **Desactivar**.

**Nota:** Cuando usted usa esta opción en las plantillas de Preguntas y Respuestas y de Corrección, la función Desactivar Todo desactiva sólo los cuadros matemáticos en el área de trabajo actual.

## **Cómo cambiar los atributos de los cuadros de expresiones matemáticas**

Puede cambiar los atributos de uno o varios cuadros de expresiones matemáticas al mismo tiempo. Controlar los atributos de los cuadros de expresiones matemáticas le permite realizar lo siguiente:

- Muestre u oculte la entrada o salida, o bien evite el cálculo en el cuadro.
- Seleccione un separador de símbolos utilizando Insertar Símbolo.
- Elija el número de dígitos a mostrar en la salida de una expresión matemática.
- Seleccione las configuraciones de ángulo de manera que pueda usar mediciones de ángulos en radianes/grados y ángulos en gradianes en la misma aplicación de Notas.
- Seleccione si permitirá que las expresiones matemáticas se ajusten.
- Seleccione si permitirá que los indicadores de advertencia se mostrarán u ocultarán.

Para cambiar los atributos de uno o más cuadros, realice lo siguiente:

1. Seleccione el cuadro o cuadros que desea cambiar.
2. En el menú **Opciones de cuadro matemático**, haga clic en **Atributos de cuadro matemático**.
3. Use los menús o los cuadros de selección para realizar sus selecciones.
4. Haga clic en **Aceptar** para guardar o en **Cancelar** para abandonar el cambio.

**Nota:** Los cuadros de expresiones matemáticas se recalculan en forma automática después de que haber cambiado los atributos y de que haber guardado los cambios.

## **Cómo deshacer cambios en los cuadros de expresiones matemáticas**

- Para deshacer los cambios que realizados en un cuadro de expresión matemática, presione **[ctrl] [Z]**.

## Cómo usar cálculos en Notas

En la aplicación de Notas, las opciones del menú de Cálculos le permiten realizar cálculos. Los cálculos se describen en la siguiente tabla.

### Información importante

- Notas no soporta la edición de programas. Use el Editor de programas en su lugar.
- Notas no soporta la ejecución de comandos de bloqueo o desbloqueo. Use la Calculadora en su lugar.
- Notas no muestra los resultados intermedios obtenidos con el comando "Desp". Use la calculadora en su lugar.
- Notas no admite cuadros de diálogo definidos por el usuario obtenidos con los comandos "Solicitar", "SolicitarCad" o "Texto". Use la calculadora en su lugar.
- Notas no soporta la ejecución de varios comandos de estadísticas que producen variable estad.

Nombre de menú	Opción de menú	Función
 6: Cálculos		
	 1: Definir variables	Define una variable en una Nota utilizando la aplicación de la calculadora.
	 2: Número	Use las herramientas desde el menú Número de calculadora, que incluye Convertir a decimal, Aproximar a una fracción, Factorizar, Mínimo común múltiplo, Máximo común divisor, Residuo, Herramientas para fracciones, Herramientas para números y Herramientas para números complejos.
	 3: Álgebra	Use las herramientas del menú Álgebra de la calculadora, que incluye Solución numérica, Resolver un sistema de ecuaciones lineales, Herramientas para polinomios.
	 4: Cálculo	Use las herramientas del menú de Cálculo, incluyendo Derivada Numérica en un Punto, Integral Definida Numérica, Suma, Producto, Mínima Función Numérica y Máxima Función Numérica.
	 3 (CAS): Álgebra	Use las herramientas del menú de Álgebra de la Calculadora, incluidas Solucionar, Factorizar, Expandir, Ceros, Solucionador numérico, Solucionador de sistema de ecuaciones, Herramientas para polinomios, Herramientas de fracción, Convertir

Nombre de menú	Opción de menú	Función
		expresiones, Trigonometría, Complejo y Extracto.
	 4 (CAS): Cálculo	Use las herramientas del menú de Cálculo, incluyendo Derivada, Derivada en un punto, Integral, Límite, Suma, Producto, Mínima función, Máxima función, Línea tangente, Línea normal, Longitud de arco, Series, Solucionador de ecuaciones diferenciales, Diferenciación implícita y Cálculos numéricos.
	 5: Probabilidad	Use las herramientas del menú de Probabilidad de la Calculadora, incluyendo Factorial, Permutaciones, Combinaciones, Aleatorio y Distribuciones.
	 6: Estadística	Use las herramientas del menú de Estadísticas de la Calculadora, incluidas Cálculos estadísticos, Resultados estadísticos, Matemáticas de listas, Operaciones de listas y otras.
	 7: Matriz y vector	Use las herramientas del menú de Matriz y Vector de la Calculadora, incluyendo Crear, Transponer, Determinante, Forma escalonada por filas, Forma escalonada y Reducida por filas, Simultáneo y otras.
	 8: Finanzas	Use las herramientas del menú de Finanzas de la Calculadora, incluyendo Solucionador financiero, Funciones VDAT, Amortización, Flujos de efectivo, Conversiones de interés y Días entre fechas.
	<b>Nota:</b> Para obtener más información, consulte el capítulo <i>Calculadora</i> .	

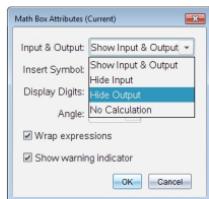
## Exploración de la aplicación Notas a través de ejemplos

Esta sección muestra cómo funciona la aplicación Notas con otras aplicaciones para actualizar los resultados automáticamente.

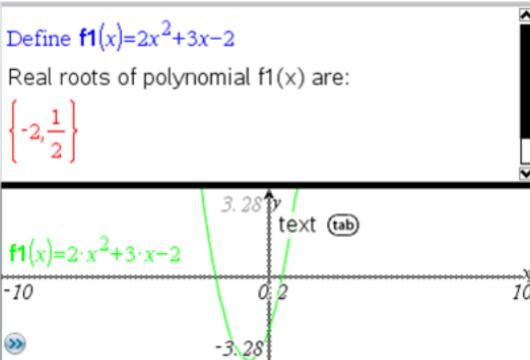
### Ejemplo n.º 1: Cómo usar Notas para explorar las raíces de una función cuadrática

1. Abra un nuevo documento y seleccione la aplicación Notas.
2. Defina una función en un cuadro matemático, y evalúe y oculte el resultado con los atributos de Cuadro matemático.

Define  $f1(x)=2x^2+3x-2$



- Escriba más texto, por ejemplo: "Las raíces reales de  $f1(x)$  son:"
- En un nuevo cuadro matemático, escriba:  $\text{polyRoots}(f1(x), x)$ .
- Presione **enter** y oculte la entrada de este cuadro matemático con el cuadro de diálogo de atributos de Cuadro matemático.
- Use el icono de la barra de herramientas Diseño de página para seleccionar el diseño dividido.

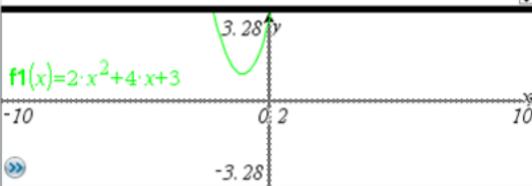


- Agregue la aplicación Gráficos y grafique  $f1(x)$ .  
Observe cómo cambian las raíces de  $f1$  cuando se modifica la función en Gráficos.

Define  $f1(x)=2 \cdot x^2+4 \cdot x+3$

Real roots of polynomial  $f1(x)$  are:

{ $\square$ }

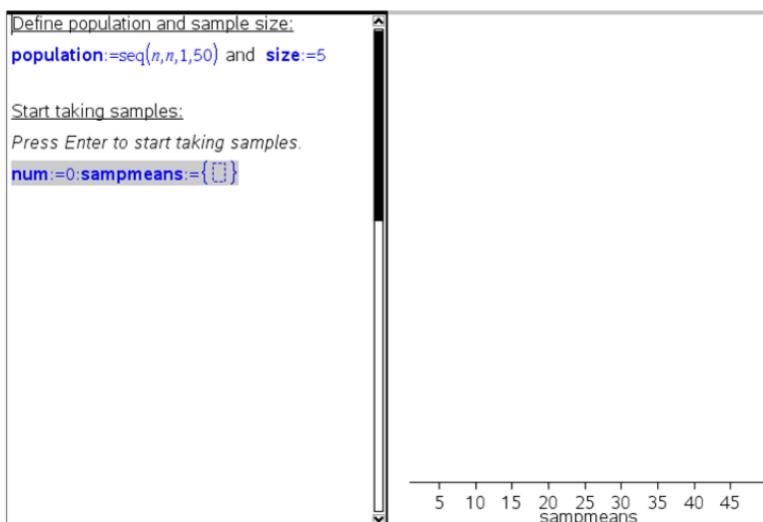


### Ejemplo n.º 2: Cómo usar la aplicación Notas para explorar el muestreo de datos

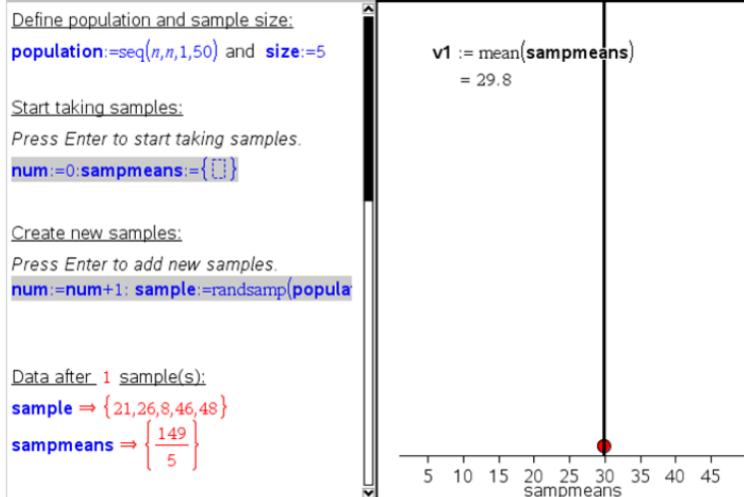
Este ejemplo muestra cómo crear una distribución de muestreo de medias para una muestra tomada de una población determinada. Podremos observar cómo toma forma la distribución de muestreo para un tamaño de muestra determinado y describir sus características. Puede cambiar la población y el tamaño de la muestra.

1. Configure la población y el tamaño de la muestra.
  - a) Escriba "Crear datos de muestra:".
  - b) Inserte un cuadro de expresión matemática y defina la población. Por ejemplo, escriba "population:=seq(n,n,1,50)".
  - c) Presione Entrar y oculte el resultado con el cuadro de diálogo de atributos de Cuadro de expresión matemática.
  - d) Inserte un cuadro de expresión matemática y defina el tamaño de la muestra. Por ejemplo, escriba "size:=5".
  - e) Presione Entrar y oculte el resultado con el cuadro de diálogo de atributos de Cuadro de expresión matemática.
2. Configure la inicialización.
  - a) Escriba "Comenzar a tomar muestras:".
  - b) Inserte un cuadro de expresión matemática y configure los valores iniciales para la cantidad de muestras (cnum) y la lista de medias de muestra (muestmeidas). Tipo:  
"num:=0:muestmeidas:={}"  
c) Presione Entrar y oculte el resultado con el cuadro de diálogo de atributos de Cuadro de expresión matemática.
  - d) Desactive el cuadro de expresión matemática con Acciones > Desactivar. La desactivación prevendrá que el contenido de ese cuadro matemático se sobrescriba cuando cambien los valores de num y muestmeidas. El cuadro matemático desactivado se mostrará con el fondo de color claro.
3. Configure Datos y Estadísticas para el muestreo.
  - a) Cambie el diseño de página e inserte Datos y Estadísticas.

- b) Haga clic en el eje horizontal y agregue la lista de muestras.
- c) Cambie la configuración de la ventana: XMin=1 y XMax = 50.
- d) También puede configurar el diagrama de las medias de muestra con **Anализar > Valor del diagrama**.

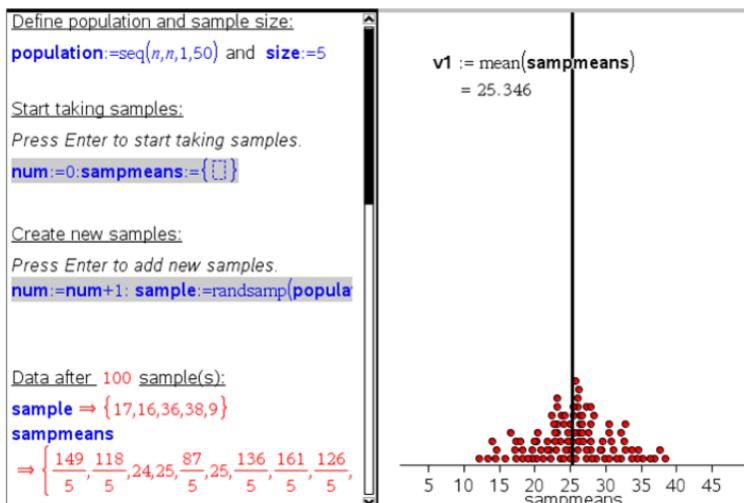


4. Introduzca las instrucciones para agregar datos.
    - a) Escriba "Crear nuevas muestras:".
    - b) Inserte una expresión matemática para definir la muestra (muestra) y actualice la cantidad de muestras y la lista de medias de muestra. Tipo:
- ```
"num:=num+1:muestra:=muestAleatoria(población,tamaño):  
muestmedias:=augment(muestmedias,{promedio(muestra)})"
```
- c) Presione **Enter**, oculte el resultado y desactive la envoltura de la expresión con el cuadro de diálogo de atributos de Cuadro de expresión matemática.
  - d) Desactive el cuadro de expresión matemática con **Acciones > Desactivar** para prevenir que se sobrescriba el contenido del cuadro matemático cuando se reinicializan los valores de num y sampmeans.
  - e) Cree cuadros de expresión matemática que muestren la cantidad actual de experimentos (num), la muestra (sample) y la lista de medias de muestra (muestmedias).



5. Ahora ya puede explorar. Para agregar más muestras, sencillamente presione **Enter** cuando esté en el cuadro de expresión matemática en la sección "Crear nuevas muestras".

**Nota:** También puede automatizar el proceso de muestreo con un bucle **Para ... Fin\_Para**.



También puede cambiar el tamaño de la muestra y reiniciar el muestreo.

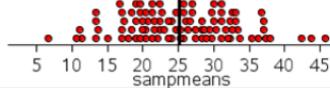
Define population and sample size:  
**population:=seq(n,n,1,50)** and **size:=3**

Start taking samples:  
 Press Enter to start taking samples.  
**num:=0; sampmeans:={ }**

Create new samples:  
 Press Enter to add new samples.  
**num:=num+1; sample:=randsamp(popula**

Data after 100 sample(s):  
**sample**  $\Rightarrow \{17, 21, 20\}  
**sampmeans**  
 $\Rightarrow \left\{ \frac{97}{3}, \frac{101}{3}, 31, 24, \frac{85}{3}, \frac{100}{3}, \frac{89}{3}, \frac{77}{3}, 19, \frac{98}{3}, \dots \right\}$$

**v1 :=mean(sampmeans )**  
 $= 25.1133$



## Widgets (controles)

Todo el trabajo que crea y guarda con las aplicaciones TI-Nspire™ se almacena como un documento, el cual puede compartir con otros usando el software TI-Nspire™, un dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II, o la aplicación TI-Nspire™ para iPad®. Usted guarda estos documentos TI-Nspire™ como archivos .tns.

Un widget (control) es un documento .tns que está almacenado en su carpeta MyWidgets.

Usted puede usar los widgets (controles) para:

- Acceder fácilmente a los archivos de texto
- Registrar y ejecutar scripts (como el ejemplo del widget (control) precargado: Stopwatch.tns)
- Insertar rápidamente en un documento un problema guardado

Cuando usted agrega un widget (control), la aplicación TI-Nspire™ CX extrae solamente la primera página del archivo .tns seleccionado, y la inserta en su documento abierto.

### ***Cómo crear un widget (control)***

Un documento se considera un widget (control) cuando se guarda o copia en la carpeta MyWidgets designada. La ubicación predeterminada es:

- Windows®: Mis documentos\TI-Nspire\MyWidgets.
- Mac®: Documentos\TI-Nspire\MyWidgets.
- Dispositivo portátil: MyWidgets
- Aplicación TI-Nspire™ para iPad® y TI-Nspire™ CAS para iPad®: MyWidgets

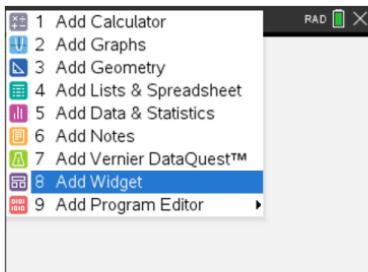
Si la carpeta MyWidget se ha borrado inadvertidamente, debe crearla antes de tratar de usar un widget (control).

**Nota:** Cuando usted agrega un widget (control), la aplicación TI-Nspire™ CX extrae solamente la primera página del archivo .tns seleccionado, y la inserta en su documento abierto.

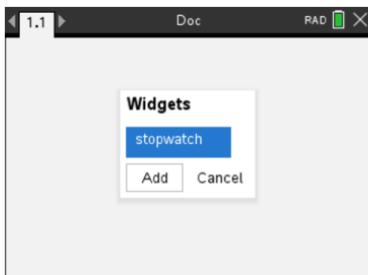
### ***Cómo agregar un widget (control)***

#### **Cómo agregar un widget (control) a un nuevo documento**

1. Abra un nuevo documento.
2. Haga clic en **Agregar un widget (control)**.



3. Desplácese para seleccionar un archivo .tns desde el cuadro.
4. Haga clic en **Agregar**.

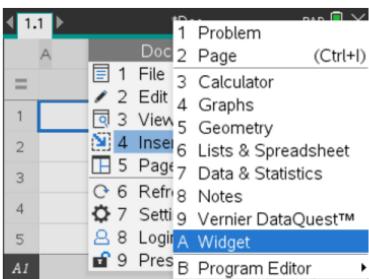


**Nota:** El Temporizador es un archivo .tns previamente cargado. Todo archivo .tns guardado se mostrará en esta lista.

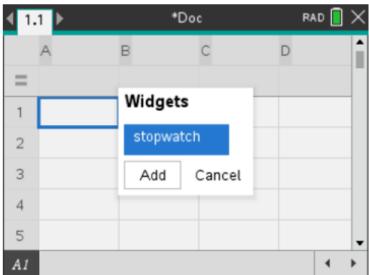


#### Cómo agregar un widget (control) a un documento

1. Haga clic en **Doc > Insertar > Widget**.



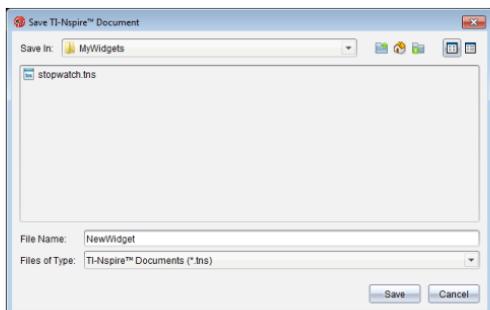
2. Haga clic en Agregar.



**Nota:** También puede agregar un widget (control) a un documento nuevo o a uno ya existente usando el menú Insertar.

### **Para guardar un widget (control)**

1. Haga clic en .
2. Navegue a MyDocuments > MyWidgets.
3. Escriba un nombre de su widget (control).



4. Haga clic en **Guardar**.

# Información general

## Ayuda en línea

[education.ti.com/eguide](http://education.ti.com/eguide)

Seleccione su país para obtener más información del producto.

## Comuníquese con Asistencia de TI

[education.ti.com/ti-cares](http://education.ti.com/ti-cares)

Seleccione su país para obtener recursos técnicos y otro tipo de ayuda.

## Información sobre el servicio y la garantía

[education.ti.com/warranty](http://education.ti.com/warranty)

Seleccione su país para obtener información acerca de la duración de los términos de la garantía o sobre el servicio para productos.

Garantía limitada. Esta garantía no afecta a sus derechos legales.

Texas Instruments Incorporated

12500 TI Blvd.

Dallas, TX 75243

## Precauciones para las baterías recargables

- No exponga las baterías a temperaturas superiores a 60 °C (140 °F).
- No desmonte ni maltrate las baterías.
- Use solo el cargador recomendado para la celda o batería, o aquel suministrado con el equipo original.
- TI recomienda que utilice el cable USB que se incluye con esta calculadora. Si decide utilizar un adaptador de alimentación de otro fabricante con el cable USB proporcionado por TI, debe utilizar un adaptador que cumpla con las normas y certificaciones de seguridad y funcionamiento correspondientes, lo que incluye las certificaciones UL y CE.

Tome estas precauciones cuando reemplace las baterías recargables.

- Para reemplazarla, use solamente una batería de TI aprobada.
- Retire la celda o batería del cargador o del adaptador de corriente alterna cuando no esté en uso o cuando no se esté cargando.
- Utilizar la batería en otros dispositivos podría provocar lesiones personales o daños al equipo o a la propiedad.
- No mezcle las marcas de baterías (ni los tipos de baterías de la misma marca). Existe riesgo de explosión si se reemplaza la batería por un tipo de batería equivocado.

## **Cómo desechar las baterías**

No mutile ni ponche ni eche las baterías al fuego. Las baterías pueden estallar o explotar y podría emitir productos químicos peligrosos. Deseche las baterías usadas de acuerdo con la reglamentación local.

# Índice alfabético

## A

|                                        |              |
|----------------------------------------|--------------|
| acciones matemáticas .....             | 448          |
| activación                             |              |
| habilitar .....                        | 158-159      |
| actualizaciones de sistema operativo   | 93           |
| actualizar SO del dispositivo portátil |              |
| antes de comenzar .....                | 92           |
| adaptadores de red .....               | 58           |
| advertencias, mostrar (Notas) .....    | 447          |
| almacenamiento                         |              |
| liberar .....                          | 87           |
| restablecer .....                      | 90           |
| verificación .....                     | 87           |
| análisis de datos                      |              |
| interpolación .....                    | 167          |
| ángulos                                |              |
| medir .....                            | 272, 356-357 |
| animación                              |              |
| puntos .....                           | 286, 367     |
| animaciones                            |              |
| cambiar dirección de puntos ...        | 287, 368     |
| pausar .....                           | 287, 367     |
| reanudar .....                         | 287, 367     |
| restablecer .....                      | 287, 368     |
| Aplicación de calculadora .....        | 111          |
| aplicación de Geometría .....          | 246          |
| aplicación de Listas & Hoja de         |              |
| cálculo .....                          | 384          |
| aplicación Gráficos y Geometría .....  | 292          |
| aplicaciones                           |              |
| Calculadora .....                      | 111          |
| cómo agregar a documentos ...          | 33           |
| cómo intercambiar .....                | 37           |
| Datos & Estadísticas .....             | 197          |
| Geometría .....                        | 246          |
| Gráficos y Geometría .....             | 292          |
| imágenes .....                         | 55           |
| Listas & Hoja de cálculo .....         | 384          |
| Notas .....                            | 438          |
| varias en páginas .....                | 34           |
| aplicaciones TI-Nspire™                |              |
| imágenes .....                         | 55           |
| archivos                               |              |
| cancelar transferencias .....          | 82           |
| guardar en dispositivos                |              |
| portátiles .....                       | 84           |

|                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| normas para nombrar .....        | 49                 |
| respaldar .....                  | 88                 |
| transferir .....                 | 80, 82, 88, 106    |
| transferir a otro dispositivo    |                    |
| portátil .....                   | 80                 |
| arcos de círculo, crear .....    | 257, 341           |
| arcos, dibujar .....             | 257, 341           |
| área de trabajo                  |                    |
| personalizar en Gráficos y       |                    |
| Geometría .....                  | 324                |
| área delimitada .....            | 331                |
| área, delimitada .....           | 331                |
| área, medir .....                | 271, 355           |
| áreas de trabajo .....           | 30, 34             |
| agregar texto a .....            | 249, 286, 295, 324 |
| Aritmética exacta .....          | 1                  |
| asistente .....                  | 52                 |
| asistentes .....                 | 20                 |
| estadística .....                | 415                |
| ingresar expresiones             |                    |
| (calculadora) .....              | 116                |
| introducir expresiones (Listas & |                    |
| Hoja de Cálculo) .....           | 415                |
| aspecto                          |                    |
| de gráfico en 3D .....           | 378                |
| atenuación automática            |                    |
| cómo cambiar .....               | 68                 |
| atributos                        |                    |
| cómo cambiar para objetos ...    | 268, 352           |
| Automatic Power Down™ (APD™) ..  | 4                  |

## B

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| baterías                          |          |
| cómo desechar .....               | 66       |
| cómo recargar .....               | 65       |
| cómo reemplazar .....             | 76       |
| bisecar un ángulo .....           | 280, 364 |
| bisecar un segmento .....         | 278, 362 |
| bloq mayús .....                  | 9        |
| bloquear                          |          |
| el punto de intersección de las   |          |
| líneas móviles en cero .....      | 229      |
| borrar                            |          |
| contenido de celdas de tabla ...  | 393      |
| datos de las columnas .....       | 399      |
| elementos de las listas .....     | 387      |
| filas y columnas de una tabla ... | 397      |
| historial de Calculadora .....    | 133      |

**C**

|                                                          |                        |                                       |                             |
|----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Calculadora                                              |                        |                                       |                             |
| menús .....                                              | 111                    | fórmulas .....                        | 387                         |
| calcular distribuciones (Listas & Hoja de Cálculo) ..... | 422                    | ingresar texto .....                  | 388                         |
| Calcular la opción de salida .....                       | 415                    | insertar rangos en las fórmulas ..... | 389                         |
| cálculos                                                 |                        | navegar en tablas .....               | 391                         |
| aritméticos .....                                        | 290, 372               | repetir fórmulas .....                | 394                         |
| configuración de derivadas .....                         | 192                    | resultados exactos o .....            |                             |
| dividir .....                                            | 447                    | aproximados .....                     | 398                         |
| tipos disponibles .....                                  | 419                    | seleccionar un bloque de .....        | 393                         |
| cálculos aritméticos .....                               | 290, 372               | seleccionar un rango .....            | 389                         |
| cambiar escala                                           |                        | círculos, dibujar .....               | 257, 342                    |
| gráficos (dilatar) .....                                 | 227                    | coincidencia de movimiento .....      |                             |
| gráficos (traslación) .....                              | 227                    | cómo quitar diagramas .....           | 194                         |
| cambiar tamaño de imágenes .....                         | 56                     | opciones .....                        | 193                         |
| cancelar, transferencias de archivos .....               | 82                     | color .....                           |                             |
| capturar                                                 |                        | cómo configurar el color en .....     |                             |
| datos (Listas & Hoja de cálculo) .....                   | 410                    | Gráficos .....                        | 325                         |
| capturas de pantalla .....                               | 105                    | colores .....                         |                             |
| carácter                                                 |                        | aplicar al fondo .....                | 442                         |
| especial .....                                           | 52                     | cambiar .....                         | 239-240, 268, 352, 392, 441 |
| idioma internacional .....                               | 53                     | cambiar para puntos .....             | 186                         |
| caracteres de otros idiomas .....                        | 53                     | fondo de gráficos en 3D .....         | 379                         |
| carpetas                                                 |                        | columnas .....                        |                             |
| cómo borrar .....                                        | 49                     | borrar .....                          | 397                         |
| cómo copiar .....                                        | 50                     | borrar datos de .....                 | 399                         |
| cómo crear .....                                         | 49                     | cómo definir opciones .....           | 174                         |
| cómo renombrar .....                                     | 48                     | cómo seleccionar .....                | 187                         |
| enviar a dispositivos portátiles .....                   | 81                     | compartir columnas de tabla .....     |                             |
| normas para nombrar .....                                | 49                     | como listas .....                     | 385                         |
| CAS (Sistema algebraico computacional) .....             | 1                      | copiar .....                          | 397                         |
| Catálogo                                                 |                        | en función de otras columnas .....    | 401                         |
| asistente .....                                          | 52                     | enlazar con variables de lista .....  | 386                         |
| cómo abrir .....                                         | 51                     | generar datos en las tablas .....     | 400                         |
| cómo insertar comentarios .....                          | 51                     | insertar .....                        | 116, 396                    |
| cómo insertar                                            |                        | mover .....                           | 398                         |
| elementos .....                                          |                        | redimensionar .....                   | 396                         |
| desde .....                                              | 20, 114, 116, 393, 415 | seleccionar .....                     | 396                         |
| conversión de unidades de medida .....                   | 119                    | comentarios, insertar en Notas .....  | 443                         |
| celdas                                                   |                        | cómo abrir .....                      |                             |
| borrar el contenido .....                                | 393                    | catálogo .....                        | 18                          |
| compartir celdas de una tabla .....                      | 395                    | Catálogo .....                        | 51                          |
| copiar en tablas .....                                   | 393                    | Menú de configuraciones .....         | 67                          |
| cuerpo .....                                             | 387                    | menús contextuales .....              | 39                          |
| enlazar con variables .....                              | 395                    | Mis documentos .....                  | 47                          |

|                                                                |         |                                                              |          |
|----------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------|----------|
| cómo actualizar el dispositivo portátil SO                     | 95      | cómo crear carpetas .....                                    | 49       |
| cómo completar la actualización                                |         | figuras con MathDraw .....                                   | 263, 347 |
| cómo administrar conjuntos de datos recopilados .....          | 159     | cómo editar expresiones matemáticas .....                    | 23, 129  |
| cómo agregar                                                   |         | cómo elegir idioma .....                                     | 4        |
| acentos en el texto .....                                      | 53      | tamaño de fuente .....                                       | 4        |
| aplicaciones .....                                             | 33      | cómo eliminar conjuntos de datos recopilados .....           | 161      |
| páginas a problemas .....                                      | 46      | cómo eliminar datos .....                                    | 189      |
| problemas .....                                                | 46      | cómo encontrar área bajo datos recopilados ....              | 167      |
| títulos a gráficos .....                                       | 179     | pendiente de datos recopilados .....                         | 167      |
| varias aplicaciones a páginas ...                              | 34      | cómo encontrar actualizaciones ....                          | 93       |
| cómo ajustar brillantez de iluminación a contraluz ....        | 5       | cómo enlazar columnas a tabla de símbolos ..                 | 174      |
| cómo almacenar datos como conjuntos .....                      | 159     | cómo escalar gráficos .....                                  | 183      |
| cómo analizar datos integral .....                             | 166     | cómo escalar la ventana de Analítica a geometría plana ..... | 323      |
| modelo .....                                                   | 170     | cómo estimar valores entre datos puntuales ..                | 167      |
| tangente .....                                                 | 167     | cómo evaluar expresiones matemáticas .....                   | 17, 19   |
| cómo borrar carpetas .....                                     | 49      | cómo evaluar expresiones .....                               | 115      |
| documentos .....                                               | 49      | cómo expandir área de ver detalles .....                     | 162      |
| parte de una expresión .....                                   | 129     | cómo generar secuencias en las columnas de una tabla .....   | 402      |
| cómo cambiar atenuación automática .....                       | 68      | cómo graficar del menú de contexto .....                     | 450      |
| configuraciones del dispositivo portátil .....                 | 66      | diagramas de tiempo .....                                    | 314      |
| Gráficos & Configuraciones de Geometría .....                  | 73      | diagramas web .....                                          | 314      |
| idioma .....                                                   | 67      | relaciones .....                                             | 308      |
| opciones de hibernación .....                                  | 68      | secuencias .....                                             | 314      |
| reserva de energía .....                                       | 68      | cómo guardar Contenidos del Scratchpad .....                 | 28       |
| tamaño de la fuente .....                                      | 68      | documentos .....                                             | 31       |
| velocidad del cursor .....                                     | 68      | cómo hacer zoom .....                                        | 323      |
| cómo cargar las baterías .....                                 | 3       | cómo importar datos remotos .....                            | 157      |
| cómo cerrar documentos .....                                   | 50      | cómo insertar elementos del catálogo .....                   | 18       |
| Scratchpad .....                                               | 17      | funciones y comandos .....                                   | 18       |
| cómo comparar conjuntos de datos .....                         | 159     | plantillas de expresión .....                                | 18       |
| cómo comparar datos recopilados .....                          | 159     | símbolos .....                                               | 18       |
| cómo conectar dispositivos portátiles a las computadoras ..... | 80, 101 | unidades .....                                               | 18       |
| dos dispositivos portátiles .....                              | 80      | cómo mostrar cuadricula en Gráficos .....                    | 325      |
| cómo copiar carpetas .....                                     | 50      | dos gráficos simultáneamente .....                           | 173      |
| documentos .....                                               | 50      | Gráfico 1 .....                                              | 173      |

|                                                 |         |                                         |          |
|-------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------|----------|
| gráficos .....                                  | 173     | Geometría .....                         |          |
| gráficos en vista Diseño de página .....        | 174     | Historial de la calculadora .....       | 22       |
| cómo mostrar detalles de pantalla .....         | 188     | comunicaciones, inalámbrico .....       | 58       |
| cómo navegar en archivos .....                  | 47      | configuración                           |          |
| cómo nombrar archivos y carpetas .....          | 49      | opciones de hibernación .....           | 68       |
| cómo nombrar columnas .....                     | 174     | opciones del dispositivo portátil ..... | 66       |
| cómo personalizar                               |         | reserva de energía .....                | 68       |
| configuración del dispositivo portátil .....    | 68      | configuración de derivadas              |          |
| cómo ajustar .....                              | 192     | cómo personalizar .....                 | 69       |
| Gráficos & Configuraciones de Geometría .....   | 73      | restaurar .....                         | 72       |
| cómo recargar                                   |         | configuración predeterminada            |          |
| baterías .....                                  | 65      | cambiar Configuración general .....     | 71       |
| baterías desde una computadora .....            | 66      | restaurar Configuración general .....   | 72       |
| dispositivos portátiles .....                   | 65      | Configuración y estado                  |          |
| cómo recopilar y administrar                    |         | Configuración general .....             | 69       |
| conjuntos de datos .....                        | 159     | configuraciones                         |          |
| cómo recuperar documentos                       |         | Aplicación Datos y Estadísticas .....   | 198      |
| borrados .....                                  | 50      | en la aplicación de Geometría .....     | 246, 293 |
| cómo reducir área de ver detalles .....         | 162     | Configuraciones & Estado                |          |
| cómo reemplazar, baterías .....                 | 76      | Gráficos & Geometría .....              | 73       |
| cómo renombrar                                  |         | configuraciones de la aplicación de     |          |
| carpetas .....                                  | 48      | Geometría .....                         | 246, 293 |
| documentos .....                                | 48      | configuraciones de ventana              |          |
| problemas .....                                 | 45      | personalizada .....                     | 323      |
| cómo restaurar datos .....                      | 189     | cónica de cinco puntos .....            | 262, 347 |
| cómo reusar                                     |         | cónicas, graficar .....                 | 305      |
| elementos del historial de la Calculadora ..... | 22      | conjuntos                               |          |
| como seleccionar                                |         | renombrar conjuntos de datos .....      | 161      |
| rangos de datos .....                           | 184     | conjuntos de datos                      |          |
| cómo seleccionar                                |         | almacenamiento .....                    | 159      |
| columnas .....                                  | 187     | cómo seleccionar datos para             |          |
| conjuntos de datos para                         |         | graficar .....                          | 182      |
| reproducciones .....                            | 190     | cómo seleccionar para                   |          |
| expresiones en la Calculadora .....             | 23, 129 | reproducciones .....                    | 190      |
| cómo seleccionar imágenes .....                 | 55      | comparación .....                       | 159      |
| cómo transferir                                 |         | eliminar recopilados .....              | 161      |
| SO desde otro dispositivo portátil .....        | 96      | renombrar, cómo renombrar               |          |
| cómo trazar                                     |         | conjuntos de datos .....                | 161      |
| modelos .....                                   | 170     | conjuntos de datos, cómo comparar ..... | 159      |
| cómo ver                                        |         | conjuntos de datos, recopilación y      |          |
| detalles del dispositivo portátil .....         | 76      | administración .....                    | 159      |
| estado del dispositivo portátil .....           | 75      | conjuntos, cómo almacenar datos         |          |
| Gráficos & Configuraciones de                   | 73      | como .....                              | 159      |
|                                                 |         | construcción de ángulo bisector .....   | 280, 364 |
|                                                 |         | construcción de bisector .....          | 279, 364 |

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| perpendicular .....                       |                    |
| construcción de compás .....              | 282, 366           |
| construcción de línea paralela .....      | 278, 363           |
| construcción de línea perpendicular ..... | 279, 363           |
| construcción de lugares                   |                    |
| geométricos .....                         | 267, 280, 351, 365 |
| construcción de punto medio .....         | 278, 362           |
| construcciones                            |                    |
| ángulo bisector .....                     | 280, 364           |
| bisector perpendicular .....              | 279, 364           |
| línea paralela .....                      | 278, 363           |
| línea perpendicular .....                 | 279, 363           |
| lugar geométrico .....                    | 267, 280, 351, 365 |
| punto medio .....                         | 278, 362           |
| construcciones                            |                    |
| compás .....                              | 282, 366           |
| contraluz                                 |                    |
| cómo ajustar brillantez .....             | 5                  |
| controladores, USB .....                  | 66                 |
| conversión                                |                    |
| unidades de medida .....                  | 119                |
| copiar                                    |                    |
| celdas de hojas de cálculo                |                    |
| Excel® .....                              | 409                |
| celdas de tabla .....                     | 393                |
| datos de la tabla .....                   | 407                |
| filas o columnas de una tabla ..          | 397                |
| historial de Calculadora .....            | 131-132            |
| copiar imágenes .....                     | 55                 |
| creación                                  |                    |
| unidades definidas por el                 |                    |
| usuario .....                             | 121                |
| crear                                     |                    |
| diagramas .....                           | 203                |
| diagramas de barras .....                 | 216-217, 219       |
| diagramas de dispersión .....             | 212                |
| diagramas de probabilidad .....           | 211                |
| diagramas de resumen .....                | 406                |
| gráficos circulares .....                 | 218                |
| histogramas .....                         | 209                |
| listas a partir de las columnas de        |                    |
| una tabla .....                           | 385                |
| matrices .....                            | 116                |
| sistema de ecuaciones .....               | 119                |
| crear documentos (.tns) .....             | 31                 |
| cuadrícula                                |                    |
| aparición en Gráficos .....               | 325                |
| mostrar .....                             | 325                |
| cuadros de ecuaciones químicas .....      | 452                |
| cuadros de expresiones                    |                    |
| matemáticas .....                         | 447, 453-454       |
| curvas, área delimitada .....             | 331                |
| D                                         |                    |
| datos                                     |                    |
| borrar de las columnas .....              | 399                |
| capturar (Listas & Hoja de                |                    |
| cálculo) .....                            | 410                |
| capturar datos de objeto                  |                    |
| (Gráficos & Geometría)                    | 410                |
| cómo recuperar remoto .....               | 157                |
| cómo seleccionar rangos .....             | 184                |
| copiar para otras aplicaciones ..         | 407                |
| descripción general de datos sin          |                    |
| procesar y de resumen .....               | 203                |
| generar columnas de .....                 | 400                |
| graficar datos de la tabla .....          | 403                |
| mostrar valores .....                     | 200, 204           |
| ordenar categorías graficadas ..          | 224                |
| ordenar en tablas .....                   | 399                |
| resultados exactos o                      |                    |
| aproximados .....                         | 398                |
| Datos & Estadísticas                      |                    |
| comenzar con .....                        | 197                |
| datos de la tabla                         |                    |
| cómo usarlos en el análisis               |                    |
| estadístico (Listas &                     |                    |
| Hoja de Cálculo) .....                    | 415                |
| graficar .....                            | 403                |
| datos de resumen .....                    | 203                |
| datos de tabla                            |                    |
| ordenar .....                             | 399                |
| datos recopilados                         |                    |
| eliminar .....                            | 161                |
| ver detalles .....                        | 162                |
| datos remotos                             |                    |
| cómo recuperar .....                      | 157                |
| datos sin procesar .....                  | 203                |
| datos sin procesar, ajustar escala del    |                    |
| histograma .....                          | 209                |
| Datos y Estadísticas                      |                    |
| configuración .....                       | 198                |
| imágenes .....                            | 55                 |
| definición                                |                    |
| unidades .....                            | 121                |
| definir                                   |                    |
| funciones .....                           | 118, 124-126       |

|                                  |              |                                          |     |
|----------------------------------|--------------|------------------------------------------|-----|
| descargar archivos de SO .....   | 92           | diseño de página                         |     |
| desplazarse en las tablas .....  | 390          | cómo elegir .....                        | 34  |
| diagnósticos de regresión .....  | 198          | personalizada .....                      | 36  |
| diagnósticos, regresión .....    | 198          | dispositivo deslizante                   |     |
| diagrama predictivo              |              | animar gráficos en 3D .....              | 382 |
| cómo dibujar y borrar .....      | 193          | dispositivo portátil                     |     |
| diagramas                        |              | configuraciones .....                    | 66  |
| agregar líneas móviles .....     | 228          | detalles .....                           | 76  |
| agregar un valor en un diagrama  |              | estado .....                             | 75  |
| existente .....                  | 225          | pantalla .....                           | 8   |
| barras .....                     | 216          | teclas .....                             | 2   |
| cambiar tipo .....               | 226          | dispositivos portátiles                  |     |
| colores en gráficos en 3D .....  | 378          | conexión a Chromebooks .....             | 101 |
| cómo graficar .....              | 314          | distribución, calcular .....             | 422 |
| cómo quitar coincidencia de      |              | dividir cálculos largos .....            | 447 |
| movimiento .....                 | 194          | dividir diagramas numéricos por          |     |
| crear .....                      | 203          | categorías .....                         | 221 |
| diagramas de casos               |              | documentos                               |     |
| (predeterminados) .....          | 198          | cómo administrar .....                   | 47  |
| diagramas de puntos .....        | 203          | cómo borrar .....                        | 49  |
| dispersión .....                 | 212          | cómo cerrar .....                        | 50  |
| graficar .....                   | 312          | cómo copiar .....                        | 50  |
| línea X-Y .....                  | 213          | cómo copiar páginas a .....              | 44  |
| ordenar categorías .....         | 224          | cómo guardar .....                       | 31  |
| personalizar .....               | 315          | cómo navegar .....                       | 46  |
| predictivos .....                | 193          | cómo renombrar .....                     | 48  |
| probabilidad .....               | 211          | eliminar .....                           | 88  |
| resumen .....                    | 405          | enviar a dispositivos portátiles .....   | 81  |
| diagramas de barras              |              | estructura .....                         | 30  |
| crear .....                      | 216-217, 219 | recibir .....                            | 81  |
| diagramas de cajas .....         | 204          | transferir .....                         | 80  |
| diagramas de casos               |              | documentos (.tns)                        |     |
| (predeterminados) .....          | 198          | crear .....                              | 31  |
| diagramas de dispersión .....    | 212          |                                          |     |
| diagramas de frecuencia .....    | 405          |                                          |     |
| diagramas de línea X-Y .....     | 213          |                                          |     |
| diagramas de resumen .....       | 403, 405     |                                          |     |
| crear .....                      | 406          |                                          |     |
| diagramas numéricos, dividir por |              |                                          |     |
| categorías .....                 | 221          |                                          |     |
| dibujar                          |              |                                          |     |
| arcos .....                      | 257, 341     | E                                        |     |
| diagramas estadísticos .....     | 244          |                                          |     |
| rectángulos .....                | 258, 343     | ecuaciones                               |     |
| triángulos .....                 | 258, 342     | de objetos geométricos .....             | 371 |
| dibujar formas                   |              | diferenciales .....                      | 317 |
| elipse .....                     | 260, 345     | ecuaciones diferenciales                 |     |
| dibujar formas geométricas ..... | 257, 342     | ordinarias (EDO) .....                   | 316 |
| dilatar ejes .....               | 227          | graficar .....                           | 304 |
|                                  |              | graficar paramétricas .....              | 311 |
|                                  |              | graficar polares .....                   | 311 |
|                                  |              | Lotka-Volterra .....                     | 316 |
|                                  |              | ecuaciones diferenciales, graficar ..... | 316 |
|                                  |              | ecuaciones Lotka-Volterra .....          | 316 |
|                                  |              | ecuaciones paramétricas                  |     |
|                                  |              | graficar .....                           | 311 |

|                                                           |          |                                                        |          |
|-----------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------|----------|
| ecuaciones paramétricas en 3D                             |          | etiquetar                                              |          |
| graficar .....                                            | 375      | coordenadas de punto .....                             | 370      |
| ecuaciones polares                                        |          | experimentos                                           |          |
| graficar .....                                            | 311      | pasos básicos .....                                    | 135      |
| editar .....                                              | 321      | expresiones .....                                      | 321      |
| configuraciones de tabla .....                            | 436      | cambiar funciones en tablas ....                       | 436      |
| funciones .....                                           | 321      | cómo borrar parte de .....                             | 129      |
| valores en listas .....                                   | 386      | cómo copiar del historial de la<br>Calculadora .....   | 22       |
| ejes                                                      |          | cómo editar .....                                      | 23, 129  |
| ajustar .....                                             | 232      | cómo evaluar .....                                     | 446      |
| cambiar atributos en la vista de<br>gráficos .....        | 326      | cómo ingresar con un asistente .....                   | 20       |
| configurar valores (Datos &<br>Estadísticas) .....        | 232      | cómo ingresar desde una<br>plantilla .....             | 19       |
| dilatar .....                                             | 227      | como ingresar y evaluar .....                          | 17       |
| escalado .....                                            | 227      | cómo seleccionar en la<br>Calculadora .....            | 23, 129  |
| ejes. mover (traslación) .....                            | 227      | copiar desde historial de<br>Calculadora .....         | 131-132  |
| elementos, borrar de las listas .....                     | 387      | editar .....                                           | 377      |
| eliminar                                                  |          | evaluar .....                                          | 112      |
| archivos .....                                            | 88       | ingresar con asistentes .....                          | 116      |
| documentos .....                                          | 88       | ingresar desde plantillas .....                        | 114-115  |
| imágenes .....                                            | 57       | ingresar en las tablas .....                           | 388      |
| memoria .....                                             | 90       | introducir utilizando asistentes .....                 | 415      |
| ellipse                                                   |          | seleccionar (Notas) .....                              | 443      |
| como forma geométrica .....                               | 260, 345 | expresiones matemáticas .....                          | 53       |
| Encuesta Rápida                                           |          | cómo editar .....                                      | 23, 129  |
| ímagenes .....                                            | 55       | como ingresar y evaluar .....                          | 17       |
| enlazar                                                   |          | cómo seleccionar en la<br>Calculadora .....            | 23, 129  |
| celdas de una tabla con<br>variables .....                | 395      | expresiones matemáticas, consulte<br>expresiones ..... | 112      |
| columnas de una tabla con listas                          | 386      |                                                        |          |
| entrada exacta, para configuraciones                      |          | <b>F</b>                                               |          |
| de ventana .....                                          | 323      |                                                        |          |
| errores                                                   |          | figuras                                                |          |
| mostrar (Notas) .....                                     | 447      | agregar en Notas .....                                 | 444      |
| estadística inferencial                                   |          | cómo crear con MathDraw .....                          | 263, 347 |
| calcular los resultados de una<br>prueba (Calcular) ..... | 415      | filas                                                  |          |
| dibujar diagramas .....                                   | 244      | borrar .....                                           | 397      |
| graficar los resultados de una<br>prueba .....            | 415      | copiar .....                                           | 397      |
| opción agrupada .....                                     | 435      | insertar .....                                         | 116, 396 |
| tabla con descripciones de<br>entradas .....              | 416      | mover .....                                            | 398      |
| estadística, dibujar diagramas .....                      | 244      | redimensionar .....                                    | 396      |
| estado                                                    |          | seleccionar .....                                      | 396      |
| inicio de sesión .....                                    | 62       | finanzas .....                                         | 129      |
| estado del inicio de sesión .....                         | 62       | flechas para desplazarse .....                         | 9        |

|                                      |                                                  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| forma geométrica                     | (MathDraw) .....                                 |
| parábola .....                       | 261, 345                                         |
| formas                               | graficadores                                     |
| dibujar geométricas .....            | 257, 342                                         |
| ecuaciones de .....                  | 371                                              |
| leyendas .....                       | 201                                              |
| formas geométricas                   | graficador de ruta .....                         |
| cónica de cinco puntos .....         | 262, 347                                         |
| hipérbola .....                      | 262, 346                                         |
| parábola .....                       | 261, 346                                         |
| formatear                            | graficar                                         |
| resultados (calculadora) .....       | 113                                              |
| fuentes de energía                   | datos de la tabla .....                          |
| baterías .....                       | 66                                               |
| Cable USB .....                      | 66                                               |
| Cargador de pared .....              | 66                                               |
| computadora conectada .....          | 66                                               |
| prioridad .....                      | 66                                               |
| funciones                            | diagramas de dispersión .....                    |
| ampliar .....                        | 297                                              |
| cambiar expresiones en tablas .....  | 436                                              |
| definir .....                        | 118, 124-126                                     |
| distribuciones disponibles .....     | 423                                              |
| editar .....                         | 321                                              |
| graficar .....                       | 233, 296, 303                                    |
| mostrar historial .....              | 322, 377                                         |
| mostrar una lista en tablas .....    | 436                                              |
| mostrar valores en tablas .....      | 435                                              |
| ocultar tabla de .....               | 321                                              |
| ocultar/mostrar .....                | 328                                              |
| recuperar definiciones .....         | 128                                              |
| renombrar .....                      | 321                                              |
| restricciones de dominio .....       | 300                                              |
| rotar .....                          | 297                                              |
| trasladar .....                      | 297                                              |
| funciones de varias líneas .....     | 125-126                                          |
| funciones definidas, recuperar ..... | 128                                              |
| funciones en 3D                      | gráfico                                          |
| graficar .....                       | cambiar aspecto .....                            |
| funciones financieras .....          | 378                                              |
| funciones segmentadas .....          | gráfico de datos                                 |
| generar                              | cómo encontrar el ajuste de curva .....          |
| columnas de datos .....              | 169                                              |
| Geometría                            | gráfico en 3D                                    |
| ocultar objetos .....                | cambiar aspecto .....                            |
| gestos, para crear figuras           | Gráfico Rápido, usar .....                       |
|                                      | gráficos                                         |
|                                      | cambiar escala .....                             |
|                                      | circulares .....                                 |
|                                      | cómo agregar títulos .....                       |
|                                      | cómo configurar rangos de ejes .....             |
|                                      | cómo escalar .....                               |
|                                      | cómo mostrar .....                               |
|                                      | cómo mostrar dos gráficos simultáneamente .....  |
|                                      | cómo mostrar en vista Diseño de página .....     |
|                                      | cómo mostrar Gráfico 1 .....                     |
|                                      | de dispersión .....                              |
|                                      | posición en función de tiempo .....              |
|                                      | puntos .....                                     |
|                                      | trazar todos .....                               |
|                                      | velocidad en función de tiempo .....             |
|                                      | Gráficos                                         |
|                                      | cómo cambiar el tamaño del área de trabajo ..... |
|                                      | Gráficos & Configuraciones de Geometría          |
|                                      | cómo cambiar .....                               |
|                                      | cómo personalizar .....                          |
|                                      | cómo ver .....                                   |

|                                                |          |                                        |               |
|------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|---------------|
| gráficos circulares, crear .....               | 218      | navegar .....                          | 390           |
| gráficos de bandas .....                       | 148      | hojas de cálculo Excel®, copiar de ..  | 409           |
| gráficos de puntos .....                       | 214      |                                        |               |
| gráficos en 3D                                 |          | <b>I</b>                               |               |
| animar con dispositivos                        |          |                                        |               |
| deslizantes .....                              | 382      | idioma                                 |               |
| colores de diagrama                            |          | caracteres internacionales .....       | 53            |
| colores                                        |          | cómo cambiar .....                     | 67            |
| cambiar 378                                    |          | cómo elegir .....                      | 4             |
| configurar colores de fondo ....               | 379      | imágenes                               |               |
| editar expresiones .....                       | 377      | aplicaciones TI-Nspire™ .....          | 55            |
| mostrar/ocultar .....                          | 379      | cambiar tamaño .....                   | 56            |
| rango de configuraciones .....                 | 380      | copiar .....                           | 55            |
| reducir/magnificar .....                       | 379      | Datos y Estadísticas .....             | 55            |
| rotar .....                                    | 376      | eliminar .....                         | 57            |
| <b>Gráficos y Geometría</b>                    |          | Encuesta Rápida .....                  | 55            |
| imágenes .....                                 | 55       | Gráficos y Geometría .....             | 55            |
| guardar                                        |          | insertar .....                         | 442           |
| archivos en dispositivos                       |          | insertar fondo .....                   | 249, 285, 295 |
| portátiles .....                               | 84       | Notas .....                            | 55            |
|                                                |          | Preguntas .....                        | 55            |
|                                                |          | repositionar .....                     | 56            |
| <b>H</b>                                       |          | <b>inalámbrico</b>                     |               |
| hipérbola                                      |          | adaptadores de red .....               | 58            |
| como forma geométrica .....                    | 262, 346 | comunicaciones .....                   | 58            |
| hipótesis alternativa .....                    | 435      | información de resumen, mostrar ..     | 200           |
| histogramas                                    |          | insertar                               |               |
| ajustar escala .....                           | 209      | comentarios en Notas .....             | 443           |
| crear .....                                    | 209      | ecuaciones químicas .....              | 443           |
| explorar datos en rangos .....                 | 208      | elementos en listas (Listas &          |               |
| formatos de escala .....                       | 209      | Hoja de cálculo) .....                 | 387           |
| modificar rangos .....                         | 210      | expresiones matemáticas .....          | 443           |
| <b>historial</b>                               |          | filas o columnas en las tablas ...     | 396           |
| relación .....                                 | 322, 377 | filas o columnas en matrices ...       | 116           |
| <b>historial de Calculadora</b>                |          | imágenes .....                         | 442           |
| borrar .....                                   | 133      | imágenes de fondo .....                | 249, 285, 295 |
| copiar .....                                   | 131-132  | rangos de celdas en las fórmulas       | 389           |
| reutilizar .....                               | 132      | símbolos de forma .....                | 443           |
| ver .....                                      | 131      | texto .....                            | 240           |
| <b>Historial de la calculadora</b>             |          | <b>interfaz</b>                        |               |
| cómo copiar elementos del .....                | 22       | sensores de un solo canal .....        | 140           |
| cómo limpiar .....                             | 22       | sensores de varios canales .....       | 139           |
| cómo ver .....                                 | 22       | intervalos .....                       | 147           |
| resultados .....                               | 22       | intervalos de confianza disponibles .. | 429           |
| <b>historial, Calculadora</b>                  | 22       |                                        |               |
| <b>historial, Ver historial de Calculadora</b> | 131      | <b>L</b>                               |               |
| hojas de cálculo                               |          | leyendas, cómo visualizar los          |               |
| compartir columnas como listas                 | 385      | nombres de las variables ..            | 198           |
|                                                |          | liberar memoria .....                  | 87            |

|                                    |              |                                  |          |
|------------------------------------|--------------|----------------------------------|----------|
| línea de ingreso                   |              | Configuraciones .....            | 67       |
| varios enunciados .....            | 119          | contexto .....                   | 39       |
| líneas                             |              | Mis documentos .....             | 47       |
| agregar móviles a los diagramas    | 228          | modelos, distribución dpP .....  | 422      |
| bloquear el punto de               |              | Modo de evaluación .....         | 9        |
| intersección en cero ..            | 229          | mostrar                          |          |
| rotar móviles .....                | 229          | funciones en áreas de trabajo .. | 328      |
| trazar móviles .....               | 230          | gráficos en 3D .....             | 379      |
| líneas (geométricas)               |              | valores de datos .....           | 200, 204 |
| crear .....                        | 254, 338     | mover                            |          |
| líneas de regresión, mostrar ..... | 230          | filas y columnas (Listas & Hoja  |          |
| líneas y puntos, crear .....       | 251, 336     | de cálculo) .....                | 398      |
| listas                             |              | puntos (Datos & Estadísticas) .. | 223      |
| borrar elementos en las tablas ..  | 387          | mover, imágenes .....            | 56       |
| compartir columnas de tabla        |              | <b>N</b>                         |          |
| como .....                         | 385          | navegar en tablas .....          | 390      |
| insertar elementos en tablas ..    | 387          | nombrar                          |          |
| ver y editar .....                 | 386          | columnas de tabla .....          | 385      |
| luces LED                          |              | variables (conflictos con los    |          |
| sensores .....                     | 156          | nombres) .....                   | 396      |
| <b>M</b>                           |              | Notas                            |          |
| matemática de listas en Listas &   |              | agregar figuras .....            | 444      |
| Hoja de cálculo .....              | 389          | cómo formatear el texto .....    | 440      |
| MathDraw, cómo crear con gestos .. | 263, 347     | imágenes .....                   | 55       |
| matrices                           |              | insertar comentarios .....       | 443      |
| crear .....                        | 116          | seleccionar texto .....          | 440      |
| insertar filas o columnas .....    | 116          | usando colores .....             | 441      |
| medidas, conversión de unidades .. | 119          | Numérico .....                   | 1        |
| medir                              |              | números aleatorios               |          |
| ángulos .....                      | 272, 356-357 | generar en tablas .....          | 401      |
| circunferencia o perímetro ..      | 270, 354     | <b>O</b>                         |          |
| distancia entre objetos .....      | 269, 354     | objetos                          |          |
| lados de objetos .....             | 270, 355     | agrandar .....                   | 276, 361 |
| longitud .....                     | 269, 353     | cambiar atributos .....          | 268, 352 |
| pendiente de objeto .....          | 271, 356     | cómo cambiar colores de          |          |
| medir objetos .....                | 269, 353     | relleno .....                    | 268, 352 |
| mensajes de error .....            | 98           | dilatar .....                    | 276, 361 |
| enviar carpetas .....              | 84           | duplicar .....                   | 275, 360 |
| transferencias de archivos .....   | 84           | encontrar área .....             | 271, 355 |
| Menú de configuraciones .....      | 67           | imágenes simétricas .....        | 274, 359 |
| menú de contexto                   |              | medir .....                      | 269, 353 |
| cómo graficar de .....             | 450          | ocultar en Geometría .....       | 285      |
| menú de contexto en Listas & Hoja  |              | reflejar .....                   | 275, 359 |
| de cálculo .....                   | 397          | rotar .....                      | 276, 360 |
| menús                              |              | transformación de .....          | 274, 359 |
| aplicación .....                   | 38           | trazado geométrico .....         | 282      |
| Calculadora .....                  | 111          |                                  |          |

|                                          |          |                                         |                  |
|------------------------------------------|----------|-----------------------------------------|------------------|
| objetos geométricos                      |          | Notas .....                             | 439              |
| ecuaciones de .....                      | 371      | Preguntas & Respuestas .....            | 439              |
| ocultar                                  |          | seleccionar .....                       | 439              |
| funciones en áreas de trabajo ..         | 328      | plantillas matemáticas .....            | 52, 114          |
| gráficos en 3D .....                     | 379      | polígonos, dibujar .....                | 259, 343         |
| objetos en Geometría .....               | 285      | precisión de los resultados .....       | 113              |
| tabla de funciones .....                 | 321      | Preguntas                               |                  |
| opciones de ajuste de curva .....        | 169      | imágenes .....                          | 55               |
| opciones de análisis                     |          | probabilidad normal, crear              |                  |
| eliminar .....                           | 170      | diagramas .....                         | 211              |
| opciones de configuración .....          | 68       | probabilidad, crear diagramas .....     | 211              |
| opciones de hibernación .....            | 68       | problemas .....                         | 30               |
| opciones del menú .....                  | 7        | cómo agregar a páginas .....            | 40               |
| opciones, pantalla de inicio .....       | 7        | cómo agregar páginas .....              | 46               |
| operating system                         |          | cómo borrar .....                       | 45               |
| updating .....                           | 109      | cómo copiar .....                       | 44               |
| ordenador de páginas .....               | 41, 47   | cómo copiar páginas a otros             |                  |
| ordenar                                  |          | problemas .....                         | 43               |
| categorías graficadas .....              | 224      | cómo pegar .....                        | 44               |
| datos de tabla .....                     | 399      | cómo renombrar .....                    | 45               |
| <b>P</b>                                 |          | cómo volver a ordenar .....             | 42               |
| páginas .....                            | 30       | programas                               |                  |
| cómo agregar a problemas .....           | 46       | definir .....                           | 124              |
| cómo copiar a otro documento .....       | 44       | proyección ortográfica en 3D .....      | 380              |
| cómo copiar a otro problema .....        | 43       | pruebas estadísticas, disponibles ..... | 430              |
| cómo volver a ordenar .....              | 41, 47   | punto de intersección, cambiar .....    | 229              |
| cómo volver a ordenar en                 |          | puntos                                  |                  |
| problemas .....                          | 42-44    | animación .....                         | 286, 367         |
| Pantalla de Inicio .....                 | 6        | cómo cambiar colores .....              | 186              |
| Pantalla de inicio .....                 | 7        | cómo cambiar dirección .....            | 287, 368         |
| parábola                                 |          | configurar marcadores .....             | 187              |
| crear a partir de foco y directriz ..... | 261, 346 | configurar opciones .....               | 185              |
| crear a partir de foco y vértice .....   | 261, 345 | crear .....                             | 251-252, 336-337 |
| pegar                                    |          | de interés .....                        | 300              |
| datos en la tabla .....                  | 407      | etiquetar coordenadas .....             | 370              |
| pendiente .....                          | 167      | identificar intersecciones .....        | 253, 338         |
| medir .....                              | 271, 356 | mover (Datos & Estadísticas) .....      | 223              |
| personalizar                             |          | seleccionar (Datos &                    |                  |
| área de trabajo de gráficos .....        | 324      | Estadísticas) .....                     | 223              |
| Configuración general .....              | 69       | puntos y líneas, crear .....            | 251, 336         |
| pestañas .....                           | 9        |                                         |                  |
| Plantilla de Preguntas & Respuestas      | 439      | <b>Q</b>                                |                  |
| plantilla para demostraciones .....      | 440      | quitar imágenes .....                   | 57               |
| plantillas .....                         | 19, 52   |                                         |                  |
| demostraciones .....                     | 440      | <b>R</b>                                |                  |
| expresiones matemáticas .....            | 53       | rango de celdas, insertar en las        |                  |
| matemáticas .....                        | 114-115  | fórmulas .....                          | 389              |

|                                         |             |
|-----------------------------------------|-------------|
| rayos                                   | S           |
| crear .....                             | 255, 339    |
| recibir                                 |             |
| carpetas .....                          | 81          |
| documentos .....                        | 81          |
| recopilaciones de datos                 |             |
| cómo configurar parámetros de           |             |
| sensores .....                          | 144         |
| cómo escalar gráficos .....             | 183         |
| sensores remotos .....                  | 155         |
| umbral .....                            | 157         |
| redimensionar                           |             |
| filas y columnas de una tabla .....     | 396         |
| referencias de celda                    |             |
| absolutas y relativas .....             | 392         |
| usar en fórmulas .....                  | 393         |
| RefreshProbeVars .....                  | 162, 164    |
| relación de aspecto 3D, cambiar .....   | 380         |
| relación de aspecto, cambiar en         |             |
| graficador en 3D .....                  | 380         |
| relaciones                              |             |
| cómo graficar .....                     | 308         |
| mostrar historial .....                 | 322, 377    |
| mostrar tabla de valores .....          | 320         |
| renombrar                               |             |
| funciones .....                         | 321         |
| repositionar imágenes .....             | 56          |
| reproducciones                          |             |
| cómo ajustar velocidad .....            | 191         |
| cómo iniciar .....                      | 191         |
| cómo pausar .....                       | 190         |
| cómo repetir .....                      | 192         |
| resolver expresiones matemáticas        |             |
| sencillas .....                         | 112         |
| respaldar                               |             |
| archivos en otro dispositivo            |             |
| portátil .....                          | 88          |
| restablecer la memoria .....            | 90          |
| restaurar                               |             |
| Configuración general .....             | 72          |
| restrictiones de dominio .....          | 300         |
| resultados                              |             |
| copiar desde historial de               |             |
| Calculadora .....                       | 131-132     |
| definir aproximación decimal .....      | 113         |
| resultados aproximados o exactos .....  | 398         |
| resultados exactos o aproximados .....  | 398         |
| rotar objetos .....                     | 276, 360    |
| segmento                                |             |
| bisector .....                          | 278, 362    |
| segmentos                               |             |
| crear .....                             | 254, 339    |
| selección                               |             |
| texto en Notas .....                    | 440         |
| seleccionar                             |             |
| filas o columnas de una tabla .....     | 396         |
| plantillas .....                        | 439         |
| un bloque de celdas de una              |             |
| tabla .....                             | 393         |
| sensores                                |             |
| activación .....                        | 157         |
| calibración .....                       | 146         |
| cómo cambiar unidades de                |             |
| medición .....                          | 145         |
| cómo configurar sin conexión .....      | 144         |
| conexión .....                          | 136, 144    |
| interfaz .....                          | 139-140     |
| inversión de la lectura en la           |             |
| pantalla .....                          | 147         |
| luces LED .....                         | 156         |
| para computadora .....                  | 141         |
| para dispositivos portátiles .....      | 140         |
| para recopilaciones de datos            |             |
| remotos .....                           | 155         |
| puesta a cero .....                     | 147         |
| tipos .....                             | 140         |
| sintaxis                                |             |
| usar para evitar conflictos con         |             |
| los nombres .....                       | 396         |
| sistema de ecuaciones .....             | 119         |
| sistema operativo                       |             |
| cómo actualizar .....                   | 92, 94, 108 |
| cómo transferir .....                   | 96          |
| descargar archivos .....                | 92          |
| solucionador financiero .....           | 129         |
| sugerencias .....                       | 9           |
| T                                       |             |
| tabla de símbolos                       |             |
| enlazar columnas a .....                | 174         |
| tabla de valores .....                  | 320         |
| tablas                                  |             |
| borrar el contenido de las celdas ..... | 393         |
| borrar elementos de lista .....         | 387         |

|                                                                                                |                    |                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|
| borrar filas y columnas .....                                                                  | 397                | todos los gráficos                                  |                 |
| cambiar expresiones para las funciones .....                                                   | 436                | simultáneamente .....                               | 333             |
| cómo eliminar datos .....                                                                      | 189                |                                                     | <b>U</b>        |
| cómo restaurar datos .....                                                                     | 189                |                                                     |                 |
| compartir columnas como listas .....                                                           | 385                | unidades                                            |                 |
| copiar filas o columnas .....                                                                  | 397                | conversión de símbolos de medida .....              | 119             |
| editar configuraciones .....                                                                   | 436                | creación de unidades definidas por el usuario ..... | 121             |
| enlazar columnas con listas .....                                                              | 386                | unidades de medición                                |                 |
| generar datos de una columna .....                                                             | 400                | cómo cambiar (Vernier DataQuest™) .....             | 145             |
| insertar elementos de lista .....                                                              | 387                | unidades de medida predefinidas ..                  | 119             |
| insertar filas o columnas .....                                                                | 396                | USB                                                 |                 |
| mostrar una lista de funciones .....                                                           | 436                | controladores .....                                 | 66              |
| mostrar valores de funciones .....                                                             | 435                |                                                     | <b>V</b>        |
| mover filas o columnas .....                                                                   | 398                |                                                     |                 |
| navegar en .....                                                                               | 390                | valores de umbral                                   |                 |
| seleccionar filas o columnas .....                                                             | 396                | cómo aumentar/cómo disminuir .....                  | 157             |
| trabajar con las celdas .....                                                                  | 391                | variables .....                                     | 51, 124         |
| tamaño de fuente                                                                               |                    | compartir columnas de tabla                         |                 |
| cómo elegir .....                                                                              | 4                  | como listas .....                                   | 385             |
| tamaño de la fuente                                                                            |                    | crear a partir de celdas de una tabla .....         | 395             |
| cómo cambiar .....                                                                             | 68                 | enlazar columnas de una tabla con listas .....      | 386             |
| tangentes, crear .....                                                                         | 255, 340           | enlazar con .....                                   | 395             |
| teclas .....                                                                                   | 2                  | evitar conflictos con los nombres .....             | 396             |
| texto                                                                                          |                    | varianzas agrupadas .....                           | 435             |
| agregar a áreas de trabajo .....                                                               | 249, 286, 295, 324 | varianzas, agrupadas .....                          | 435             |
| cambiar colores .....                                                                          | 441                | varias celdas, seleccionar .....                    | 393             |
| formatear (Notas) .....                                                                        | 440                | varios enunciados en la línea de ingreso .....      | 119             |
| ingresar .....                                                                                 | 388                |                                                     | <b>vectores</b> |
| seleccionar en Notas .....                                                                     | 440                |                                                     |                 |
| tipo de proyección en 3D .....                                                                 | 380                | crear .....                                         | 256, 341        |
| títulos, cómo visualizar el nombre de las variables (datos y estadísticas) haciendo clic ..... | 198                | velocidad del cursor, cómo cambiar .....            | 68              |
| Touchpad .....                                                                                 | 2, 5               | ver                                                 |                 |
| transferir                                                                                     |                    | valores en listas .....                             | 386             |
| archivos a otro dispositivo portátil .....                                                     | 80                 | vista                                               |                 |
| archivos a una computadora ..                                                                  | 82, 88, 106        | Graficador en 3D .....                              | 374             |
| archivos de una computadora ..                                                                 | 82, 106            | vista de gráficos                                   |                 |
| documentos .....                                                                               | 80                 | cambiar atributos de ejes .....                     | 326             |
| reglas .....                                                                                   | 80                 | vista Diseño de página .....                        | 174             |
| transformación de objetos .....                                                                | 274, 359           | vista en 3D en perspectiva .....                    | 380             |
| trazado                                                                                        |                    | vista en 3D ortogonal .....                         | 380             |
| objetos geométricos .....                                                                      | 282                | vista Graficador en 3D .....                        | 374, 376        |
| trazar                                                                                         |                    |                                                     |                 |
| datos de la tabla .....                                                                        | 403                |                                                     |                 |
| gráficos de puntos .....                                                                       | 214                |                                                     |                 |

vistas

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Diseño de página ..... | 174 |
| Graficador en 3D ..... | 376 |
| gráficos .....         | 135 |
| tabla .....            | 135 |

**Z**

zoom

|                    |     |
|--------------------|-----|
| acercamiento ..... | 185 |
| alejamiento .....  | 185 |