

# TI-Nspire™ CX Student Software Guía

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

Adobe®, Excel®, Mac®, Microsoft®, PowerPoint®, Vernier DataQuest™, Vernier EasyLink®, Vernier EasyTemp®, Vernier Go!Link®, Vernier Go!Motion®, Vernier Go!Temp®, Windows® y Windows® XP son marcas comerciales propiedad de sus respectivos dueños.

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

## Índice de contenido

<b>Cómo comenzar con el TI-Nspire™ CX Student Software</b>	<b>1</b>
<b>Cómo iniciar sesión con su cuenta de TI</b>	<b>2</b>
Cómo seleccionar el tipo de dispositivo portátil	3
Cómo explorar el espacio de trabajo de Documentos	4
Cómo cambiar el Idioma	6
Cómo usar accesos directos del menú del software	7
Cómo usar accesos directos de teclado del dispositivo portátil	11
<b>Cómo usar el Espacio de Trabajo de Documentos</b>	<b>17</b>
Cómo explorar el espacio de trabajo de Documentos	17
Cómo usar el conjunto de herramientas de documentos	18
Cómo explorar las herramientas de documentos	18
Cómo explorar el ordenador de páginas	18
Cómo explorar la función TI-SmartView™	19
Cómo explorar el explorador de contenidos	21
Cómo explorar utilidades	23
Cómo utilizar el área de trabajo	24
Cambiar la configuración de documentos	25
Cómo cambiar las configuraciones de Gráficos y Geometría	27
<b>Cómo trabajar con dispositivos portátiles conectados</b>	<b>30</b>
Cómo administrar Archivos en un Dispositivo Portátil Conectado	30
Cómo verificar si hay una Actualización del Sistema Operativo	32
Cómo Instalar una Actualización de SO	33
<b>Cómo trabajar con documentos de TI-Nspire™</b>	<b>37</b>
Cómo crear un nuevo documento de TI-Nspire™	37
Cómo Abrir un Documento Existente	38
Cómo guardar documentos de TI-Nspire™	39
Eliminar documentos	40
Cómo cerrar Documentos	40
Cómo Formatear el Texto de los Documentos	41
Cómo usar Colores en los Documentos	42
Cómo configurar el tamaño de página y el documento Vista previa	42
Cómo trabajar con varios documentos	44
Cómo trabajar con aplicaciones	45
Cómo seleccionar y mover páginas	48
Cómo trabajar con problemas y páginas	51
Cómo imprimir documentos	53
Cómo ver las propiedades del documento y la información de derechos de autor	54
<b>Cómo trabajar con Conjuntos de Lecciones</b>	<b>57</b>
Cómo crear un nuevo Conjunto de lecciones	57
Cómo agregar archivos a un Conjunto de Lecciones	58

Cómo abrir un Conjunto de Lecciones .....	60
Cómo administrar archivos en un conjunto de lecciones .....	61
Cómo administrar Conjuntos de Lecciones .....	63
Cómo añadir un Conjuntos de Lecciones a un Paquete .....	66
Cómo enviar por correo electrónico un Conjunto de Lecciones .....	67
Cómo enviar Conjuntos de Lecciones a Dispositivos Portátiles Conectados .....	67
<b>Cómo capturar pantallas .....</b>	<b>68</b>
Cómo tener Acceso a Capturar Pantalla .....	68
Cómo usar Capturar Página .....	68
Cómo usar Capturar Dispositivo Portátil Seleccionado .....	70
Cómo ver las Pantallas Capturadas .....	70
Cómo guardar páginas y pantallas capturadas .....	71
Cómo Copiar y Pegar una Pantalla .....	73
Cómo capturar imágenes en el modo de dispositivo portátil .....	73
<b>Cómo trabajar con imágenes .....</b>	<b>76</b>
Cómo trabajar con imágenes en el software .....	76
<b>Cómo responder las Preguntas .....</b>	<b>79</b>
Conociendo la Barra de Herramientas de Preguntas .....	79
Tipos de Preguntas .....	79
Cómo responderlas Preguntas de una Encuesta Rápida .....	80
Cómo enviar Respuestas .....	82
<b>Aplicación de Calculadora .....</b>	<b>84</b>
Cómo ingresar y evaluar expresiones matemáticas .....	85
CAS: Cómo trabajar con unidades de medida .....	92
Cómo usar el Asistente de conversión de unidades .....	94
Cómo trabajar con variables .....	97
Cómo crear funciones y programas definidos por el usuario .....	97
Cómo editar expresiones en la Calculadora .....	102
Cálculos financieros .....	102
Cómo trabajar con el historial de la calculadora .....	104
<b>Cómo Usar Variables .....</b>	<b>107</b>
Cómo enlazar valores en páginas .....	107
Cómo crear variables .....	107
Cómo usar (enlazar) variables .....	112
Cómo nombrar variables .....	114
Cómo ajustar los valores de las variables con un deslizador .....	115
Cómo bloquear y desbloquear variables .....	117
Cómo eliminar una variable enlazada .....	120
<b>Aplicación de gráficos .....</b>	<b>121</b>
Lo que debe saber .....	122
Graficar funciones .....	125



Cómo explorar gráficos con Graficador de ruta .....	125
Cómo manipular una función mediante su arrastre .....	126
Cómo especificar una función con restricciones de dominio .....	129
Encontrar puntos de interés en el gráfico de una función .....	129
Cómo graficar una familia de funciones .....	132
Cómo graficar ecuaciones .....	133
Cómo graficar secciones cónicas .....	134
Cómo graficar relaciones .....	137
Graficar ecuaciones paramétricas .....	140
Cómo graficar ecuaciones polares .....	140
Cómo graficar un diagrama de dispersión .....	141
Graficar secuencias .....	143
Cómo graficar ecuaciones diferenciales .....	145
Cómo ver tablas en la aplicación de Gráficos .....	149
Cómo editar relaciones .....	150
Acceder al Historial de gráficos .....	151
Cómo hacer zoom o cambiar la escala en el área de trabajo de Gráficos .....	152
Personalizar el área de trabajo de gráficos .....	153
Cómo ocultar y mostrar elementos en la aplicación de Gráficos .....	157
Atributos condicionales .....	158
Cómo calcular un Área acotada .....	160
Trazar un gráfico o diagrama .....	161
Introducción a los objetos geométricos .....	163
Cómo crear puntos y líneas .....	165
Creación de figuras geométricas .....	171
Cómo crear figuras utilizando Gestos (MathDraw) .....	176
Aspectos básicos sobre cómo trabajar con objetos .....	179
Cómo medir objetos .....	182
Cómo transformar objetos .....	188
Cómo explorar con herramientas para construcciones geométricas .....	191
Cómo animar puntos localizados en objetos .....	196
Cómo ajustar los valores de las variables con un deslizador .....	197
Etiquetar (identificar) las coordenadas de un punto .....	199
Mostrar la ecuación de un objeto geométrico .....	200
Cómo usar la herramienta de Calcular .....	201

## **Gráficos en 3D ..... 203**

Graficar funciones en 3D .....	203
Graficar ecuaciones paramétricas en 3D .....	204
Cómo rotar la vista en 3D .....	205
Editar un gráfico en 3D .....	206
Acceder al Historial de gráficos .....	206
Cambiar el aspecto de un gráfico en 3D .....	207
Mostrar y ocultar gráficos en 3D .....	208
Cómo personalizar el entorno de visualización en 3D .....	208
Cómo trazar en la vista en 3D .....	210
Ejemplo: Cómo crear un gráfico animado en 3D .....	211

<b>Aplicación de Geometría</b>	<b>213</b>
Lo que debe saber	213
Introducción a los objetos geométricos	217
Cómo crear puntos y líneas	218
Creación de figuras geométricas	224
Cómo crear figuras utilizando Gestos (MathDraw)	230
Aspectos básicos sobre cómo trabajar con objetos	232
Cómo medir objetos	236
Cómo transformar objetos	241
Cómo explorar con herramientas para construcciones geométricas	244
Cómo usar el trazado geométrico	249
Atributos condicionales	250
Cómo ocultar objetos creados en la aplicación de Geometría	252
Cómo personalizar el área de trabajo de Geometría	252
Cómo animar puntos localizados en objetos	253
Cómo ajustar los valores de las variables con un deslizador	254
Cómo usar la herramienta de Calcular	257
<b>Aplicación Listas y Hoja de cálculo</b>	<b>259</b>
Cómo crear y compartir datos de la hoja de cálculo como Listas	260
Cómo Crear Datos en una Hoja de Cálculo	262
Cómo navegar en una Hoja de Cálculo	265
Cómo Trabajar con las Celdas	266
Cómo Trabajar con Filas y Columnas de Datos	271
Cómo Ordenar los Datos	274
Generar columnas de datos	275
Crear Gráficos con Datos de la Hoja de Cálculo	278
Cómo Intercambiar Datos con Otro Software de Computadora	282
Cómo capturar datos de Gráficos y geometría	285
Usar los Datos de la Tabla para el Análisis Estadístico	290
Descripciones de Entradas Estadísticas	291
Cálculos Estadísticos	292
Distribuciones	297
Intervalos de confianza	304
Pruebas estadísticas	305
Cómo Trabajar con Tablas de Funciones	310
<b>Aplicación Datos &amp; Estadísticas</b>	<b>313</b>
Operaciones básicas en Datos y Estadísticas	314
Descripción general de datos sin procesar y de resumen	319
Cómo trabajar con diagramas de tipo numéricos	319
Cómo trabajar con tipos de diagrama categóricos	330
Cómo explorar los datos	338
Cómo usar las herramientas Ventana/Zoom	348
Graficar funciones	349
Cómo usar Trazado de gráfico	355
Cómo personalizar el espacio de trabajo	356
Cómo ajustar los valores de las variables con un deslizador	357

Estadística inferencial .....	360
<b>Aplicación de Notas .....</b>	<b>362</b>
Cómo usar plantillas en Notas .....	363
Cómo formatear texto en Notas .....	364
Cómo usar colores en Notas .....	365
Cómo insertar imágenes .....	366
Cómo insertar elementos en una página de Notas .....	367
Cómo insertar comentarios .....	367
Cómo insertar símbolos de figuras geométricas .....	368
Cómo introducir Expresiones Matemáticas en el texto de Notas .....	368
Cómo evaluar y aproximar expresiones matemáticas .....	369
Cómo utilizar acciones matemáticas .....	372
Cómo graficar desde Notas y Calculadora .....	374
Cómo insertar ecuaciones químicas en Notas .....	376
Cómo desactivar cuadros de expresiones matemáticas .....	377
Cómo cambiar los atributos de los cuadros de expresiones matemáticas .....	378
Cómo usar cálculos en Notas .....	379
Exploración de la aplicación Notas a través de ejemplos .....	380
<b>Recolección de datos .....</b>	<b>386</b>
Lo que debe saber .....	387
Acerca de los sensores Vernier LabQuest® .....	388
Cómo conectar los sensores LabQuest® .....	393
Cómo configurar un sensor sin conexión .....	393
Cómo modificar las configuraciones del sensor .....	394
Cómo recopilar datos .....	396
Cómo utilizar marcadores de datos para anotar datos .....	401
Cómo recopilar datos al utilizar una unidad de recopilación remota .....	404
Cómo configurar un sensor para activación automática .....	406
Cómo recopilar y administrar conjuntos de datos .....	408
Cómo usar los datos del sensor en los programas de Phyton .....	411
Cómo usar los datos del sensor en los programas TI-Basic .....	413
Cómo analizar datos recopilados .....	415
Cómo mostrar datos recopilados en la vista de gráfico .....	422
Cómo mostrar datos recopilados en la vista de Tabla .....	423
Cómo personalizar el gráfico de datos recopilados .....	428
Cómo suprimir y restaurar datos .....	438
Cómo reproducir la recopilación de datos .....	439
Cómo ajustar las configuraciones de las derivadas .....	441
Cómo dibujar un gráfico predictivo .....	442
Cómo utilizar la coincidencia de movimiento .....	442
Cómo imprimir datos recopilados .....	443
<b>Widgets (controles) .....</b>	<b>446</b>
Cómo crear un widget (control) .....	446
Cómo agregar un widget (control) .....	446
Para guardar un widget (control) .....	448

<b>Librerías</b>	<b>450</b>
¿Qué es una librería?	450
Cómo crear librerías y objetos de librería	450
Objetos de librería privada y pública	451
Cómo usar objetos de librería	452
Cómo crear accesos directos para objetos de librería	453
Librerías incluidas	453
Cómo restaurar una librería incluida	454
<b>Cómo usar el emulador TI-SmartView™</b>	<b>455</b>
Cómo abrir el emulador TI-SmartView™	455
Elección de una opción de visualización	456
Trabajo con el dispositivo portátil emulado	457
Utilizando el Touchpad	458
Utilización de las Opciones y el Estado	458
Modificación de opciones de TI-SmartView™	459
Trabajo con Documentos	460
Utilización de la captura de pantalla	461
<b>Cómo usar el menú de ayuda</b>	<b>462</b>
Cómo descargar la guía más reciente	462
Cómo explorar los recursos de TI	462
Actualización del software TI-Nspire™	463
Cómo actualizar el SO en un dispositivo portátil conectado	463
Cómo ver la versión de software y la información legal	464
Cómo ayudar a mejorar el producto	465
<b>Uso del modo de examen</b>	<b>466</b>
Ingresar al modo de examen eligiendo restricciones	466
Ingresar al modo de prueba con un código de prueba	468
Cómo verificar las restricciones de modo de prueba	471
Cómo trabajar con documentos en modo de examen	472
Salir del modo de examen	474
Descripción de las restricciones del modo de examen	475
<b>Apéndice A: Categorías y unidades de la conversión</b>	<b>479</b>
<b>Información general</b>	<b>483</b>
<b>Índice alfabético</b>	<b>485</b>



# Cómo comenzar con el TI-Nspire™ CX Student Software

TI-Nspire™ CX Student Software permite que los estudiantes utilicen computadoras PC y Mac® para realizar las mismas funciones que en un dispositivo portátil. Este documento cubre:

- Software TI-Nspire™ CX para estudiantes
- TI-Nspire™ CX CAS Student Software

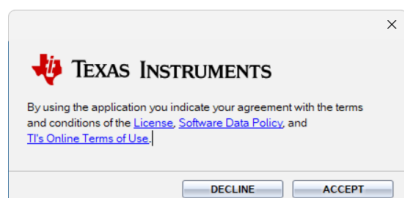
**Nota:** Cuando haya diferencias entre el software, dichas diferencias se describirán.

# Cómo iniciar sesión con su cuenta de TI

Para usar el software TI-Nspire™ CX Premium Teacher Software o el software TI-Nspire™ CX Student Software, deberá iniciar sesión en su cuenta TI.

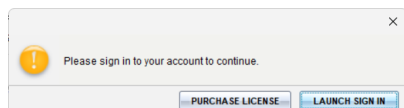
## 1. Inicie el software.

Si esta es la primera vez que se inicia el software, se le pedirá que acepte la Licencia, la Política de privacidad y los Términos de uso en línea.



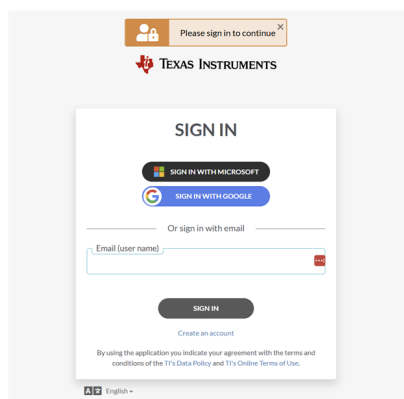
Haga clic en **Accept**.

## 2. En el indicador de inicio de sesión, haga clic en **LAUNCH SIGN IN**.



**Nota:** Si necesita comprar una licencia para un solo usuario, haga clic en **PURCHASE LICENSE**.

Esto abrirá la página de inicio de sesión de Texas Instruments en su navegador. Complete el proceso de inicio de sesión con una cuenta de Google o con la dirección de correo electrónico asociada con su cuenta de TI.

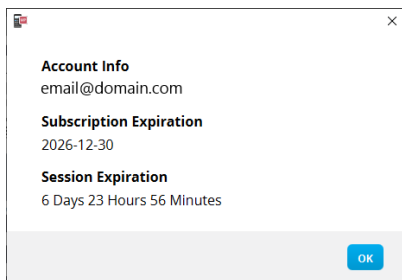


Después de validar su cuenta, un mensaje de éxito aparecerá en el navegador y se abrirá el software.

## Cómo ver la información de la licencia

Mientras está conectado/a, puede ver los detalles de su licencia.

- Diríjase a **Help > License Info**.



**Información de la cuenta:** Dirección de correo electrónico del usuario actual.

**Expiración de la suscripción:** Fecha de vencimiento para la licencia del software actual.

**Expiración de la sesión:** Tiempo restante en la sesión actual.

Mientras el software está en uso, se conectará con el sistema de licenciamiento cada 15 minutos. Si el usuario sale de línea en cualquier punto, el software se ejecutará por siete días a partir de la última vez en que estuvo conectado.

## Cómo desconectarse de su cuenta

1. Diríjase a **Help > Sign Out**.
2. Haga clic en **SIGN OUT**.

El software se cerrará y una pestaña del navegador abrirá la página de inicio de sesión.

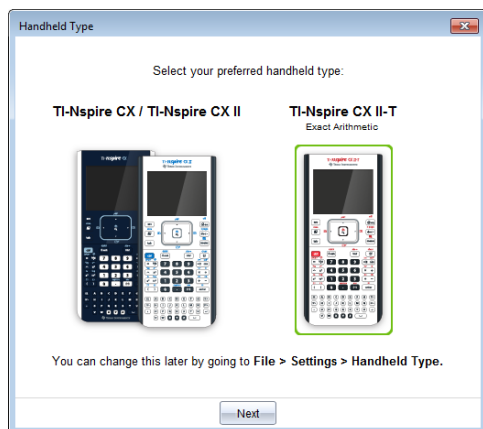
Cuando se cierra la sesión se guarda el estado actual y libera la licencia de regreso al grupo de lugares disponibles. Cerrar el software usando **File > Exit** o el botón

Cerrar  no cierra automáticamente la sesión de un usuario y libera la licencia.

## Cómo seleccionar el tipo de dispositivo portátil

Cuando inicie el software por primera vez, verá el cuadro de diálogo de selección Tipo de dispositivo portátil:



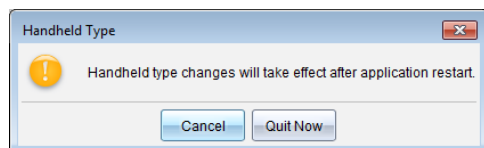


Haga clic en la imagen del tipo de dispositivo portátil que desea utilizar, luego haga clic en **Siguiente** para aplicar esta selección y abrir el software.

Para cambiar el tipo de dispositivo portátil después del primer inicio:

1. Haga clic en **Archivo > Configuraciones > Tipo de dispositivo portátil** y seleccione el tipo que desea.

Se abre el cuadro de diálogo de confirmación de Tipo de dispositivo portátil.



2. Haga clic en **Cancelar** para continuar con su trabajo.

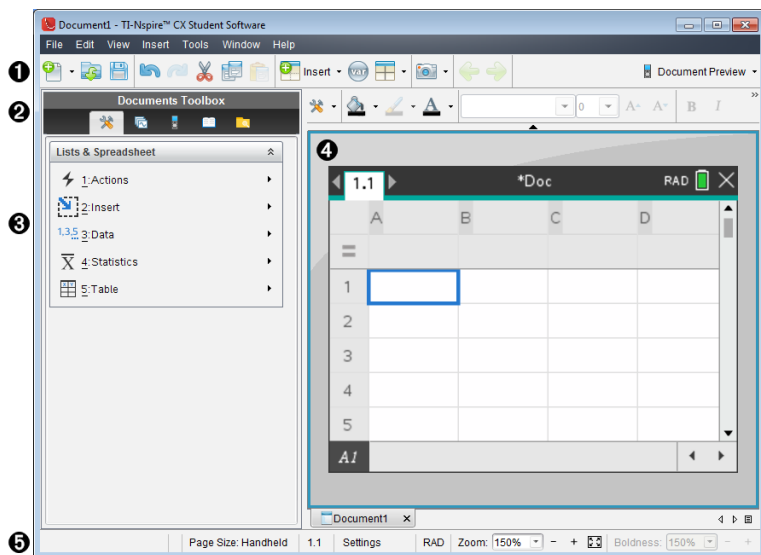
— o bien —

Haga clic en **Salir Ahora** para cerrar el software de inmediato. Se le indicará que guarde cualquier documento abierto. Cuando reinicie el software, se aplicará el nuevo tipo de dispositivo portátil.

## ***Cómo explorar el espacio de trabajo de Documentos***

Use las opciones de menú y las opciones de barra de herramientas del espacio de trabajo para crear o editar documentos de TI-Nspire™ y trabajar con aplicaciones y problemas. Las herramientas en el espacio de trabajo son específicas para trabajar con documentos abiertos.

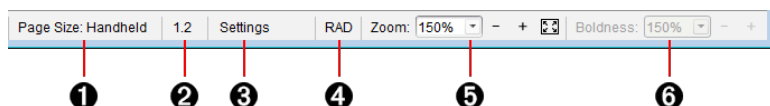
**Nota:** Aunque no esté etiquetado, el espacio de trabajo de documentos es el espacio de trabajo predeterminado en el software TI-Nspire™ CX para estudiantes. En toda la documentación y ayuda, el área donde se trabaja con los documentos se denomina espacio de trabajo de documentos.



- 1 **Barra de herramientas.** Contiene accesos directos a las tareas que se realizan en forma frecuente, como crear nuevos documentos, abrir documentos existentes, guardar documentos, insertar aplicaciones, insertar variables y tomar capturas de pantalla. Los iconos para cortar, copiar y pegar también se ubican en la barra de herramientas. En el lado derecho, un botón **Vista previa del documento** le permite seleccionar Vista previa de dispositivo portátil o de computadora.
- 2 **Cuadro de herramientas de Documentos.** Contiene las herramientas necesarias para trabajar con documentos de TI-Nspire™. Use estas herramientas para abrir los menús de aplicaciones, use el ordenador de páginas para ver documentos de TI-Nspire™, abra el emulador TI-SmartView™, abra el explorador de contenido, inserte utilidades como plantillas matemáticas y los símbolos desde el catálogo. Haga clic en cada icono para tener acceso a las herramientas disponibles.
- 3 **Panel del cuadro de herramientas.** Las opciones para la herramienta seleccionada se muestran en esta área. Por ejemplo, haga clic en el icono de Herramientas de Documentos para tener acceso a las herramientas necesarias para trabajar con la aplicación activa.
- 4 **Área de trabajo.** Muestra la página actual del documento activo (seleccionado). Le permite realizar cálculos, agregar aplicaciones y agregar problemas y páginas. Sólo hay un documento activo a la vez. Varios documentos aparecen como pestañas.
- 5 **Barra de estado.** Proporciona información acerca del documento activo.

## Cómo comprender la Barra de Estado

La barra de estado proporciona información acerca del documento actual y proporciona opciones que le permiten cambiar entre los modos de vista de Unidad Portátil y de Computadora, así como ajustar la manera en que el documento aparece en el espacio de trabajo.



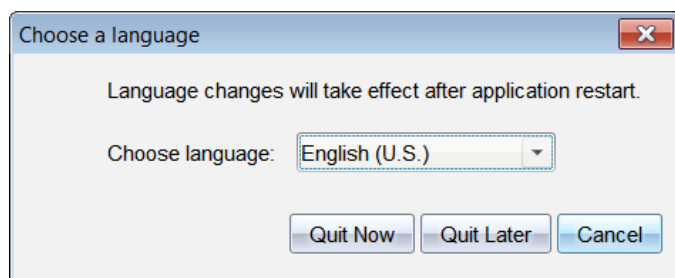
- ❶ **Tamaño de página.** Muestra el tamaño de página del documento como Dispositivo portátil o Computadora. Puede utilizar el menú **Archivo** de TI-Nspire™ para convertir un documento de un tamaño de página a otro.
- ❷ **Contador de Problema/Página.** El primer valor representa el número de problema de la página activa, y el segundo valor indica el número de página dentro del problema. En el ejemplo, el contador muestra **1.2**, lo que indica Problema 1, Página 2.
- ❸ **Configuración.** Haga doble clic para ver o cambiar la Configuración del documento para el documento activo o cambiar la Configuración del documento predeterminada.
- ❹ **Modo.** Muestra el modo de ángulo (RAD, DEG, GRAD) para la página actual del documento o el cuadro matemático activo en una aplicación de Notas.
- ❺ **Zoom.** Habilitado solo en la vista previa del dispositivo portátil (haga clic en **Vista previa del documento** en la barra de herramientas y seleccione **Dispositivo portátil**). Haga clic en ▼ y seleccione un valor de magnificación para la vista previa.
- ❻ **Nivel de negritas.** Habilitado sólo en la vista previa de Computadora (haga clic en **Vista previa del documento** en la barra de herramientas y seleccione **Dispositivo móvil**). Haga clic en ▼ y seleccione un valor para aumentar o reducir el nivel de negritas del texto y otros elementos.

## Cómo cambiar el Idioma

Use esta opción para seleccionar un idioma preferido. Usted debe reiniciar el software para que el idioma se active.

1. Haga clic en **Archivo > Configuraciones > Cambiar Idioma**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Elegir un Idioma.



2. Haga clic en ▼ para abrir la lista desplegable de Elegir idioma.
3. Seleccione el idioma deseado.
4. Haga clic en **Salir Ahora** para cerrar el software de inmediato. Se le indicará que guarde cualquier documento abierto. Cuando reinicie el software, el cambio de idioma será efectivo.

— o —

Haga clic en **Salir más tarde** para continuar con su trabajo. El cambio de idioma no se aplicará sino hasta que usted cierre y reinicie el software más adelante.

## ***Cómo usar accesos directos del menú del software***

Utilice los siguientes accesos directos del menú del software para realizar funciones comunes.

**Nota:** Los usuarios de Mac® deben reemplazar ⌘ (Cmd) siempre que se utilice Ctrl.

<b>Cómo obtener ayuda</b>	
Ayuda	F1
Ayuda en línea	F2
<b>Editar texto</b>	
Cortar	Ctrl+X
Copiar	Ctrl+C
Pegar	Ctrl+V
Deshacer	Ctrl+Z Ctrl+Esc
Rehacer	Ctrl+Y Mayús+Esc

Alternar entre resultados aproximados y exactos	Ctrl+Intro
<b>Editor y Shell Phyton:</b> Añadir una línea después de la línea actual.	
<b>Cómo insertar caracteres y símbolos en un documento</b>	
Punto de captura de datos manual	Ctrl+.
Signo igual	=
Insertar variable	Ctrl+L
<b>Cómo administrar documentos</b>	
Mostrar menú Herramientas de documentos	Ctrl+Mayús+M
Abrir documento	Ctrl+O
Cerrar documento	Ctrl+W
Crear nuevo documento	Ctrl+N
Insertar nueva página	Ctrl+I
Seleccionar aplicación	Ctrl+K
Guardar documento actual	Ctrl+S
<b>Navegación</b>	
Inicio de página	Ctrl+7
<b>Editor y Shell Phyton:</b> Mueve el cursor hasta el inicio de la primera línea del programa.	
Final de página	Ctrl+1
<b>Editor y Shell Phyton:</b> Mueve el cursor hasta el final de la última línea del programa.	
Retroceder página	Ctrl+9
Avanzar página	Ctrl+3
Subir un nivel en la jerarquía	Ctrl+▲






















Bajar un nivel en la jerarquía	Ctrl+▼
Extiende la selección en dirección de la flecha	Mayús+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	Tabulación
<b>Cómo navegar en documentos</b>	
muestra la página anterior	Ctrl+◀
Muestra la página siguiente	Ctrl+▶
Muestra el Ordenador de páginas	Ctrl+▲
Sale del Ordenador de páginas	Ctrl+▼
Mueve el enfoque dentro de la página hacia atrás  <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	Mayús+Tab
<b>Asistentes y Plantillas</b>	
Agregar columna a una matriz después de la columna actual	Mayús+Intro
Agregar fila a una matriz después de la fila actual  <b>Editor y Shell Phyton:</b> Añadir una línea después de la línea actual.	Intro
<b>Accesos directos específicos de la aplicación</b>	
<b>Notas/Editor de programas/Editor de Python:</b> Seleccionar todo  <b>Modo de evaluación:</b> Selecciona todos los elementos del diálogo	Ctrl+A
<b>Editor de programas/Editor de Python:</b> Verificar sintaxis y almacenar	Ctrl+B
<b>Editor de programas/Editor de Python:</b> Buscar	Ctrl+F

<b>Geometría/Gráfico:</b> Ocultar/Mostrar línea de ingreso	<b>Ctrl+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	<b>Ctrl+H</b>
<b>Calculadora/Editor de programas/Editor y Shell de Python:</b> Inicio de la línea	<b>Ctrl+8</b>
<b>Calculadora/Editor de programas/Editor y Shell de Python:</b> Fin de línea	<b>Ctrl+2</b>
<b>Notas:</b> Insertar cuadro de expresión matemática	<b>Ctrl+M</b>
<b>Notas:</b> Insertar cuadro de ecuación química	<b>Ctrl+E</b>
<b>Listas y hoja de cálculo:</b> Recalcular  <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>Ctrl+R</b>
<b>Geometría/Gráficos/Listas y hoja de cálculo:</b> Agrega tabla de funciones  <b>Editor de programas/Editor y Shell de Python:</b> Agregar/quitar símbolo de comentario	<b>Ctrl+T</b>
Agrupar/desagrupar aplicaciones en una página	<b>Ctrl+4 / Ctrl+6</b>
<b>Miscelánea</b>	
Vista previa del dispositivo portátil	<b>Alt+Mayús+H</b>
Vista previa de la computadora	<b>Alt+Mayús+C</b>
Herramienta de transferencia (solo Teacher Software)	<b>Ctrl+Mayús+T</b>
Sondeo rápido (solo Teacher Software)	<b>Ctrl+Alt+Q</b>



































Clase de captura (solo Teacher Software)	Ctrl+Mayús+R
Capturar página	Ctrl+J
Cambiar nombre (solo en el espacio de trabajo de Contenido)	F2
Imprimir	Ctrl+P
Salir del software	Alt+F4






























## ***Cómo usar accesos directos de teclado del dispositivo portátil***































Use los siguientes accesos directos de teclado del emulador de dispositivo portátil para realizar funciones comunes.












<b>Cómo obtener ayuda</b>	
Abrir sugerencias	 
<b>Editar texto</b>	
Cortar	 
Copiar	 
Pegar	 
Deshacer	   
Rehacer	   
Alternar entre resultados aproximados y exactos	 
<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>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 ( $>$ , $<$ , $\neq$ , $\leq$ , $\geq$ , $\forall$   )	 
Mostrar paleta de marcas y símbolos de letras (? ! \$ ° ' % " : ; _ \)	
Raíz cuadrada	 
registro	 
ln	 
ans	 
<b>Cómo administrar documentos</b>	
Abrir menú de documentos	
Abrir documento	 

Cerrar documento	 
Crear nuevo documento	 
Insertar nueva página	 
Seleccionar aplicación	 
Guardar documento actual	   
<b>Navegación</b>	
Inicio de página  <b>Editor y Shell Phyton:</b> Mueve el cursor hasta el inicio de la primera línea del programa.	 
Final de página  <b>Editor y Shell Phyton:</b> Mueve el cursor hasta el final de la última línea del programa.	 
Retroceder página	 
Avanzar página	 
Subir un nivel en la jerarquía	 
Bajar un nivel en la jerarquía	 
Menú de contexto para la selección	
Extiende la selección en dirección de la flecha	 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>Cómo navegar en documentos</b>	
muestra la página anterior	 

Muestra la página siguiente	 
Muestra el Ordenador de páginas	 
Sale del Ordenador de páginas	 
Cambiar entre aplicaciones en una página dividida	 
Mueve el enfoque dentro de la página hacia atrás	 
<b>Editor y Shell Python:</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	 
Agregar fila a una matriz después de la fila actual	
<b>Editor y Shell Python:</b> Añadir una línea después de la línea actual.	
Plantilla de integración	 
Plantilla de derivadas	 
Paleta de plantillas matemáticas	 o  
Plantilla de fracciones	 
<b>Cómo modificar la pantalla</b>	
Aumentar contraste	 
Disminuir contraste	 
Apagar	  on
<b>Accesos directos específicos de la aplicación</b>	
<b>Notas/Editor de programas/Editor de Python:</b> Seleccionar todo	 

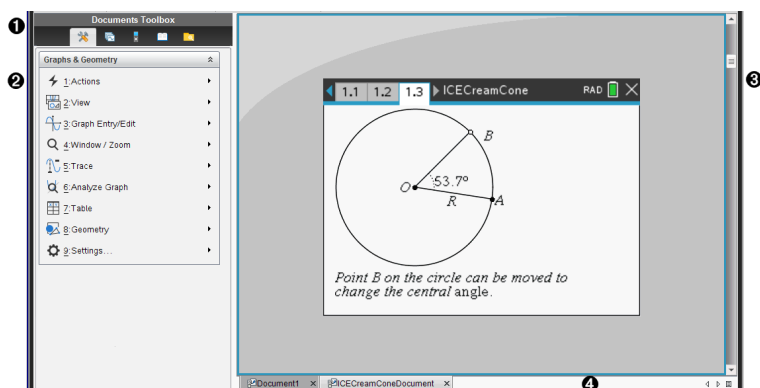
<b>Modo de evaluación:</b> Selecciona todos los elementos del diálogo	
<b>Editor de programas/Editor de Python:</b> Verificar sintaxis y almacenar	
<b>Editor de programas/Editor de Python:</b> Buscar	
<b>Geometría/Gráfico:</b> Ocultar/Mostrar línea de ingreso	
<b>Listas y hoja de cálculo/Editor de programas/Editor de Python:</b> Ir a	
<b>Editor de programas/Editor de Python:</b> Buscar y reemplazar	
<b>Calculadora/Editor de programas/Editor y Shell de Python:</b> Inicio de la línea	
<b>Calculadora/Editor de programas/Editor y Shell de Python:</b> Fin de línea	
<b>Notas:</b> Insertar cuadro de expresión matemática	
<b>Notas:</b> Insertar cuadro de ecuación química	
Abre el Bloc de Notas	
<b>Listas y hoja de cálculo:</b> Recalcular	
<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	
<b>Editor de programas/Editor y Shell de Python:</b>	

Agregar/quitar símbolo de comentario	
Agrupar/desagrupar aplicaciones en una página	<span>ctrl</span> <b>4</b> / <span>ctrl</span> <b>6</b>

# Cómo usar el Espacio de Trabajo de Documentos

Use este espacio de trabajo para crear, modificar y ver documentos de TI-Nspire™, así como para demostrar conceptos matemáticos.

## Cómo explorar el espacio de trabajo de Documentos



- 1 **Cuadro de herramientas de Documentos.** Contiene herramientas como el menú de herramientas de documentos, el ordenador de páginas, el emulador TI-SmartView™, utilidades y el explorador de contenido. Haga clic en cada icono para tener acceso a las herramientas disponibles. Cuando trabaja con un documento de TI-Nspire™, las herramientas disponibles son específicas para ese documento.

- 2 **Panel del cuadro de herramientas.** Las opciones para la herramienta seleccionada se muestran en esta área. Por ejemplo, haga clic en el icono de Herramientas de Documentos para tener acceso a las herramientas necesarias para trabajar con la aplicación activa.

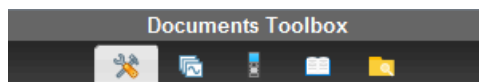
**Nota:** En el software TI-Nspire™ CX Premium para profesores, la herramienta para configurar preguntas se abre en este espacio cuando inserta una pregunta. Para obtener más información, consulte el capítulo *Cómo usar preguntas en el software para profesores*.

- 3 **Área de trabajo.** Muestra el documento actual y le permite realizar cálculos, agregar aplicaciones y agregar páginas y problemas. Solo hay un documento activo a la vez (seleccionado). Varios documentos aparecen como pestañas.

- 4 **Información de documento.** Muestra el nombre de todos los documentos abiertos. Si hay demasiados documentos abiertos como para enumerarlos, haga clic en las flechas hacia delante y hacia atrás para moverse a lo largo de los documentos abiertos.

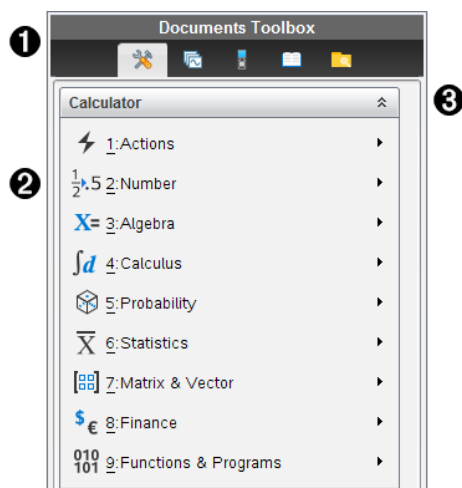
## Cómo usar el conjunto de herramientas de documentos

La caja de herramientas de documentos, situada en el lado izquierdo del espacio de trabajo, contiene las herramientas necesarias para trabajar con documentos de TI-Nspire™. Cuando se hace clic en un icono del conjunto de herramientas, aparecen las herramientas asociadas en el panel de Conjunto de Herramientas.



## Cómo explorar las herramientas de documentos

En el siguiente ejemplo, el menú Herramientas de documentos se abre mostrando las opciones para la aplicación Calculadora. En los documentos de TI-Nspire™, el menú Herramientas de documentos contiene herramientas disponibles para trabajar con una aplicación. Las herramientas son específicas para la aplicación activa.

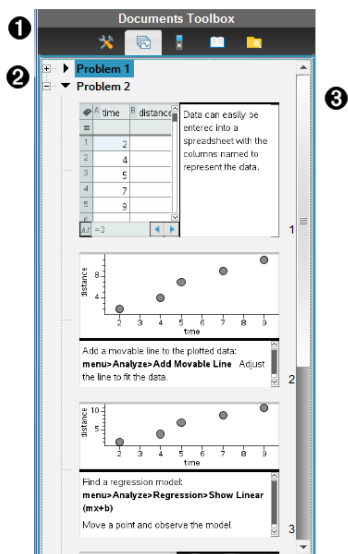


- 1 Menú Conjunto de herramientas de documentos.
- 2 Herramientas disponibles para la aplicación de Calculadora. Haga clic en ► para abrir el submenú para cada opción.
- 3 Haga clic en ▲ para cerrar y haga clic en ▼ para abrir las Herramientas de Documentos.

## Cómo explorar el ordenador de páginas

El siguiente ejemplo muestra el Conjunto de Herramientas de Documentos con el Ordenador de Páginas abierto. Utilice el Ordenador de Páginas para:

- Ver el número de problemas en su documento y dónde se encuentra usted.
- Moverse de una página a otra al hacer clic en la página que desea.
- Agregar, cortar, copiar y pegar páginas y problemas dentro del mismo documento o entre documentos.



- 1 El menú de Conjunto de Herramientas de Documentos.
- 2 Haga clic en el signo de menos para colapsar la vista. Haga clic en el signo de más para abrir la vista y mostrar las páginas en el documento.
- 3 Barra de desplazamiento. La barra de desplazamiento sólo está activa cuando hay demasiadas páginas para mostrar en el panel.

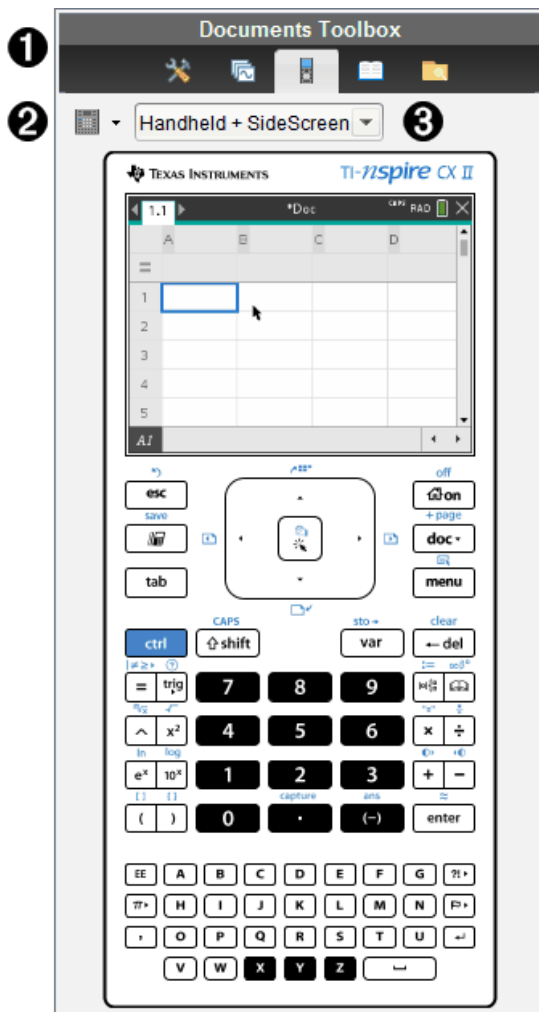
## Cómo explorar la función TI-SmartView™

La función TI-SmartView™ emula cómo funciona un dispositivo portátil. En el software de profesores, el dispositivo portátil emulado facilita las presentaciones de salón de clases. En el software para estudiantes, el teclado numérico emulado brinda a los estudiantes la capacidad de usar el software como si estuvieran usando un dispositivo portátil.

**Nota:** El contenido se muestra en la pequeña pantalla de TI-SmartView™ solo cuando el documento está en la vista de dispositivo portátil.

**Nota:** La siguiente ilustración muestra el panel de TI-SmartView™ en el software para profesores. En el software de los estudiantes, sólo se muestra el teclado numérico. Para obtener más información, consulte el capítulo “Cómo usar el emulador TI-SmartView™”.





- 1 Menú del cuadro de herramientas de Documentos.
- 2 Opciones de teclado numérico. Haga clic en ▼ para seleccionar cómo mostrar el dispositivo portátil:
  - Oscuro
  - Luz
  - Contorno
- 3 Selector de vista. En el software de profesores, haga clic en ▼ para

seleccionar la vista de dispositivo portátil:

- Sólo dispositivo portátil
- Teclado numérico + pantalla lateral
- Dispositivo portátil + pantalla lateral

**Nota:** También puede cambiar estas opciones en la ventana Opciones de TI-SmartView™. Haga clic en **Archivo > Configuraciones > Opciones de TI-SmartView™** para abrir la ventana.

**Nota:** El selector de vista no está disponible en el software de los estudiantes.

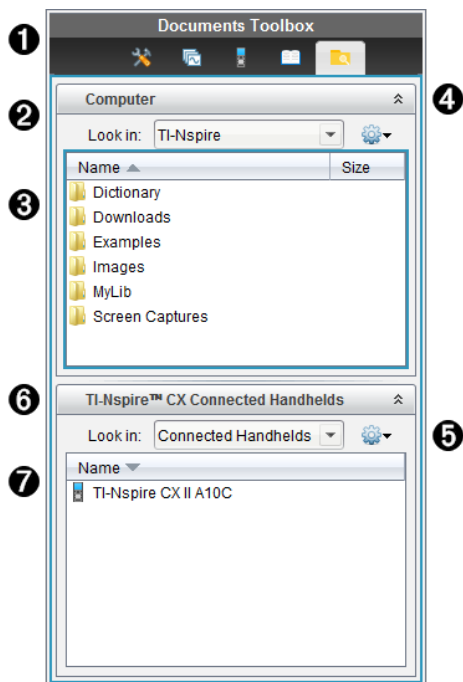
Cuando esté seleccionada la pantalla de Solo dispositivo portátil, seleccione **Siempre al frente** para mantener la pantalla adelante de todas las otras aplicaciones abiertas. (En el software de profesores únicamente).


## ***Cómo explorar el explorador de contenidos***

Use el Explorador de Contenidos para:

- Ver una lista de archivos en su computadora.
- Crear y administrar conjuntos de lecciones.
- Si usa un software compatible con dispositivos portátiles conectados, usted puede:
  - Ver una lista de archivos en cualquier dispositivo portátil conectado.
  - Actualizar el SO en los dispositivos portátiles conectados.
  - Transferir archivos entre una computadora y los dispositivos portátiles conectados.

**Nota:** Si está usando un software de TI-Nspire™ que no es compatible con dispositivos portátiles conectados, el encabezado Dispositivos Portátiles Conectados no se muestra en el panel de Explorador de Contenidos.



- 1 Menú Conjunto de herramientas de documentos.
- 2 Muestra los archivos en su computadora y el nombre de la carpeta donde se ubican los archivos. Haga clic en ▼ para navegar a otra carpeta en la computadora.
- 3 La lista de carpetas y archivos dentro de la carpeta nombrada en el campo **Buscar en:**. Haga clic con el botón derecho sobre un archivo o carpeta que esté resaltado para abrir el menú de contexto que presenta una lista de acciones disponibles para ese archivo o carpeta.
- 4 Haga clic en ▲ para cerrar la lista de archivos. Haga clic en ▼ para abrir la lista de archivos.
- 5  Menú Opciones. Haga clic en ▼ para abrir el menú de acciones que puede realizar en un archivo seleccionado:
  - Abrir un archivo o carpeta existente
  - Moverse (navegar) hacia arriba un nivel en la jerarquía de la carpeta.
  - Crear una nueva carpeta.
  - Crear un nuevo conjunto de lecciones.
  - Renombrar un archivo o carpeta.

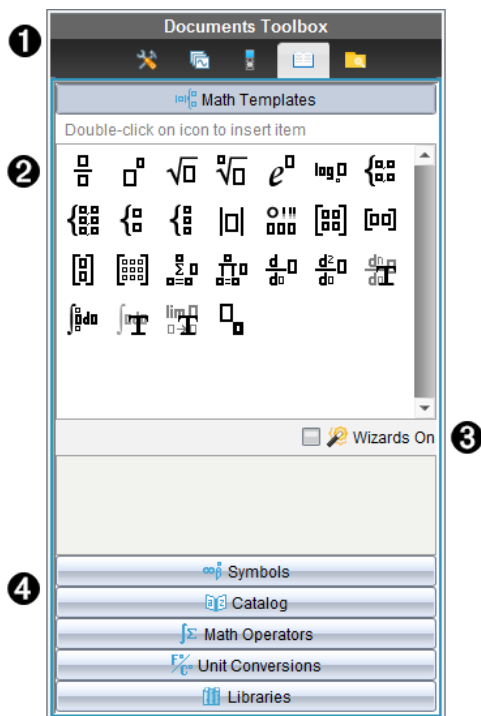
- Copiar un archivo o carpeta seleccionado/a.
- Pegar un archivo o carpeta copiado/a en el Portapapeles.
- Borrar un archivo o carpeta seleccionado/a.
- Seleccionar todos los archivos de una carpeta.
- Empaquetar conjuntos de lecciones.
- Refrescar la vista.
- Instalar SO.

**6** Dispositivos portátiles conectados. Enumera los dispositivos portátiles conectados. Se enumeran varios dispositivos portátiles si hay más de un dispositivo portátil conectado a la computadora o cuando se usan Bases de Conexión de TI-Nspire™.

**7** El nombre del dispositivo portátil conectado. Para desplegar las carpetas y los archivos de un dispositivo portátil, haga doble clic en el nombre.  
Haga clic en ▼ para navegar a otra carpeta del dispositivo portátil.

## ***Cómo explorar utilidades***

El panel de Utilidades provee acceso a las plantillas y operadores matemáticos, símbolos especiales, elementos de catálogo y librerías que usted necesita cuando trabaja con documentos. En el siguiente ejemplo, la pestaña de plantillas Matemáticas está abierta.



- 1 El menú de Conjunto de Herramientas de Documentos.
- 2 Las Plantillas Matemáticas están abiertas. Haga doble clic en una plantilla para agregarla a un documento. Haga clic en la pestaña de Plantillas Matemáticas para cerrar la vista de plantillas.  
Para abrir los Símbolos, el Catálogo, los Operadores Matemáticos y las Librerías, haga clic en la pestaña.
- 3 Cuadro de comprobación para activar al Asistente. Seleccione esta opción para usar un asistente para ingresar argumentos de función.
- 4 Pestañas para abrir las vistas donde usted puede seleccionar y agregar símbolos, elementos de catálogo, operadores matemáticos y elementos de librería en un documento. Haga clic en la pestaña para abrir la vista.

## Cómo utilizar el área de trabajo

El espacio en el lado derecho de la ventana es un área para crear y trabajar con documentos de TI-Nspire™. Esta área de trabajo proporciona una vista del documento, de manera que usted pueda agregar páginas, agregar aplicaciones y realizar todo el trabajo. Sólo hay un documento activo a la vez.

Cuando crea un documento, especifica el tamaño de la página como Dispositivo portátil o Computadora. Esto representa cómo la página se mostrará en el área de trabajo.

- El tamaño de página **Dispositivo portátil** se adapta a la pantalla más pequeña de un dispositivo portátil. Este tamaño de página puede visualizarse en dispositivos portátiles, pantallas de computadoras y tabletas. El contenido se escala cuando se visualiza en una pantalla más grande.
- El tamaño de página **Computadora** aprovecha el mayor espacio de una pantalla de computadora. Estos documentos pueden mostrar detalles sin necesidad de mucho desplazamiento. El contenido no se escala cuando se visualiza en un dispositivo portátil.

Puede cambiar la vista previa de la página para ver cómo el documento lucirá en un tamaño de página diferente.

- Para cambiar la vista previa de la página, haga clic en **Vista previa del documento** en la barra de herramientas y, luego, haga clic en **Dispositivo portátil** o **Computadora**.



Para obtener más información sobre el tamaño de la página y la vista previa del documento, consulte el capítulo *Cómo trabajar con documentos TI-Nspire™*.

## ***Cambiar la configuración de documentos***

La configuración de documentos controla la forma en que se muestran todos los números, como elementos o matrices y listas, en los documentos de TI-Nspire™. Puede cambiar los valores de configuración predeterminados en cualquier momento y puede especificar valores de configuración para un documento específico.

### **Cambiar la configuración de documentos**

1. Cree un nuevo documento o abra un documento existente.
2. En el menú **Archivo** de TI-Nspire™, seleccione **Configuraciones > Configuraciones de documento**.

Se abre el cuadro de diálogo de Configuraciones de documento

Cuando abre Configuración de documento por primera vez, se muestran las configuraciones predeterminadas.

3. Presione **Tabo** use el mouse para moverse a lo largo de la lista de configuraciones. Haga clic en ▼ para abrir la lista desplegable y ver los valores disponibles para cada configuración.

Campo	Valores
Mostrar dígitos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Flotante</li><li>• Flotante1 - Flotante12</li></ul>

Campo	Valores
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>Hexadecimal</li> <li>Binario</li> </ul>


Campo	Valores
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>

- Haga clic en la configuración deseada.
- Elija una de las siguientes opciones:
  - Para aplicar la configuración al documento abierto y al bloc de notas, y para que sea la configuración predeterminada para nuevas aplicaciones, haga clic en **Aceptar**.
  - Haga clic en **Cancelar** para cerrar el cuadro de diálogo sin hacer cambios.

## ***Cómo cambiar 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 cambiar las configuraciones de Gráficos y Geometría, las selecciones se convierten en las configuraciones predeterminadas para todo el trabajo en estas aplicaciones.

Siga los pasos que se describen a continuación para personalizar las configuraciones de la aplicación Gráficos y Geometría.

- Cree un documento nuevo de gráficos y geometría, o abra un documento existente.
- En el Conjunto de herramientas de Documentos, haga clic en  para abrir el menú de la aplicación Gráficos y Geometría.
- Haga clic en **Configuraciones > Configuraciones**.

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

**Graphs & Geometry Settings**

Display Digits: Float 3

Graphing Angle: Radian

Geometry Angle: Degree

☐ Automatically hide plot labels

☒ Show axes end values

☐ Show tool tips for function manipulation

OK Cancel



4. Presione **Tabo** use el mouse para moverse a lo largo de la lista de configuraciones. Haga clic en ► para abrir la lista desplegable y ver los valores disponibles para cada configuración.

Campo	Valores
Mostrar dígitos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automático</li><li>• Flotante</li><li>• Flotante1 - Flotante12</li><li>• Fijo0 - Fijo12</li></ul>
Ángulo para graficar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automático</li><li>• Radián</li><li>• Grado</li><li>• Gradián</li></ul>
Ángulo geométrico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automático</li><li>• Radián</li><li>• Grado</li><li>• Gradián</li></ul>

5. Haga clic en la configuración deseada.
6. Seleccione el cuadro de comprobación para habilitar una opción o deseleccione el cuadro de comprobación para deshabilitar una opción.

Cuadro de comprobación	Operación cuando esté seleccionado
Ocultar automáticamente las etiquetas del gráfico	Las etiquetas del gráfico se muestran sólo cuando se seleccionan, se agarran o pasa el mouse por encima de ellas.
Mostrar valores al final de los ejes	Una etiqueta numérica se muestra en los valores menor y mayor visibles en un eje
Mostrar la herramienta de sugerencias para manipulación de funciones	Muestra información útil conforme vaya manipulando los gráficos de la función
Encontrar automáticamente un punto de interés	Muestra ceros, mínimos y máximos para las funciones y los objetos graficados mientras se trazan gráficos de función.

7. Elija una de las siguientes opciones:
- Para aplicar la configuración al documento abierto y al bloc de notas, y para que sea la configuración predeterminada para nuevas aplicaciones de gráficos y geometría, haga clic en **Aceptar**.

- Haga clic en **Cancelar** para cerrar el cuadro de diálogo sin hacer cambios.

# Cómo trabajar con dispositivos portátiles conectados

El software TI-Nspire™ le permite ver contenido, administrar archivos e instalar actualizaciones del sistema operativo en los dispositivos portátiles conectados a la computadora.

Para usar las características que se describen en este capítulo, los dispositivos portátiles deben estar encendidos y conectados con uno de estos medios:


- Estación de acoplamiento TI-Nspire™ o estación de acoplamiento TI-Nspire™ CX
- Punto de acceso y soporte inalámbrico TI-Nspire™ Navigator™
- Punto de acceso y adaptador de red inalámbrica para TI-Nspire™ CX
- Punto de acceso y adaptador de red inalámbrica para TI-Nspire™ CX - v2
- Una conexión directa por medio de un cable USB estándar

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

**Nota:** Las tareas en esta sección solo se pueden realizar por medio de dispositivos portátiles TI-Nspire™. Para habilitar la conectividad inalámbrica, el software TI-Nspire™ Premium para profesores y el sistema operativo instalado en dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX II deben ser versión 5.0 o posterior. Para dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX, el sistema operativo debe ser 4.0 o posterior.

## Cómo administrar Archivos en un Dispositivo Portátil Conectado

Al trabajar con los archivos de los dispositivos portátiles conectados en el Espacio de

Trabajo de Contenido, use el menú de Opciones  o el menú de contexto para administrar los archivos.


**Nota:** Si selecciona un tipo de archivo que no es compatible con el dispositivo portátil, algunas selecciones no se activan en el menú de Opciones

Opción	Cómo funciona
Abrir	<p>Abra un archivo en un dispositivo portátil conectado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Haga clic en el archivo que desea abrir.</li><li>• Haga clic en <b>Abrir</b>. El documento se abre en el Espacio de Trabajo de Documentos.</li></ul>
Guarde en la computadora	<p>Guarde una copia del archivo seleccionado en su computadora:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Haga clic en el archivo que desea guardar.</li><li>• Haga clic en <b>Guardar en Computadora</b>. Se abrirá el cuadro de diálogo Guardar Archivos Seleccionados.</li><li>• Navegue a la carpeta donde desea guardar el archivo.</li><li>• Haga clic en <b>Guardar</b>.</li></ul>

Opción	Cómo funciona
Copiar/Pegar	<p>Cree una copia de un archivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haga clic en el archivo que desea copiar.</li> <li>• Haga clic en <b>Opciones &gt; Copiar</b> para copiar el archivo en el Portapapeles.</li> <li>• Para pegar el archivo en otra ubicación, navegue hasta la nueva ubicación y después haga clic en <b>Opciones &gt; Pegar</b>.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> si no selecciona una nueva ubicación, el archivo copiado se pegará con un nuevo nombre "Copia de ..."</p>
Eliminar	<p>Cómo borrar un archivo en un dispositivo portátil conectado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione el archivo que desea borrar.</li> <li>• Haga clic en <b>Borrar</b>.</li> <li>• Haga clic en <b>Sí</b> cuando se abra el cuadro de diálogo Advertencia. Haga clic en <b>No</b> para cancelar.</li> </ul>
Actualizar	Para actualizar la lista de archivos, haga clic en <b>Opciones &gt; Actualizar</b> .
Renombrar	<p>Para renombrar un archivo en un dispositivo portátil conectado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haga clic en el archivo que desea renombrar.</li> <li>• Haga clic en <b>Opciones &gt; Renombrar</b>.</li> <li>• Escriba el nuevo nombre y presione <b>Ingresar</b>.</li> </ul>
Arriba un Nivel	Subir un nivel en la jerarquía de la carpeta. Esta opción está disponible cuando selecciona un archivo adentro de una carpeta.
Nueva carpeta	<p>Crear una nueva carpeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haga clic en <b>Nueva carpeta</b>.</li> <li>• Escriba un nombre para la nueva carpeta.</li> <li>• Presione <b>Ingresar</b>.</li> </ul>


## Cómo abrir Documentos en un Dispositivo Portátil Conectado

Para abrir un documento en un dispositivo portátil del software TI-Nspire™:

1. Asegúrese de que el dispositivo portátil esté conectado a la computadora.
2. Haga clic en  para abrir el Explorador de Contenido.  
El nombre del dispositivo portátil conectado aparece en la lista del panel de dispositivos portátiles conectados.
3. Haga doble clic en el nombre del dispositivo portátil.  
Aparecen en la lista las carpetas y los documentos del dispositivo portátil.
4. Navegue hasta el documento que desea abrir y luego haga doble clic en el nombre del archivo.  
El documento se abre en el Espacio de Trabajo de Documentos.

## Cómo guardar archivos en un dispositivo portátil conectado

Cuando guarda un archivo de su computadora en un dispositivo portátil, los archivos se convierten en documentos de TI-Nspire™ (archivos .tns). Para guardar un archivo de su computadora en un dispositivo portátil:

1. Asegúrese de que el dispositivo portátil esté conectado a la computadora.
2. Haga clic en  para abrir el Explorador de Contenido.  
Las carpetas y los archivos de su computadora aparecen en la lista del panel de computadora.
3. Navegue a la carpeta o al archivo que desea guardar en el dispositivo portátil.
4. Haga clic en el archivo para seleccionarlo.
5. Arrastre el archivo a un dispositivo portátil que aparecen en la lista del panel de dispositivos portátiles conectados.

El archivo se guarda en el dispositivo portátil conectado.

**Nota:** Para guardar el archivo en una carpeta del dispositivo portátil, haga doble clic en el nombre del dispositivo portátil para que resalten las carpetas y los archivos y luego arrastre el archivo a una carpeta en el dispositivo portátil.

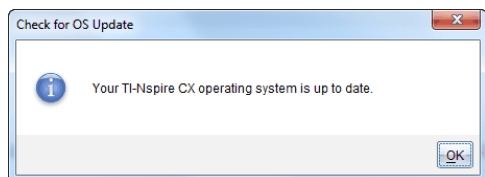
Si el archivo ya existe en el dispositivo portátil, se abrirá un cuadro de diálogo solicitando si desea reemplazar el archivo. Haga clic en **Reemplazar** para sobrescribir el archivo existente. Haga clic en **No** o en **Cancelar** para anular la acción de guardar.

## Cómo verificar si hay una Actualización del Sistema Operativo

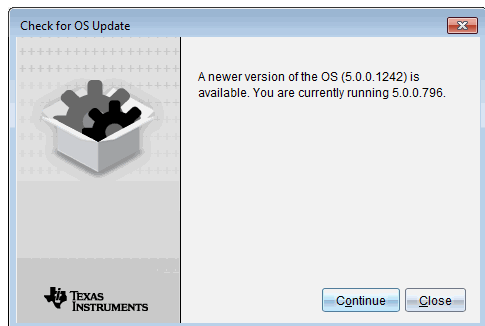
Cuando los dispositivos portátiles están conectados, puede buscar las actualizaciones del sistema operativo desde el Espacio de Trabajo de Contenido o desde el Espacio de Trabajo de Documentos.

**Nota:** La computadora debe estar conectada al Internet.

1. Mostrar todos los dispositivos portátiles conectados.
  - En el Espacio de Trabajo de Contenido, haga clic en **Dispositivos portátiles conectados** en el panel de Recursos.
  - En el Espacio de Trabajo de Documentos, abra el Explorador de Contenido y haga clic en **Dispositivos Portátiles Conectados**.
2. Haga clic en el dispositivo portátil que desea verificar y luego haga clic en **Ayuda > Buscar actualizaciones de SO para el Dispositivo Portátil/Soporte de Laboratorio**.
  - Si el sistema operativo está actualizado, se abrirá el cuadro de diálogo Buscar actualizaciones de sistema operativo para el dispositivo portátil que indica que el sistema operativo del dispositivo portátil está actualizado.



- Si el sistema operativo no está actualizado, el TI-Nspire™ software le avisará que instale la última versión del sistema operativo en ese momento, con la opción de descargar el sistema operativo a su computadora.



3. Para desactivar las notificaciones automáticas, deseleccione la casilla de verificación "**Buscar actualizaciones automáticamente**".
4. Haga clic en **OK** para cerrar el cuadro de diálogo, o haga clic en **Continuar** y siga las instrucciones para instalar el SO en el dispositivo portátil.

## ***Cómo Instalar una Actualización de SO***

**Nota:** Para evitar la pérdida de datos no guardados, cierre todos los documentos en el dispositivo portátil antes de actualizar el sistema operativo. Actualizar el SO no reemplaza ni quita los documentos previamente guardados.

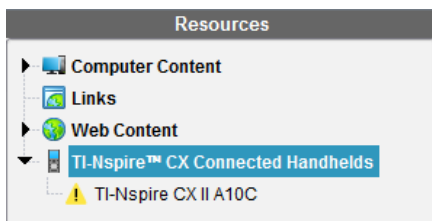
El SO en un nuevo dispositivo portátil viene junto con el instalador, el cual coloca el SO en una ubicación por defecto tal como: C:\mydocuments\TI-Nspire\downloads.

Vaya al sitio [education.ti.com/latest](http://education.ti.com/latest) para descargar los archivos del sistema operativo más recientes.

**Nota:** Puede instalar las actualizaciones del SO en dispositivos portátiles conectados desde el espacio de trabajo de Contenido en cualquier momento.

## **Cómo actualizar el SO en un solo dispositivo portátil**

1. Asegúrese de que la computadora esté conectada a Internet.
2. Muestre todos los dispositivos portátiles conectados haciendo clic en la flecha junto a dispositivos portátiles conectados **TI-Nspire™** en el panel de recursos.



**Nota:** Un símbolo de atención !

junto al nombre del dispositivo portátil significa:

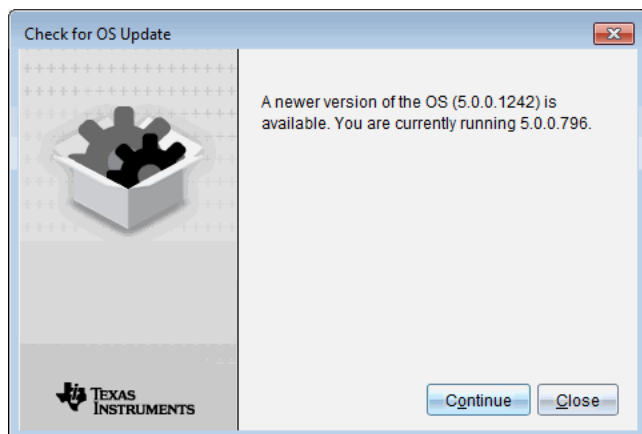
El dispositivo portátil necesita una actualización de SO.

— o bien —

El dispositivo portátil tiene un SO más nuevo al del maestro.

3. Coloque el mouse sobre el dispositivo portátil TI-Nspire™ que desee actualizar, luego haga clic con el botón derecho del mouse.
4. Haga clic en **Verificar si hay una actualización del SO**.

Se abre el cuadro de diálogo Verificar si hay una actualización del SO.



5. Haga clic en **Cerrar** para cancelar la instalación o haga clic en **Continuar** y siga las instrucciones para instalar el SO en el dispositivo portátil.

Cuando la actualización esté completa, el dispositivo portátil se reinicia automáticamente.

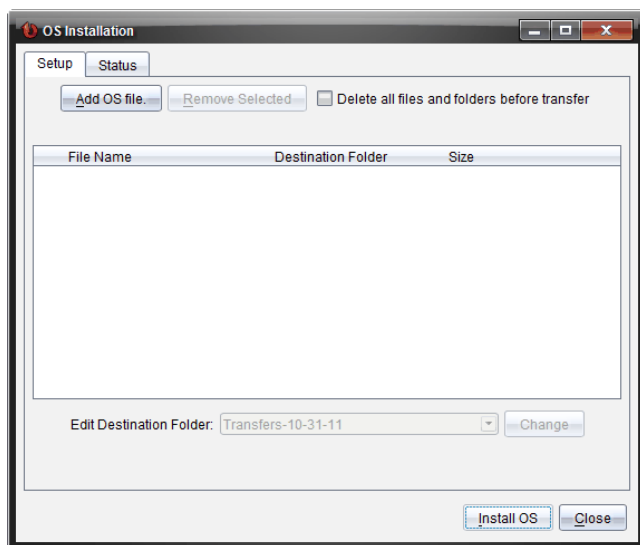
### Cómo actualizar el SO en varios dispositivos portátiles

**Nota:** Para evitar la pérdida de datos no guardados, cierre todos los documentos en el dispositivo portátil antes de actualizar el sistema operativo. Actualizar el SO no reemplaza ni quita los documentos previamente guardados.

1. Haga clic en Dispositivos portátiles conectados **TI-Nspire™** en el panel de recursos.

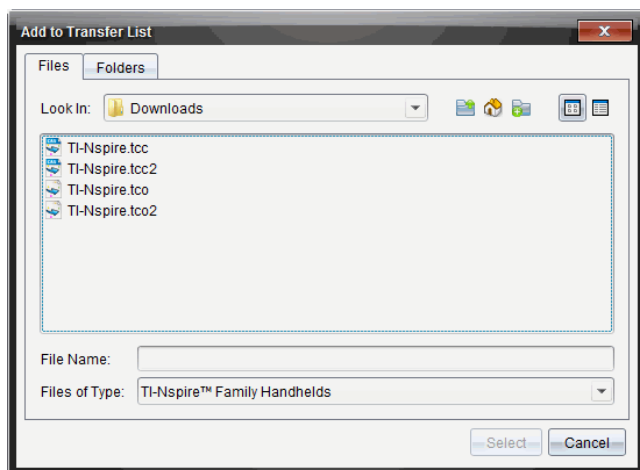
2. Seleccione todos los dispositivos portátiles que desea actualizar en el panel Contenido.
3. Haga clic en **Herramientas > Instalar SO**.

Se abre el cuadro de diálogo Instalación del sistema operativo.



4. Haga clic en **Añadir archivo del SO**.

Se abre el cuadro de diálogo Añadir a lista de transferencias.





5. Seleccione los archivos del SO que correspondan.

- Seleccione TI-Nspire.tco para actualizar un dispositivo portátil TI-Nspire™ CX.
- Seleccione TI-Nspire.tcc. para actualizar un dispositivo portátil TI-Nspire™ CX CAS.
- Si va a actualizar un dispositivo portátil de TI-Nspire™ CX II, 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, seleccione TI-Nspire.tct2.

6. Haga clic en **Seleccionar**.

La instalación del SO se vuelve a mostrar junto con los archivos del SO que seleccionó.

7. Haga clic en **Instalar SO**.

La información de la versión del SO se actualizará y el cuadro de diálogo Seleccionar archivo del SO para dispositivo portátil se volverá a mostrar para permitir otras selecciones.

# Cómo trabajar con documentos de TI-Nspire™

Todo el trabajo que cree y guarde con las aplicaciones de TI-Nspire™ se almacena como un documento (archivo .tns), que puede compartir con otros usuarios mediante el software TI-Nspire™ y con los usuarios de computadoras de mano.

## Documentos de TI-Nspire™.

Un documento de TI-Nspire™ consiste en uno o más problemas. Cada problema puede contener una o más páginas. Se muestra una sola página en el espacio de trabajo de la pantalla. Todo el trabajo se realiza en las aplicaciones que hay dentro de las páginas.

Debido a que el software TI-Nspire™ y los dispositivos portátiles comparten la misma funcionalidad, puede transferir documentos de TI-Nspire™ entre computadoras y un dispositivo portátil. Cuando crea un documento, selecciona uno de dos tamaños de página.

- **Dispositivo portátil.** Tamaño: 320 × 217 píxeles. Este tamaño permite que los documentos se visualicen en todas las plataformas. El contenido se escala cuando se visualiza en una tableta o en una pantalla más grande.
- **Computadora.** Tamaño: 640 × 434 píxeles. El contenido no se escalará cuando se visualice en plataformas más pequeñas. Es posible que parte del contenido se sea visible en un dispositivo portátil.

Puede convertir un documento de un tamaño de página a otro en cualquier momento.

## Cómo crear un nuevo documento de TI-Nspire™

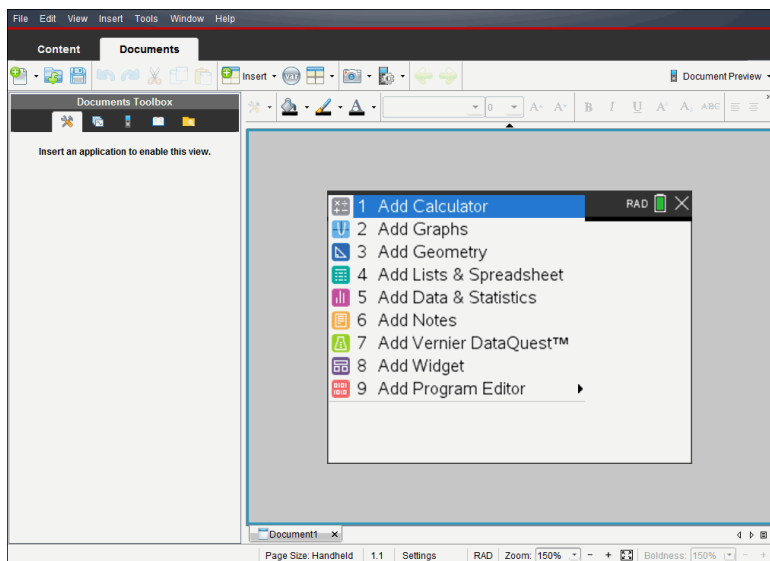
Cuando usted abre el software, el espacio de trabajo de Documentos se abre con un documento en blanco que contiene un problema. Puede agregar aplicaciones y contenido en este problema para crear un documento.

**Nota:** Se despliega la pantalla de Bienvenida cuando usted abre el software si está seleccionada la opción "siempre mostrar esto al inicio". Haga clic en el icono de una aplicación para agregar un problema con una aplicación activa en un nuevo documento.

Para crear un nuevo documento, realice los siguientes pasos:

1. En el **menú de Archivo** de TI Nspire™,
  - Seleccione **Documento nuevo de TI-Nspire™: tamaño de página de dispositivo portátil.**  
-O-
  - Seleccione **Documento nuevo de TI-Nspire™: tamaño de página de computadora.**

El nuevo documento se abre en el espacio de trabajo de Documentos y se le solicitará que seleccione una aplicación.



2. Seleccione una aplicación para agregar un problema al documento.


El problema se agregará al documento.

## ***Cómo Abrir un Documento Existente***

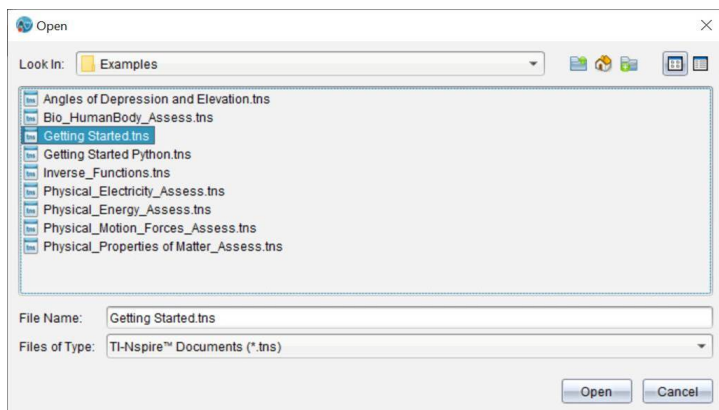
Para abrir un documento existente:

1. Haga clic en **Archivo > Abrir Documento**.

— o —

Haga clic en .

Se abrirá el cuadro de diálogo Abrir.



2. Use el buscador de archivos para localizar el archivo que desea abrir y haga clic en el archivo para seleccionarlo.

3. Haga clic en **Abrir**.

El documento se abre en el espacio de trabajo.

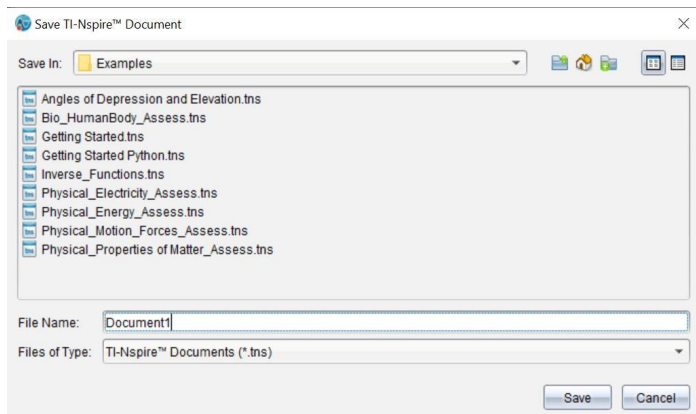
**Nota:** Para seleccionar de entre sus 10 documentos más recientes, haga clic en **Archivo > Documentos Recientes** y seleccione un documento de la lista desplegable.

## ***Cómo guardar documentos de TI-Nspire™***

Para guardar un nuevo documento:

1. Haga clic en **Archivo > Abrir Documento** o haga clic en .

Se abre el cuadro de diálogo Guardar documento de TI-Nspire™.



2. Navegue a la carpeta donde desea guardar el documento o cree una carpeta para almacenar el documento.
3. Escriba un nombre para el nuevo documento.
4. Haga clic en **Guardar** para guardar el documento.

El documento se cierra y se guarda con la extensión .tns.

**Nota:** Cuando guarde un archivo, el software buscará en la misma carpeta la próxima vez que abra un archivo.

### **Cómo guardar un documento con un nuevo nombre**

Para guardar un documento guardado anteriormente en una nueva carpeta y/o con un nuevo nombre:

1. Haga clic en **Archivo > Guardar como**.

Se abre el cuadro de diálogo Guardar documento de TI-Nspire™.

2. Navegue a la carpeta donde desea guardar el documento o cree una carpeta para almacenar el documento.
3. Escriba un nuevo nombre para el documento.
4. Haga clic en **Guardar** para guardar el documento con un nuevo nombre.

### **Eliminar documentos**

El borrado de archivos en su computadora los envía a la Papelera de Reciclaje y se pueden recuperar si no se ha vaciado la Papelera de Reciclaje.

**Nota:** El borrado de archivos en el dispositivo portátil es permanente y no se puede deshacer, así que asegúrese de que desea borrar el archivo que seleccione.

1. Seleccione el documento que desea borrar.
2. Haga clic en **Editar > Borrar** o presione **Borrar**.

Se abre el cuadro de diálogo de advertencia.

3. Haga clic en **Sí** para confirmar que desea borrarlo.

El documento se borrará.

### **Cómo cerrar Documentos**

- Para cerrar un documento, haga clic en **Archivo > Cerrar** o haga clic en el icono de **Cerrar** en la pestaña del documento de la parte inferior del documento.






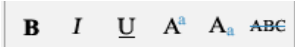


- Si trabaja con la Vista en mosaicos, haga clic en el icono **Cerrar** en la esquina superior a la derecha de la ventana del documento.

## Cómo Formatear el Texto de los Documentos

Use las herramientas de formato de texto para formatear texto en las aplicaciones de TI-Nspire™ que admitan entrada de texto. De forma predeterminada, la barra de herramientas de formato de texto se abre en el área ubicada sobre un documento activo. Las opciones de la barra de herramientas aparecen habilitadas o deshabilitadas en función de la aplicación activa.



Opción	Función
	Haga clic en ▼ para abrir el menú para la aplicación activa. Esta herramienta le permite abrir un menú de aplicaciones independientemente de cuál sea la opción seleccionada en el Conjunto de Herramientas de Documentos.
	Haga clic en ▼ para seleccionar un color de fondo para resaltar el texto o elija un color de relleno para la celda seleccionada.
	Haga clic en ▼ para seleccionar el color de línea para un objeto. Por ejemplo, en Gráficos y Geometría, puede elegir un color para una forma seleccionada.
	Haga clic en ▼ para seleccionar un color para el texto seleccionado.
	<p>Use estas herramientas para elegir una fuente y establecer su tamaño.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Haga clic en ▼ para seleccionar otra fuente diferente en el cuadro desplegable.</li><li>Para seleccionar un tamaño de fuente específico, haga clic en ▼ para seleccionarlo en el cuadro desplegable.</li><li>Haga clic en A&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt; para aumentar el tamaño de la fuente, o bien haga clic en A&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt; para disminuirlo progresivamente.</li></ul>
	Haga clic en la herramienta apropiada para aplicar negritas, itálicas o subrayado; aplique subíndice, superíndice o texto tachado.

## Cómo Ocultar y Mostrar la Barra de Herramientas de Formateo

- ▶ Si la barra de herramientas de formateo está visible, haga clic en ▲ (debajo de la barra de herramientas) para ocultarla.
- ▶ Si la barra de herramientas de formateo está oculta, haga clic en ▼ para mostrarla.

## Cómo usar Colores en los Documentos

En las aplicaciones de TI-Nspire™ que admiten formato, se puede usar color en las áreas rellenas de un objeto, en las líneas o en un texto, dependiendo de la aplicación que esté usando y de cómo haya seleccionado el elemento. Si el icono o el elemento de menú que desea usar no está disponible (en gris claro) después de que ha seleccionado un elemento, el color no aparecerá como opción para el elemento seleccionado.

El color aparece cuando se muestra en su computadora y en los documentos abiertos en el dispositivo CX de TI-Nspire™.

**Nota:** Para obtener más información sobre cómo utilizar el color en una aplicación de TI-Nspire™, consulte el capítulo de esa aplicación.

### Cómo agregar color desde una lista

Para agregar color a un área de relleno o al texto, haga lo siguiente:

1. Seleccione el elemento.
2. Haga clic en **Editar > Color** o seleccione el área en la que desea aplicar color (relleno, línea o texto).
3. Seleccione el color de la lista.

### Cómo Agregar Color desde una Paleta

Para agregar color utilizando la paleta, haga lo siguiente:

1. Seleccione el objeto.
2. Haga clic en el icono de la barra de herramientas apropiado.
3. Seleccione el color de la paleta.

## Cómo configurar el tamaño de página y el documento Vista previa

Cuando crea un documento, usted especifica el tamaño de página como Dispositivo portátil o Computadora, según como prevé que se usará el documento. Los documentos de ambos tamaños de página pueden abrirse en cualquiera de las dos plataformas, y puede convertir el tamaño de página en cualquier momento.

- **Dispositivo portátil.** Tamaño: 320 × 217 píxeles, fijos. Los documentos de los dispositivos portátiles se pueden visualizar en todas las plataformas. Puede ampliar (hacer zoom) el contenido al visualizarlo en una tableta o en una pantalla más grande.
- **Computadora.** Tamaño: 640 × 434 píxeles, mínimo. Los documentos de las computadoras pueden aumentar la escala automáticamente para aprovechar las

pantallas de mayor resolución. El tamaño mínimo es de  $640 \times 434$ , por lo que parte del contenido puede ser recortado en los dispositivos portátiles.

**Nota:** Puede visualizar documentos de cualquier tamaño de página utilizando la vista previa del dispositivo portátil o computadora.

### Cómo convertir el tamaño de página del documento actual

- En el menú principal de **Archivo** de TI-Nspire™, seleccione **Convertir a** y después seleccione el tamaño de página.

El software guarda el documento actual y crea una copia que usa el tamaño de página solicitado.

### Cómo visualizar el documento en vista previa de dispositivo portátil


1. En la barra de herramientas de la aplicación, haga clic en **Vista previa del documento** y seleccione **Dispositivo portátil**.

Cambia la vista previa. Esto no cambia el tamaño de página subyacente del documento.

2. (Opcional) Ajuste la ampliación de visualización:

- Haga clic en la herramienta **Zoom** debajo del área de trabajo y seleccione un valor de ampliación.

— o —

- Haga clic en el botón **Zoom para ajustar**  para que la vista previa del dispositivo portátil se ajuste automáticamente al tamaño de la ventana.

### Cómo visualizar el documento en vista previa de computadora

1. En la barra de herramientas de la aplicación, haga clic en **Vista previa de documento** y seleccione **Computadora**.

Cambia la vista previa. Esto no cambia el tamaño de página subyacente del documento.

2. (Opcional) Haga clic en la herramienta **Nivel de negritas** debajo del área de trabajo y seleccione un valor para aumentar o reducir el nivel de negritas del texto y otros elementos.

### Cómo configurar el tamaño de página predeterminado para documentos nuevos

1. En el menú principal **Archivo** de TI-Nspire™, seleccione **Configuración > Configuraciones del tamaño de página**.



2. Seleccione un tamaño de página predeterminado para dispositivo portátil o computadora.

El tamaño nuevo aplica a los documentos que vaya a crear (Windows®: **Ctrl+C**, Mac®: **Cmd+C**) después de configurar el tamaño predeterminado, incluyendo el documento en blanco que se crea automáticamente cada vez que abre el software. Cambiar la configuración predeterminada no afecta a ningún documento abierto actualmente u otros documentos existentes.

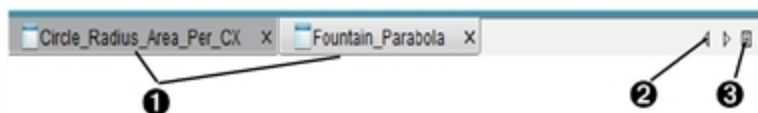
### **Cómo configurar una vista previa predeterminada**

De manera predeterminada, cuando abre un documento, se muestra automáticamente utilizando la vista previa que coincide con su tamaño de página. Puede anular esta regla y especificar una vista previa que prefiera.

1. En el menú principal de **Archivo** de TI-Nspire™, seleccione **Configuración > Configuración de vista previa**.
2. Seleccione la vista previa que desea que utilicen los documentos cuando los abre.

### **Cómo trabajar con varios documentos**

Cuando hay varios documentos abiertos, los nombres de los documentos se muestran en pestañas en la parte inferior del área de trabajo. Sólo hay un documento activo a la vez, y sólo el documento activo se ve afectado por los comandos de los menús o las herramientas.



Para cambiar entre documentos:

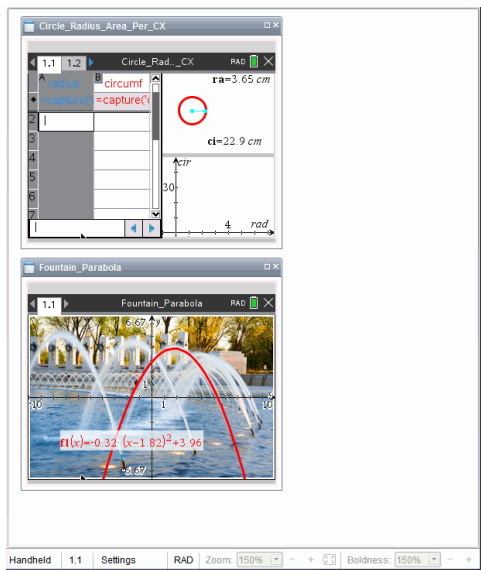
1. Haga clic en la pestaña para mostrar un documento en el espacio de trabajo. Este documento se convierte en el documento activo. Si está abierta la vista Mostrar Documentos en Mosaicos, estas pestañas no se muestran.
2. Use las flechas derecha e izquierda para desplazarse por la lista de documentos. Estas flechas están activas sólo cuando hay demasiados documentos para caber en la ventana.
3. Haga clic en el icono de Mostrar Lista para enumerar todos los documentos abiertos. Esto es útil cuando tiene un gran número de documentos abiertos y los nombres de los documentos en las pestañas pueden estar truncados.

## Cómo trabajar con varios documentos en la vista de mosaicos

Cuando hay varios documentos abiertos, puede ver las imágenes en miniatura de los documentos en el espacio de trabajo. Para cambiar la vista:

- Haga clic en **Ventana > Mostrar documentos como mosaicos**.

Los documentos abiertos se muestran como imágenes en miniatura en el espacio de trabajo y la barra de desplazamiento se activa.

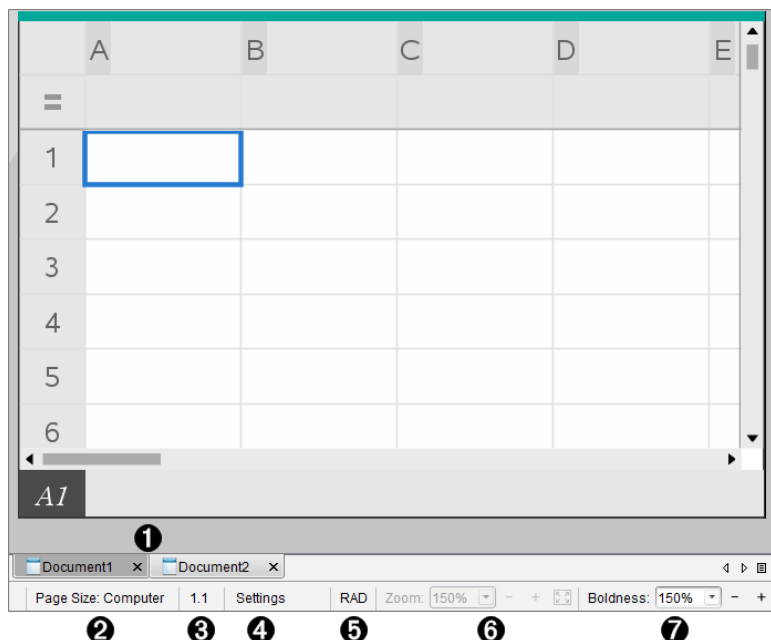



La barra de estado permanece disponible; no obstante, los nombres de los documentos ahora aparecerán en la vista de imágenes en miniatura. Haga clic en **Seleccionar Ventana > Mostrar documentos en Pestañas** para ver un documento por vez en el área de trabajo.

## Cómo trabajar con aplicaciones

Cuando abra por primera vez un documento nuevo o cuando agregue un nuevo problema a un documento, seleccione una aplicación desde el menú.

La siguiente ilustración muestra cómo aparece un documento que contiene la aplicación Listas y Hoja de Cálculo en el espacio de trabajo.



- ❶ **Documento nombre.** Muestra el nombre de todos los documentos abiertos. Haga clic en un nombre para convertirlo en el documento activo.
- ❷ **Tamaño de página.** Muestra el tamaño de página del documento como Dispositivo portátil o Computadora. Puede utilizar el menú **Archivo** de TI-Nspire™ para convertir un documento de un tamaño de página a otro.
- ❸ **Contador de Problema/Página.** Etiqueta el número de problema y el número de página de la página activa. Por ejemplo, una etiqueta de **1.2** se identifica como Problema 1, Página 2.
- ❹ **Configuración.** Haga doble clic para ver o cambiar la Configuración del documento para el documento activo o cambiar la Configuración del documento predeterminada.
- ❺ **Modo de ángulo.** Muestra una abreviatura del modo de ángulo (grados, radianes o gradianes) en efecto. Desplace el puntero sobre el indicador para ver el nombre completo.
- ❻ **Zoom.** Habilitado sólo en la vista previa del dispositivo portátil (haga clic en **Vista previa del documento** en la barra de herramientas y seleccione **Dispositivo portátil**). Haga clic en ▼ y seleccione un valor de magnificación; haga clic en el botón zoom para ajustar  para que la vista previa se ajuste automáticamente al tamaño de la ventana..

- 7 Nivel de negritas.** Habilitado sólo en la vista previa de Computadora (haga clic en **Vista previa del documento** en la barra de herramientas y seleccione **Dispositivo móvil**). Haga clic en ▼ y seleccione un valor para aumentar o reducir el nivel de negritas del texto y otros elementos.

## Cómo trabajar con varias aplicaciones en una página

Puede agregar hasta cuatro aplicaciones en una página. Cuando tiene varias aplicaciones en una página, el menú para la aplicación activa se muestra en el Conjunto de herramientas de Documentos. El uso de varias aplicaciones tiene dos pasos:

- Cómo cambiar el diseño de página para acomodar varias aplicaciones.
- Cómo agregar las aplicaciones.


Puede agregar varias aplicaciones a una página incluso si ya hay una aplicación activa.

## Cómo agregar varias aplicaciones a una página

De manera predeterminada, cada página contiene espacio para agregar una aplicación. Para agregar aplicaciones adicionales a la página, realice los siguientes pasos:

1. Haga clic en **Editar > Diseño de página > Seleccionar diseño**.

— o —

Haga clic en .

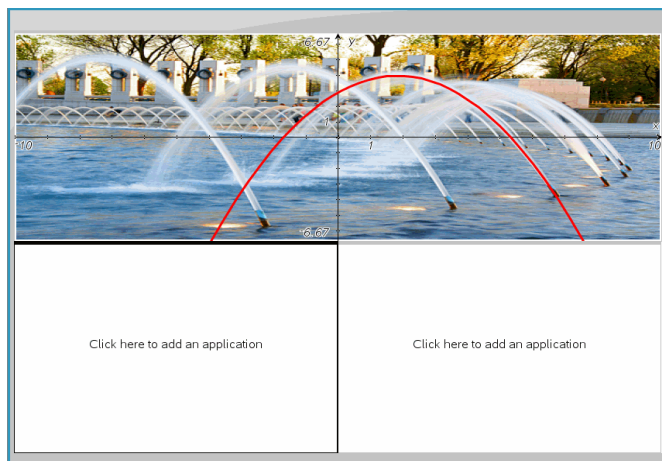
Se abre el menú del diseño de la página.



Hay ocho opciones de diseño de página disponibles. Si ya está seleccionada una opción, aparece en color gris claro.

2. Resalte el diseño que desea agregar al problema o página y después haga clic para seleccionarlo.

El nuevo diseño se muestra con la primera aplicación activa.



3. En la vista previa Dispositivo Portátil, haga clic en **Presionar menú** para seleccionar una aplicación para cada nueva sección del problema o la página. En la vista de Computadora, seleccione **Haga clic aquí para añadir una aplicación**.

### Cómo cambiar aplicaciones

Para cambiar la posición de las aplicaciones en una página con varias aplicaciones, "cambie" las posiciones de dos aplicaciones.

1. Haga clic en **Editar > Diseño de Página > Cambiar aplicación**.

**Nota:** La última aplicación activa con la que usted trabajó se selecciona automáticamente como la primera aplicación a cambiar.

2. Haga clic en la segunda aplicación a intercambiar.

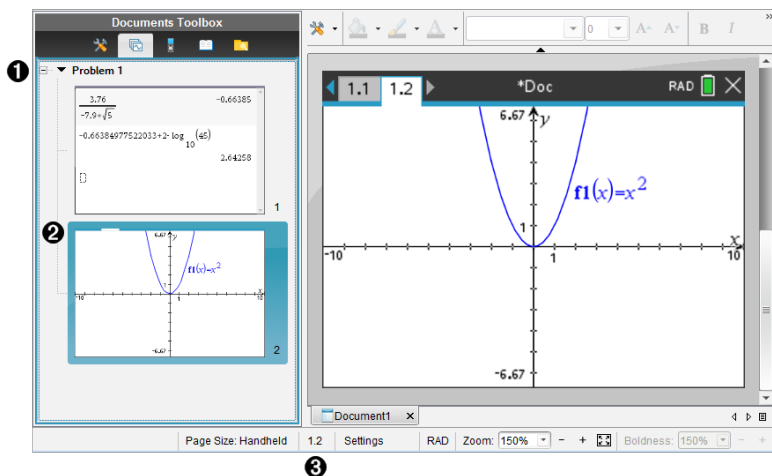
Esta acción realiza el cambio.

**Nota:** Cuando solo hay dos áreas de trabajo, la aplicación seleccionada cambia de posición automáticamente con la otra aplicación en el área de trabajo.

Para cancelar un cambio, presione **Esc**.

### Cómo seleccionar y mover páginas




A medida que añade problemas y páginas a un documento, puede aprovechar las características para administrar las partes.



- ❶ **Clasificador de páginas.** Enumera los problemas que ha insertado en el documento y muestra vistas en miniatura de las páginas en cada problema. El clasificador de páginas le permite reordenar, copiar y mover los problemas y las páginas. También le permite renombrar los problemas.
- ❷ **Página activa.** Indica la página actual al resaltar su vista en miniatura. Las vistas en miniaturas le permiten ver rápidamente las páginas en un documento y seleccionar una página específica en la que trabajar.
- ❸ **Contador de Problema/Página.** Muestra el número del problema y el número de página de la página seleccionada actualmente.

## Cómo seleccionar páginas


Utilice cualquiera de estos métodos para desplazarse entre página y página.

- ▶ En el menú **Vista**, seleccione **Página anterior** o **Página siguiente**.
- ▶ En el teclado, presione **Ctrl+Av Pág** o **Ctrl+Re Pág**.  
(Mac®: Presione **Fn+Flecha hacia arriba** o **Fn+Flecha hacia abajo**).
- ▶ Haga clic en el botón **Página anterior**  o **Página siguiente**  en la barra de herramientas principal.
- ▶ Haga clic en la herramienta **Clasificador de páginas**  en el Conjunto de herramientas de documentos y después haga clic en la vista en miniatura de la página con la que desee trabajar.

**Consejo:** Para expandir o contraer la lista de vistas en miniatura para un problema, haga doble clic en el nombre del problema.


## Cómo reordenar páginas con el Clasificador de páginas

Con el Clasificador de páginas es fácil reordenar páginas dentro de un problema.

1. Si es necesario, haga clic en la herramienta Clasificador de páginas  en el Conjunto de herramientas de documentos.
2. En el Clasificador de páginas, arrastre la vista en miniatura de la página hasta la posición deseada.


## Cómo copiar una página

Puede copiar una página dentro del mismo problema o copiarla en un problema o documento diferente.

1. Si es necesario, haga clic en la herramienta Clasificador de páginas  en el Conjunto de herramientas de documentos.
2. Seleccione la vista en miniatura de la página a copiar.
3. En el menú **Editar**, haga clic en **Copiar**.
4. Haga clic en la ubicación en la cual desea insertar la copia.
5. En el menú **Editar**, haga clic en **Pegar**.

## Cómo mover una página

Puede mover una página dentro del mismo problema o moverla a un problema o documento diferente.

1. Si es necesario, haga clic en la herramienta Clasificador de páginas  en el Conjunto de herramientas de documentos.
2. Seleccione la vista en miniatura de la página a mover.
3. En el menú **Editar**, haga clic en **Cortar**.
4. Haga clic en la nueva ubicación de la página.
5. En el menú **Editar**, haga clic en **Pegar**.

## Cómo eliminar una página

1. Seleccione la página en el área de trabajo o en el Clasificador de páginas.
2. Haga clic en **Editar > Eliminar**.

## Cómo agrupar aplicaciones en una página

Puede combinar hasta cuatro páginas de aplicaciones consecutivas en una sola página.

1. Seleccione la primera página en la serie.
2. Haga clic en **Editar > Diseño de página > Agrupar**.

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 aplicaciones en páginas separadas

1. Seleccione la página agrupada.
2. Haga clic en **Editar > Diseño de página > Desagrupar**.

Las aplicaciones se dividirán en páginas individuales.

## Cómo borrar una aplicación de una página

1. Haga clic en la aplicación que desea eliminar.
2. Haga clic en **Editar > Diseño de página > Eliminar aplicación**.

**Consejo:** Para deshacer lo que eliminó, presione **Ctrl + Z** (Mac®: **⌘ + Z**).

## Cómo trabajar con problemas y páginas


Al crear un nuevo documento, este consiste en un sólo problema con una sola página. Puede insertar nuevos problemas y añadir páginas a cada problema.

## Cómo añadir un problema a un documento

Un documento puede contener hasta 30 problemas. Las variables de un problema no son afectadas por las variables de otros problemas.

- En el menú **Insertar**, seleccione **Problema**.

— o —

Haga clic en la herramienta Insertar  en la barra de herramientas principal y seleccione **Problema**.

Un nuevo problema con una página vacía se añadirá a su documento.


## Cómo añadir una página al problema actual

Cada problema puede contener hasta 50 páginas. Cada página tiene un área de trabajo donde puede realizar cálculos, crear gráficos, recopilar datos y hacer diagramas de datos o añadir notas e instrucciones.



1. Haga clic en **Insertar > Página**.

— o —


Haga clic en la herramienta Insertar  en la barra de herramientas principal y seleccione **Página**.

Una página vacía se añadirá al problema actual y le solicitará elegir una aplicación para la página.

2. Seleccione una aplicación para agregar a la página.


### **Cómo renombrar un problema**

Los problemas nuevos son nombrados automáticamente como Problema 1, Problema 2 y así consecutivamente. Para renombrar un problema:

1. Si es necesario, haga clic en la herramienta Clasificador de páginas  en el Conjunto de herramientas de documentos.
2. Haga clic en el nombre del problema para seleccionarlo.
3. En el menú **Editar**, haga clic en **Renombrar**.
4. Escriba el nuevo nombre.

### **Cómo reordenar problemas con el Clasificador de páginas**


El Clasificador de páginas le permite reordenar problemas dentro de un documento. Si mueve un problema al que no aún no haya renombrado, la parte numérica del nombre predeterminado cambiará para reflejar la nueva posición.

1. Si es necesario, haga clic en la herramienta Clasificador de páginas  en el Conjunto de herramientas de documentos.
2. En el Clasificador de páginas, ordene los problemas arrastrando cada nombre de problema hasta su nueva posición.

**Consejo:** Para contraer una lista de las vistas en miniatura de las páginas de un problema, haga doble clic en el nombre del problema.

### **Cómo copiar un problema**


Puede copiar un problema dentro del mismo documento o copiarlo en un documento diferente.

1. Si es necesario, haga clic en la herramienta Clasificador de páginas  en el Conjunto de herramientas de documentos.
2. Haga clic en el nombre del problema para seleccionarlo.

3. En el menú **Editar**, haga clic en **Copiar**.
4. Haga clic en la ubicación en la cual desea insertar la copia.
5. En el menú **Editar**, haga clic en **Pegar**.


### **Cómo mover un problema**

Puede mover un problema dentro del mismo documento o moverlo a un documento diferente.

1. Si es necesario, haga clic en la herramienta Clasificador de páginas  en el Conjunto de herramientas de documentos.
2. Haga clic en el nombre del problema para seleccionarlo.
3. En el menú **Editar**, haga clic en **Cortar**.
4. Haga clic en la nueva ubicación del problema.
5. En el menú **Editar**, haga clic en **Pegar**.

### **Cómo borrar un problema**

Para eliminar un problema y sus páginas del documento:

1. Si es necesario, haga clic en la herramienta Clasificador de páginas  en el Conjunto de herramientas de documentos.
2. Haga clic en el nombre del problema para seleccionarlo.
3. En el menú **Editar**, haga clic en **Eliminar**.

### **Cómo imprimir documentos**

1. Haga clic en **Archivo > Imprimir**.

Se abre el cuadro de diálogo Imprimir.

2. Establezca opciones para el trabajo de impresión.
  - Impresora: seleccione de la lista de impresoras disponibles
  - Qué documento Imprimir:
    - Imprimir todo: imprime cada página en una hoja separada
    - Pantalla visible: imprime las páginas seleccionadas con opciones adicionales de diseño (consulte el diseño a continuación)
  - Intervalo de impresión: haga clic en Todas las páginas o en Rango de páginas y establezca la primera y última página.
  - Diseño:
    - Orientación (retrato o paisaje)

- El número de páginas de TI-Nspire™ (1, 2, 4 u 8) a imprimir en cada hoja (opción disponible solo en Pantalla visible). El valor predeterminado es 2 páginas por hoja.
- Si permitir suficiente espacio al fondo de cada página de TI-Nspire™ impresa para comentarios (opción disponible solo en Pantalla visible)
- Márgenes (de 0.25 pulgadas a 2 pulgadas). El margen predeterminado es 0.5 pulgadas en todos los bordes.
- Información de documentación a incluir:
  - Nombre del problema, incluye la opción de agrupar físicamente las páginas por problema
  - Etiqueta de página (como 1.1 o 1.2) debajo de cada página
  - Encabezado de página (hasta dos líneas)
  - Nombre del documento en el pie de página

3. Haga clic en **Imprimir** o en **Guardar como PDF**.

**Nota:** Para restaurar las opciones predeterminadas de Imprimir, haga clic en **Restablecer**.

### **Cómo utilizar la Vista previa de imprimir**

- Haga clic en el cuadro de comprobación de **Vista previa** para alternar el panel de vista previa.
- Haga clic en las flechas en la parte inferior del panel de vista previa para recorrer la vista previa.

## ***Cómo ver las propiedades del documento y la información de derechos de autor***

**Nota:** La mayoría de estas instrucciones solo aplican al software para profesores.

### **Cómo verificar el tamaño de página**

1. En el software para profesores, vaya al menú **Archivo** TI-Nspire™ y seleccione **Propiedades del documento**.
2. Haga clic en la pestaña **Tamaño de página**.
3. Una marca de comprobación indica el tamaño de página actual del documento.

### **Cómo ver la información de derechos de autor**

El software para profesores y el software para estudiantes le permiten ver la información de copyright que se ha agregado a un documento.

1. En el menú **Archivo** TI-Nspire™, seleccione **Ver información de copyright**.

Se abre el cuadro de diálogo de la información sobre los derechos de autor.

### Copyright Information

Author: Mr. Teacher

© 2018 Any School ISD

Document copyright applies to the entire document, except where Question Application copyright already exists.

Document copyright applies to the entire document, except where Question Application copyright already exists.

OK

2. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo.

### Cómo agregar información de derechos de autor a un documento

Si usa el software para profesores, puede agregar información de copyright a documentos individuales que cree o aplicar la misma información de copyright a todos los nuevos documentos.

1. Abra el documento.
2. En el menú **Archivo TI-Nspire™**, seleccione **Propiedades del documento**.
3. Haga clic en la pestaña **Información de derechos de autor**.
4. Edite los siguientes campos para definir los detalles de derechos de autor:
  - Autor
  - Derechos de autor (seleccione Dominio público o derechos de autor).
  - Año (deshabilitado si selecciona Dominio público)
  - Propietario (deshabilitado si selecciona Dominio público)
  - Comentarios
5. Para agregar la información suministrada en todos los nuevos documentos a partir de este punto, seleccione **Aplicar estos derechos de autor a todos los nuevos documentos**.
6. Haga clic en **Aceptar** para aplicar la información de derechos de autor al documento.

## Cómo proteger un documento (cómo hacerlo de solo lectura)

Los profesores pueden proteger los documentos para crear un documento para su distribución a sus estudiantes o para otro uso. Un estudiante que recibe un documento de sólo lectura y le hace cambios recibirá una indicación para guardar el documento como un nuevo archivo.

1. Abra el documento.
2. En el menú **Archivo TI-Nspire™**, seleccione **Propiedades del documento**.
3. Haga clic en la pestaña **Protección**.
4. Seleccione el cuadro de comprobación **Convertir este documento a solo lectura**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

# Cómo trabajar con Conjuntos de Lecciones

Muchas lecciones o actividades contienen varios archivos. Por ejemplo, los profesores por lo general tienen una versión para profesores de un archivo, una versión para estudiantes, evaluaciones y a veces archivos de soporte. Un conjunto de lecciones es un recipiente que les permite a los profesores agrupar todos los archivos necesarios para una clase. Los conjuntos de lecciones se utilizan para:



- Agregar cualquier tipo de archivo (.tns, .doc, .pdf, .ppt) a un conjunto de lecciones.
- Enviar conjuntos de lecciones a los dispositivos o computadoras portátiles conectados; sin embargo, sólo los archivos .tns se envían al dispositivo portátil.
- Ver todos los archivos de un conjunto de lecciones utilizando el software TI-Nspire™.
- Agrupar todos los archivos asociados con una lección en un solo lugar.
- Envíe por correo electrónico un archivo de conjunto de lecciones a los profesores o estudiantes en lugar de buscar y adjuntar varios archivos.

## Cómo crear un nuevo Conjunto de lecciones

Los profesores y estudiantes pueden crear nuevos conjuntos de lecciones en el Espacio de Trabajo de Documentos. Los profesores también pueden crear nuevos conjuntos de lecciones en el Espacio de Trabajo de Contenido.

### Cómo crear un Conjunto de Lecciones en el Espacio de Trabajo de Documentos

Siga los pasos que se describen a continuación para crear un nuevo conjunto de lecciones. En forma predeterminada, el nuevo conjunto de lecciones no contiene archivos.

1. Haga clic  en el Conjunto de Herramientas de Documentos para abrir el Explorador de Contenido.
2. Navegue a la carpeta donde desea guardar el archivo de conjunto de lecciones.
3. Haga clic en  para abrir el menú, y luego haga clic en **Nuevo Conjunto de Lecciones**.

El nuevo archivo de conjunto de lecciones se crea con un nombre predeterminado y se coloca en su lista de archivos.

4. Escriba un nombre para su conjunto de lecciones.
5. Presione **Entrar** para guardar el archivo.

### Cómo crear Conjuntos de Lecciones en el Espacio de Trabajo de Contenido

En el Espacio de Trabajo de Contenido, los profesores tienen dos opciones para crear conjuntos de lecciones:

- Cuando los archivos que necesita para un conjunto de lecciones están ubicados en distintas carpetas, cree un conjunto de lecciones vacío y luego agregue archivos al conjunto de lecciones.

- Si todos los archivos que necesita están ubicados en la misma carpeta, cree un conjunto de lecciones con archivos seleccionados.

### ***Cómo crear un Conjunto de Lecciones Vacío***

Siga los pasos que se describen a continuación para crear un nuevo conjunto de lecciones que no contenga archivos.

1. En su computadora, navegue hasta la carpeta donde desee guardar el conjunto de lecciones.

**Nota:** Si está utilizando el software por primera vez, puede que necesite crear una carpeta en su computadora antes de crear un conjunto de lecciones.

2. Haga clic en  o en **Archivo > Nuevo Conjunto de Lecciones**.

El nuevo archivo de conjunto de lecciones se crea con un nombre predeterminado y se coloca en su lista de archivos.


3. Escriba un nombre para el conjunto de lecciones y presione **Entrar**.

El conjunto de lecciones se guarda con el nuevo nombre y se muestran los detalles en el Panel de Vista Previa.

### ***Cómo crear un Conjunto de Lecciones que contenga archivos***

Puede seleccionar varios archivos dentro de una carpeta y después crear el conjunto de lecciones. No es posible agregar una carpeta a un conjunto de lecciones.

1. Navegue hasta la carpeta que contiene los archivos que desea colocar en el conjunto.
2. Seleccione los archivos. Para seleccionar varios archivos, seleccione el primer archivo, mantenga presionada la tecla **Mayús** y seleccione el último archivo de la lista. Para seleccionar archivos al azar, seleccione el primer archivo, después mantenga presionada la tecla **Ctrl** y haga clic en los otros archivos para seleccionarlos.

3. Haga clic en  y, a continuación, haga clic en **Conjuntos de Lecciones > Crear Nuevo Conjunto de Lecciones en las opciones seleccionadas**.

Se crea un nuevo conjunto de lecciones y se coloca en la carpeta abierta. El conjunto de lecciones contiene copias de los archivos seleccionados.

4. Escriba un nombre para el conjunto de lecciones y presione **Entrar**.

El conjunto de lecciones se guarda en la carpeta abierta y se muestran los detalles en el panel de Vista Previa.

### ***Cómo agregar archivos a un Conjunto de Lecciones***

Use cualquiera de los siguientes métodos para agregar archivos a un conjunto de lecciones:

- Arrastre y suelte cualquier archivo en un conjunto de lecciones seleccionado. Este método mueve el archivo al conjunto de lecciones. Si borra el conjunto de lecciones, el archivo se borra de su computadora. Puede recuperar el archivo desde la Papelera de Reciclaje.
- Copie y pegue cualquier archivo en un conjunto de lecciones seleccionado.
- Use la opción "Agregar archivos a conjunto de lecciones". Este método copia los archivos seleccionados en el conjunto de lecciones. El archivo no se mueve desde su ubicación original.

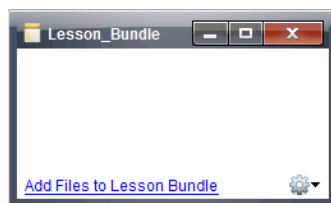
### Cómo usar la opción Agregar Archivos un Conjunto de Lecciones

Use esta opción para agregar archivos a un conjunto de lecciones vacío o agregar más archivos a un conjunto de lecciones existente.

1. Use una de las siguientes opciones para seleccionar el archivo del conjunto de lecciones.
  - Cuando esté trabajando en el Espacio de Trabajo de Documentos, abra el Explorador de Contenido y luego haga doble clic en el nombre del archivo del conjunto de lecciones.
  - Cuando esté trabajando en el Espacio de Trabajo de Contenido, haga doble clic en el nombre del conjunto de lecciones.

**Nota:** En el Espacio de Trabajo de Contenido, también puede hacer clic en el nombre del conjunto de lecciones para abrir el cuadro de diálogo de Archivos en el panel de Vista Previa. La opción Agregar Archivos a conjunto de lecciones está disponible desde el cuadro de diálogo de Archivos. Si el conjunto de lecciones ya contiene archivos, el primer archivo en el conjunto se muestra en el cuadro de diálogo de Archivos.

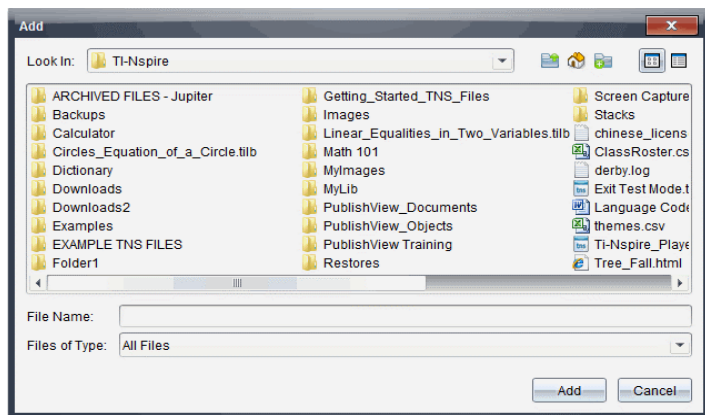
Se abrirá el cuadro de diálogo de conjunto de lecciones. El nombre refleja ese nombre del conjunto de lecciones.



2. Haga clic en **Agregar Archivos a conjunto de lecciones**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Agregar.






3. Navegue y seleccione el archivo que desea agregar al conjunto de lecciones.
  - Puede seleccionar varios archivos a la vez si están ubicados en la misma carpeta.
  - Si los archivos están ubicados en diferentes carpetas, puede agregarlos uno a la vez.
  - Usted no puede crear una carpeta dentro de un conjunto de lecciones ni agregar una carpeta a un conjunto de lecciones.
4. Haga clic en **Agregar** para agregar el archivo al conjunto.
 

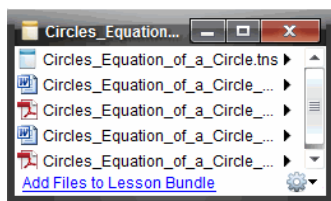
El archivo se agrega al conjunto y ahora aparece en la lista del cuadro de diálogo conjunto de lecciones.
5. Repita este proceso hasta que todos los archivos necesarios se hayan agregado al conjunto de lecciones.

## ***Cómo abrir un Conjunto de Lecciones***

Para ver y trabajar con archivos dentro de un conjunto de lecciones, realice uno de los siguientes pasos para abrir el archivo de conjunto de lecciones.

- ▶ Haga doble clic en el nombre del conjunto de lecciones.
- ▶ Seleccione el conjunto de lecciones, y luego haga clic con el botón derecho en **Abrir**.
- ▶ Seleccione el conjunto de lecciones, haga clic en , y luego haga clic en **Abrir**.
- ▶ Seleccione el conjunto de lecciones y después presione Ctrl + O. (Mac®: ⌘ + O).

Cuando se abre un conjunto de lecciones, los archivos de este conjunto se muestran en un cuadro de diálogo independiente.



**Nota:** Usted no puede abrir un conjunto de lecciones afuera del TI-Nspire™ software. Por ejemplo, si abre la carpeta utilizando el administrador de archivos de su computadora y hace doble clic en el nombre del conjunto de lecciones, el software TI-Nspire™ no se abre en forma automática.

### Cómo abrir archivos dentro de un Conjunto de Lecciones

Puede abrir cualquier archivo dentro de un conjunto de lecciones en su computadora si tiene el programa asociado con el tipo de archivo.


- Cuando abre un archivo .tns, el archivo se abre en el Espacio de Trabajo de Documentos en el software TI-Nspire™.
- Cuando abre otro tipo de archivo, se abre la aplicación o el programa asociado con ese archivo. Por ejemplo, si abre un archivo .doc, éste se abre en Word de Microsoft®.

Use una de las siguientes opciones para abrir un archivo dentro de un conjunto de lecciones:

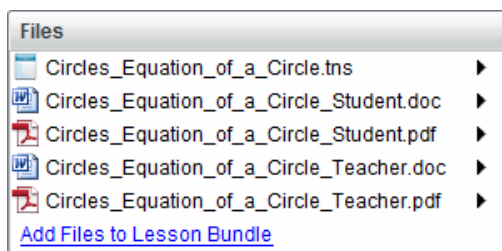
- ▶ Haga doble clic en el conjunto de lecciones y después haga doble clic en un archivo dentro del conjunto de lecciones.
- ▶ Dentro de un conjunto de lecciones, seleccione el archivo y después haga clic en ▶, o bien haga clic con el botón derecho en el nombre del archivo y seleccione **Abrir**.

### Cómo administrar archivos en un conjunto de lecciones

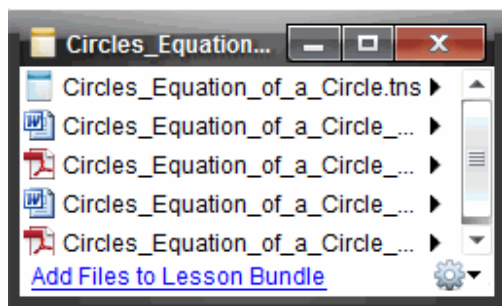
Puede abrir, copiar/pegar, borrar y cambiar el nombre de archivos en un conjunto de lecciones existente. Para localizar y trabajar con archivos en un conjunto de lecciones existente:

1. Elija una de las siguientes opciones para localizar un conjunto de lecciones existente.
  - Cuando esté trabajando en el Espacio de trabajo de documentos, abra el Explorador de contenidos (haga clic en  en el conjunto de herramientas de Documentos) y luego navegue a la carpeta donde se encuentre el conjunto de lecciones.
  - Al trabajar en el Espacio de trabajo de contenidos, navegue a la carpeta donde se encuentra el conjunto de lecciones, en el panel de Contenidos.

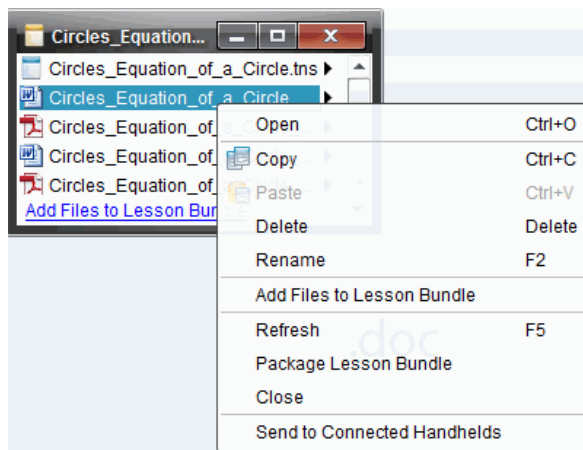
**Nota:** Al hacer clic en el nombre del conjunto de lecciones en el panel de Contenidos, se abrirá el cuadro de diálogo de Archivos en el panel de Vista previa. Seleccione un archivo y haga clic con el botón derecho para abrir el menú de contexto.



2. Haga doble clic en el nombre del conjunto de lecciones para abrir el cuadro de diálogo de conjunto de lecciones.



3. Seleccione el archivo con el que desea trabajar y haga clic en ► para abrir el menú de contexto.



4. Seleccione la acción que desea realizar:


- Haga clic en **Abrir**. Los documentos de TI-Nspire™ se abren en el Espacio de trabajo de documentos. Si abre otro tipo de archivo, se abre la aplicación o el programa asociado con ese archivo.
- Haga clic en **Copiar** para colocar el archivo en el portapapeles.
- Navegue a una carpeta en la computadora o seleccione un dispositivo portátil conectado o una computadora portátil, después haga clic con el botón derecho y seleccione **Pegar** para colocar el archivo copiado en una nueva ubicación.
- Haga clic en **Eliminar** para eliminar un archivo del conjunto de lecciones. Tenga cuidado al eliminar un archivo de un conjunto de lecciones. Debe asegurarse de que los archivos en el conjunto de lecciones estén respaldados si necesita los archivos en el futuro.
- Haga clic en **Cambiar el nombre** para darle al archivo un nuevo nombre. Para cancelar esta acción, presione **Esc**.
- Haga clic en **Añadir archivos al conjunto de lecciones** para seleccionar y añadir archivos adicionales en el conjunto de lecciones.
- Haga clic en **Actualizar** para actualizar la lista de archivos en el conjunto de lecciones.
- Haga clic en **Paquete del conjunto de lecciones** para crear un archivo .tilb.
- Haga clic en **Enviar a dispositivos portátiles conectados** para abrir la herramienta de transferencia y enviar el archivo seleccionado a los dispositivos portátiles conectados. Puede enviar archivos .tns y archivos OS.

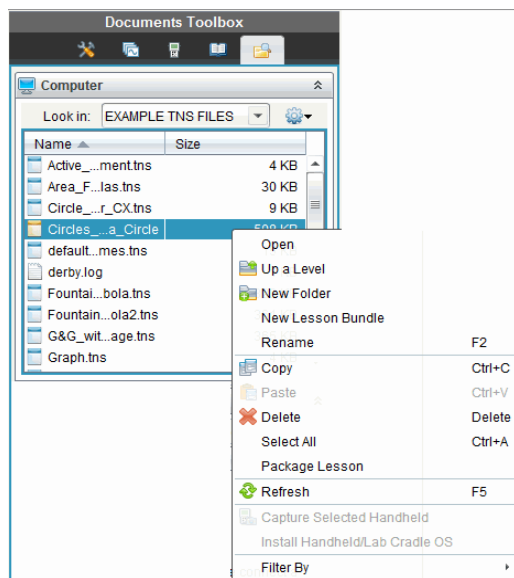
5. Cuando termine, haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

## ***Cómo administrar Conjuntos de Lecciones***

Use el menú de opciones o el menú de contexto para copiar, borrar, renombrar o enviar un conjunto de lecciones a los dispositivos portátiles conectados o computadoras portátiles. No es posible agregar una carpeta a un conjunto de lecciones.

### **Cómo administrar los Conjuntos de Lecciones en el Espacio de Trabajo de Documentos**

1. Abra el Explorador de Contenido y luego haga clic con el botón derecho en el nombre del conjunto de lecciones o haga clic en  para abrir el menú de contexto.









2. Seleccione la acción que desea realizar. Si una acción no está disponible, aparece en gris.

- Haga clic en **Abrir** para abrir el conjunto de lecciones.
- Haga clic en **Subir un Nivel** para navegar hacia arriba un nivel en la jerarquía de la carpeta.
- No es posible agregar una carpeta a un conjunto de lecciones. Si selecciona **Nueva Carpeta**, se agrega una nueva carpeta en la carpeta donde está almacenado el conjunto de lecciones.
- Haga clic en **Nuevo Conjunto de Lecciones** para crear un nuevo conjunto de lecciones. El nuevo conjunto de lecciones no se agrega al conjunto de lecciones existente, sino que se crea en la misma carpeta que el conjunto de lecciones existente.
- Haga clic en **Renombrar** para cambiar el nombre del conjunto de lecciones. Presione **Esc** para cancelar esta acción.
- Haga clic en **Copiar** para copiar el conjunto de lecciones en el Portapapeles.
- Navegue a otra carpeta y después haga clic en **Pegar** para copiar el conjunto de lecciones en otra ubicación.
- Haga clic en **Borrar** para borrar el conjunto de lecciones. Tenga precaución cuando borre un conjunto de lecciones. Usted debe asegurarse de que los archivos contenidos en el conjunto de lecciones estén respaldados si necesita los archivos para usos futuros.
- La opción **Seleccionar Todo** resalta todos los archivos de la carpeta abierta. Esta acción no aplica a los conjuntos de lecciones.
- Haga clic en **Añadir Clase a un Paquete** para crear un archivo .tilb.

- Haga clic en **Actualizar** para actualizar la lista de archivos de la carpeta abierta.

## Cómo administrar conjuntos de lecciones en el Espacio de Trabajo de Contenido

- Haga clic en **Contenido de la Computadora** en el panel de Recursos.
- En el panel de Contenido, navegue al conjunto de lecciones con el que desea trabajar, después haga clic con el botón derecho para abrir el menú de contexto o haga clic en  para abrir el menú de opciones.

Open	Ctrl+O
 Copy	Ctrl+C
 Paste	Ctrl+V
 Delete	Delete
Refresh	Ctrl+R
Rename	F2
 Up a Level	Alt+Up
 New Folder	Ctrl+Shift+N
Create Shortcut...	
Lesson Bundles	▶
Send to Connected Handhelds	
Filter by	▶

- Seleccione la acción que desea realizar:
  - Haga clic en **Abrir** para abrir el conjunto de lecciones.
  - Haga clic en **Copiar** para colocar el archivo del conjunto de lecciones en el Portapapeles.
  - Navegue hacia la carpeta de su computadora o seleccione un dispositivo portátil conectado, después haga clic con el botón derecho y seleccione **Pegar** para colocar el archivo copiado en una nueva ubicación.
  - Haga clic en **Borrar** para borrar el conjunto de lecciones. Tenga precaución cuando borre un conjunto de lecciones. Usted debe asegurarse de que los archivos contenidos en el conjunto de lecciones estén respaldados si necesita los archivos para usos futuros.
  - Haga clic en **Actualizar** para actualizar la lista de archivos en el conjunto de lecciones.
  - Haga clic en **Renombrar** para darle al conjunto de lecciones un nuevo nombre. Para cancelar esta acción, presione **Esc**.
  - Para subir un nivel en la jerarquía de la carpeta, haga clic en **Subir un Nivel**.
  - Para agregar el conjunto de lecciones a la lista de accesos directos incluidos en Contenido Local, haga clic en **Crear Acceso Directo**.
  - Para agregar más archivos al conjunto de lecciones, haga clic en **Conjuntos de Lecciones > Agregar archivos al Conjunto de Lecciones**.
  - Haga clic en **Conjuntos de Lecciones > Cómo añadir Conjuntos de Lecciones a un Paquete** para crear un archivo .tilb.

- Haga clic en **Enviar a Dispositivos Portátiles Conectados** para abrir la Herramienta de Transferencia y enviar el conjunto de lecciones al dispositivo portátil conectado. Sólo los archivos .tns se envían al dispositivo portátil.

## ***Cómo añadir un Conjunto de Lecciones a un Paquete***

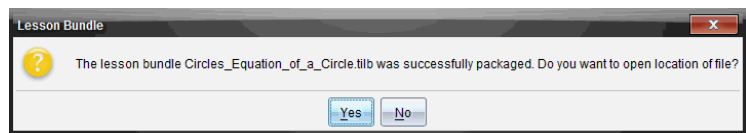
Al empaquetar un conjunto de lecciones se crea una carpeta "paquete" con un archivo .tilb. Este archivo contiene todos los archivos del conjunto de lecciones. Usted debe añadir la clase a un paquete antes de poder enviar por correo electrónico el conjunto de lecciones (archivo .tilb) a los colegas o estudiantes. De manera predeterminada, el conjunto de lecciones se guarda en la siguiente carpeta:

...\\TI-Nspire\\New Lesson Bundle1.tilb\\package\\...

### **Cómo añadir una lección en el Espacio de Trabajo de Documentos**

1. Abra el Explorador de Contenido.
2. Navegue a la carpeta donde está guardado el conjunto de lecciones.
3. Seleccione el conjunto de lecciones que desea añadir a un paquete.
4. Haga clic con el botón derecho para abrir el menú de contexto y después haga clic en **Añadir Clase a un Paquete**.

Se despliega el cuadro de diálogo conjunto de lecciones para confirmar que el archivo .tilb se creó y que el conjunto de lecciones se añadió a un paquete con éxito.



5. Haga clic en **Sí** para abrir la carpeta donde se almacena el paquete de clases. Haga clic en **No** para cerrar el cuadro de diálogo.

### **Cómo añadir una lección a un paquete en el Espacio de Trabajo de Contenido**

1. En **Contenido de la computadora**, navegue hasta la carpeta que contiene el conjunto de lecciones que desea añadir a un paquete.
2. Haga clic en el nombre del conjunto de lecciones del panel de Contenido. Los detalles del conjunto de lecciones se despliegan en el panel de Vista Previa.
3. Use uno de los siguientes métodos para crear el paquete:
  - En el panel de Vista Previa, haga clic ► en el cuadro de diálogo Archivos, y luego haga clic en **Añadir Conjunto de Lecciones a un Paquete**.
  - Desde el panel de Contenido, haga clic con el botón derecho en el nombre del conjunto de lecciones y después haga clic en **Conjunto de Lecciones > Añadir Conjunto de Lecciones a un Paquete**.

Se abrirá un cuadro de diálogo conjunto de lecciones para confirmar que el conjunto de lecciones se ha creado.

4. Haga clic en **Sí** para abrir la carpeta donde se almacena el paquete de clases. Haga clic en **No** para cerrar el cuadro de diálogo.

### ***Cómo enviar por correo electrónico un Conjunto de Lecciones***

Después de que se ha añadido un conjunto de lecciones a un paquete, puede enviar por correo electrónico el archivo .tilb a otros profesores o a los estudiantes. Para adjuntar el conjunto de lecciones a un correo electrónico:

1. En su cliente de correo electrónico, seleccione la opción necesaria para adjuntar un archivo y luego navegue a la carpeta .tilb.
2. Asegúrese de abrir la carpeta y seleccione el archivo .tilb a adjuntar al correo electrónico. No es posible enviar por correo electrónico la carpeta .tilb.

### ***Cómo enviar Conjuntos de Lecciones a Dispositivos Portátiles Conectados***

1. Complete una de las siguientes acciones para seleccionar un conjunto de lecciones:
  - En el Espacio de Trabajo de Documentos, abra el Explorador de Contenido y luego seleccione el conjunto de lecciones que desea enviar.
  - En el Espacio de Trabajo de Contenido, navegue a la clase que desea guardar en el Panel de Contenido.
2. Arrastre el archivo del conjunto de lecciones a un dispositivo portátil conectado. También puede copiar el conjunto de lecciones y después pegarlo en un dispositivo portátil conectado.

El conjunto de lecciones se transfiere al dispositivo portátil como una carpeta con el mismo nombre. Sólo los archivos .tns se transfieren al dispositivo portátil.



# Cómo capturar pantallas

La herramienta Capturar Pantalla le permite:


- **Capturar página**
  - Capture la página activa en un documento de TI-Nspire™ desde el software o desde el emulador de TI-SmartView™ como una imagen.
  - Guarde las imágenes capturadas como archivos .jpg, .gif, .png o .tif, las cuales se pueden insertar en las aplicaciones de TI-Nspire™ que permiten imágenes.
  - Copie y pegue imágenes en otra aplicación como Word de Microsoft®.
- **Capturar dispositivo portátil seleccionado**
  - Capture la pantalla actual de un dispositivo portátil conectado como una imagen.
  - Guarde las imágenes capturadas como archivos .jpg, .gif, .png o .tif, las cuales se pueden insertar en las aplicaciones de TI-Nspire™ que permiten imágenes.
  - Copie y pegue imágenes en otra aplicación como Word de Microsoft®.
- **Cómo capturar imágenes en el modo de dispositivo portátil**
  - En el espacio de trabajo de Documentos, utilice la característica DragScreen para capturar la pantalla del emulador o la pantalla lateral cuando el emulador TI-SmartView™ se encuentra activo.
  - Los profesores pueden utilizar esta característica para arrastrar y pegar una imagen a herramientas de presentación como SMART® Notebook y Promethean's Flipchart, así como arrastrar y pegar a aplicaciones de Microsoft® Office como Word y PowerPoint®.

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 tener Acceso a Capturar Pantalla

La herramienta Capturar Pantalla está disponible desde todos los espacios de trabajo. Para tener acceso a Capturar Pantalla:

► Desde la barra del menú, haga clic en **Herramientas >Captura de pantalla**.

► Desde la barra de herramientas, haga clic en .

## Cómo usar Capturar Página

Use la opción Capturar Pantalla para capturar una imagen de una página activa en un documento de TI-Nspire™. Usted puede guardar imágenes en los siguientes formatos de archivo: .jpg, .gif, .png y .tif. Las imágenes guardadas se pueden insertar en las aplicaciones de TI-Nspire™ que permiten imágenes. La imagen también se copia en el Portapapeles y se puede pegar en otras aplicaciones como Word o PowerPoint® de Microsoft®.


## Cómo Capturar una Página

Realice los siguientes pasos para capturar una imagen de una página activa.

1. En el Espacio de Trabajo de Documentos, abra un documento y navegue a la página que desea capturar para activarla.

2. Haga clic en , y después haga clic en **Capturar Página**.

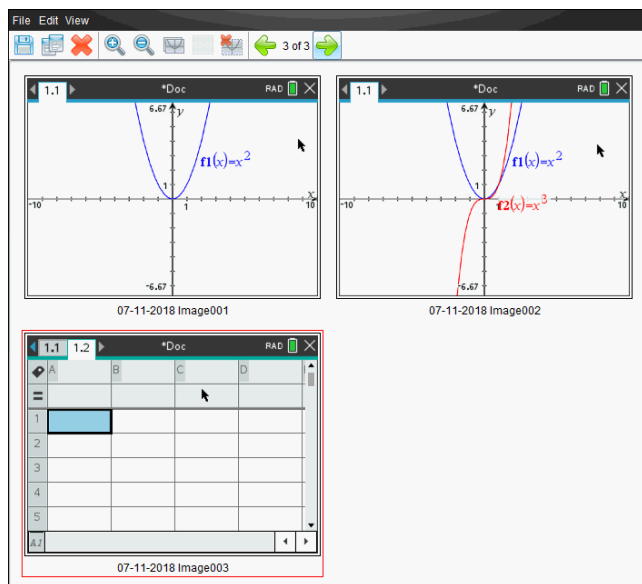
La imagen de la página activa se copia en el Portapapeles y en la ventana Capturar

Pantalla. El cuadro de diálogo  Screen Capture taken. [View it.](#) \* se abre en la esquina inferior derecha de su escritorio cuando la captura de pantalla está completa.

3. Haga clic en **Vista**.

Se abrirá la ventana de Captura de Pantalla.

También puede hacer clic en **Ventana>Ventana de Captura de pantalla** para abrir la ventana Capturar pantalla.




4. Para capturar páginas adicionales, muévase a otra página en el documento actual o abra un nuevo documento para seleccionar una página.

Conforme usted captura páginas adicionales, las imágenes se copian en la ventana Capturar Pantalla, la cual contiene varias imágenes. La última página capturada reemplaza el contenido del portapapeles.

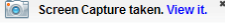
## Cómo usar Capturar Dispositivo Portátil Seleccionado

Use la opción Capturar Dispositivo Portátil Seleccionado para capturar la pantalla activa de un dispositivo portátil conectado.

1. En un dispositivo portátil conectado, navegue al menú o a una página en un documento que desee capturar.
2. En el software, seleccione el dispositivo portátil conectado:
  - En el Espacio de Trabajo de Contenido, seleccione el dispositivo portátil de la lista de Dispositivos Portátiles Conectados en el panel de Recursos.
  - En el Espacio de Trabajo de Documentos, abra el Explorador de Contenido desde el Conjunto de Herramientas de Documentos y seleccione el dispositivo portátil de la lista de Dispositivos Portátiles Conectados.
  - En el Espacio de Trabajo de Clase, seleccione un estudiante que haya iniciado sesión.
3. Haga clic en , y después haga clic en **Capturar dispositivo portátil seleccionado**.  
— o —

Haga clic en , y después haga clic en **Capturar dispositivo portátil seleccionado**.

La pantalla se copia en el Portapapeles y en la ventana Capturar Pantalla de TI-

Nspire™. El cuadro de diálogo  se abre en la esquina inferior derecha de su escritorio cuando la captura de pantalla está completa.

4. Haga clic en **Vista**.

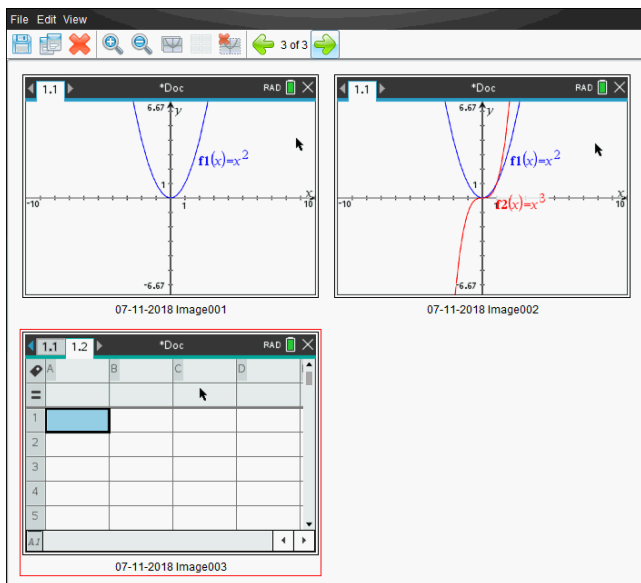
Se abrirá la ventana de Captura de Pantalla.

Usted puede capturar pantallas adicionales desde un documento abierto de un dispositivo portátil conectado o abrir otro documento de un dispositivo portátil conectado para capturar las pantallas de ese documento.

Conforme usted captura pantallas adicionales, las imágenes se copian en la ventana Capturar Pantalla, la cual contiene varias imágenes. La última pantalla capturada reemplaza el contenido del Portapapeles.



## Cómo ver las Pantallas Capturadas

Cuando captura una página de un documento, se copia en la ventana Capturar pantalla.



## Cómo Usar el Zoom con la Vista de Pantallas Capturadas

En la ventana Capturar Pantalla, use las opciones de zoom acercamiento y zoom alejamiento para aumentar o disminuir el tamaño de las pantallas capturadas.


- Desde la barra de herramientas, haga clic en  para aumentar el tamaño de las pantallas en la vista. También puede hacer clic en **Vista > Zoom Acercamiento** desde el menú.
- Desde la barra de herramientas, haga clic en  para disminuir el tamaño de las pantallas en la vista. También puede hacer clic en **Vista > Zoom Alejamiento** desde el menú.

## Cómo guardar páginas y pantallas capturadas

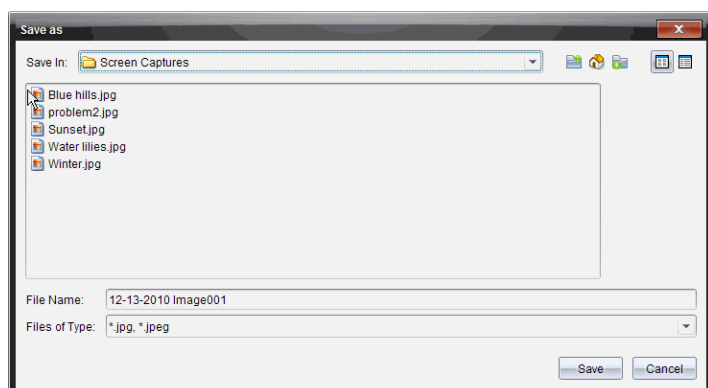
Puede guardar páginas y pantallas capturadas para usarlas en otros documentos de TI-Nspire™ que permitan imágenes o para usarlas en otra aplicación como Word de Microsoft®. Usted puede guardar una imagen a la vez, seleccionar varias imágenes para guardar, o bien guardar imágenes capturadas.

### Cómo guardar pantallas seleccionadas

1. En la ventana Capturar Pantalla, seleccione la imagen de pantalla que desea guardar.
2. Haga clic en **Archivo > Guardar pantallas seleccionadas**.

**Nota:** Desde la ventana Capturar Pantalla, usted también puede hacer clic en .

Se abrirá el cuadro de diálogo Guardar como.



3. Navegue a la carpeta de su computadora donde desee guardar el archivo.
4. Escriba un nombre para el archivo.

**Nota:** El nombre de archivo predeterminado es *MM-DD-AAAA Imagen ###*.


5. Seleccione el tipo de archivo para el archivo de imagen. El formato de archivo predeterminado es .jpg. Haga clic en ▼ para seleccionar otro formato: .gif, .tif o .png.
6. Haga clic en **Guardar**.

El archivo se guarda en la carpeta designada.

### Cómo Guardar Varias Pantallas

1. En la ventana Capturar Pantalla, seleccione las pantallas que desea guardar.

Para seleccionar varias pantallas consecutivas, haga clic en la primer imagen, después mantenga presionada la tecla de **Mayúsculas** y haga clic en las imágenes adicionales. Para seleccionar las pantallas en orden aleatorio, presione **Ctrl** (Mac®: **⌘**) y haga clic en cada imagen que desea guardar.

2. Haga clic en  o seleccione **Archivo > Guardar pantallas seleccionadas**. Para seleccionar todas las pantallas capturadas, seleccione **Archivo > Guardar Todas las Pantallas**.

**Nota:** La opción "Guardar Todas las Pantallas" no está disponible cuando se usa Capturar Clase.

Se abrirá el cuadro de diálogo Guardar como.

3. En el campo Guardar En, navegue a la carpeta donde desea guardar las imágenes.
4. En el campo Nombre de Archivo, escriba un nuevo nombre de carpeta. El nombre de carpeta predeterminado es *MM-DD-AAAA Imagen*, donde *MM-DD-AAAA* es la fecha actual.


5. Seleccione el tipo de archivo para los archivos de imagen. El formato de archivo predeterminado es .jpg. Haga clic en ▼ para seleccionar otro formato: .gif, .tif o .png.
6. Haga clic en **Guardar**.

Las imágenes se guardan en la carpeta especificada con los nombres asignados por el sistema, reflejando la fecha actual y un número de secuencia. Por ejemplo, *MM-DD-AAAA Imagen 001.jpg*, *MM-DD-AAAA Imagen 002.jpg* y así sucesivamente.

## ***Cómo Copiar y Pegar una Pantalla***

Usted puede seleccionar una pantalla capturada y copiarla en el Portapapeles para incluirla en otros documentos o aplicaciones. Usted también puede imprimir las pantallas copiadas. Las pantallas copiadas se capturan a un nivel de zoom del 100%, y se copian en el orden de selección.

### **Cómo Copiar una Pantalla**

1. Seleccione la pantalla a copiar.
2. Haga clic en  o **Editar > Copiar**.

La pantalla seleccionada se copia en el Portapapeles.

### **Cómo pegar una Pantalla**

Dependiendo de la aplicación a la que esté pegando, haga clic en **Editar > Pegar**.

**Nota:** Usted también puede arrastrar una captura de pantalla a otra aplicación. Esto funciona como la operación de copiar y pegar.


## ***Cómo capturar imágenes en el modo de dispositivo portátil***

En el espacio de trabajo de Documentos, utilice la característica DragScreen para capturar la pantalla del emulador o la pantalla lateral cuando el emulador TI-SmartView™ se encuentra activo.

Los profesores pueden utilizar esta característica para arrastrar y pegar una imagen a herramientas de presentación como SMART® Notebook y Promethean's Flipchart, así como arrastrar y pegar a aplicaciones de Microsoft® Office como Word y PowerPoint®.

### **Cómo capturar imágenes utilizando la característica DragScreen**

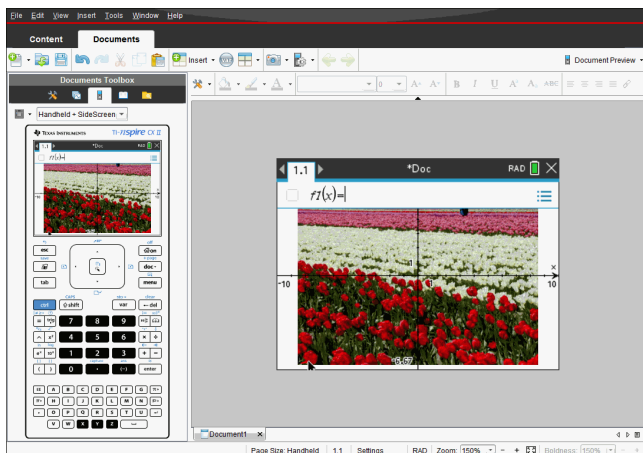
Realice los pasos a continuación para capturar una imagen y copiarla a una aplicación de terceros.

1. Desde el espacio de trabajo de Documentos, haga clic en , el cual se encuentra en el conjunto de herramientas de Documentos.

Se abre el emulador TI-SmartView™.

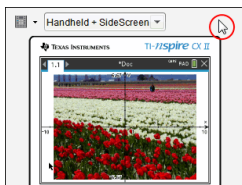
- Si la pantalla seleccionada es **Dispositivo portátil + Pantalla lateral**, el documento actual se muestra en el emulador y en la pantalla lateral.

- Si la pantalla seleccionada es **Teclado\_numérico + Pantalla\_lateral**, el documento actual se muestra en la pantalla lateral.

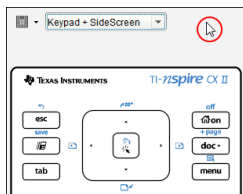


2. Para iniciar la captura de la pantalla, haga clic en el área arriba de la pantalla del emulador o arriba del teclado numérico. En la pantalla **Dispositivo portátil + Pantalla\_lateral**, también puede hacer clic en el área alrededor de la pantalla del emulador.

No deje de presionar el botón del mouse. Si el cursor está activo o hace clic dentro de la ventana del emulador, no se inicia la captura de la pantalla.




En la vista Dispositivo portátil + Pantalla lateral, haga clic en el área arriba del emulador, haga clic alrededor del emulador o haga clic en el margen de la pantalla del emulador para iniciar la captura de pantalla.

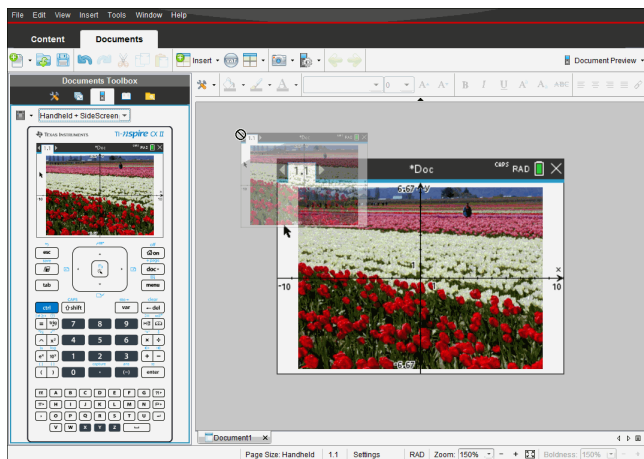



En la vista Teclado\_numérico + Pantalla\_lateral, haga clic en el área arriba del teclado numérico para iniciar la captura de la pantalla.

3. Sin dejar de presionar el mouse, arrastre la imagen.

Se abre una imagen fantasma de la pantalla capturada. La imagen fantasma permanece visible hasta que deje de presionar el botón del mouse.

El  en la esquina de la imagen fantasma indica que no puede pegar la imagen en ese lugar.



4. Arrastre la imagen a una aplicación de terceros abierta. Cuando la imagen esté encima de la aplicación de terceros, el  indica que puede soltar la imagen.
5. Deje de presionar el botón del mouse para soltar la imagen sobre la aplicación seleccionada.

La imagen se copia en el Portapapeles y en la ventana de Captura de Pantalla de TI-Nspire™.

Para ver imágenes capturadas en la ventana Captura de pantalla, haga clic en **Ventana > ventana Captura de pantalla**.

Puede capturar pantallas adicionales según sea necesario. Conforme captura pantallas adicionales, las imágenes se copian en la ventana Captura de pantalla, la cual contiene varias imágenes. La última pantalla capturada reemplaza el contenido del Portapapeles.



# Cómo trabajar con imágenes

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

- Gráficos y Geometría
- Datos y Estadísticas
- Notas
- Pregunta, incluyendo 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 Notas y Pregunta, 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 soportada. Los fondos blancos se muestran blancos.

## *Cómo trabajar con imágenes en el software*

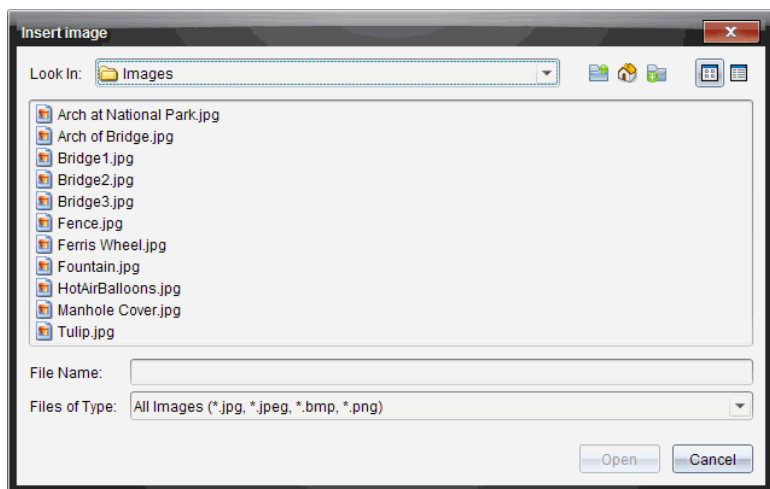
Cuando esté trabajando en el software TI-Nspire™, usted puede insertar, copiar, mover y eliminar imágenes.

### **Cómo insertar imágenes**

En las aplicaciones de Notas y Preguntas, y en la Encuesta Rápida, puede insertar más de una imagen en una página. Sólo puede insertar una imagen en una página en las aplicaciones de Gráficos y Geometría y Datos y Estadísticas.

1. Abra el documento en el que desea agregar una imagen.
2. Haga clic en **Insertar > Imagen**.

Se abre el cuadro de diálogo Insertar Imagen.





3. Navegue a la carpeta donde se encuentra ubicada la imagen y seleccione la imagen.
4. Haga clic en **Abrir**.
  - En las aplicaciones de Gráficos y Geometría y Datos y Estadísticas, la imagen se inserta en el fondo detrás del eje.
  - En Notas, Pregunta y Encuesta Rápida, la imagen se inserta en la ubicación del cursor. Puede escribir texto por encima o por debajo de la imagen y puede mover la imagen hacia arriba o hacia abajo en la página.


**Nota:** También puede insertar imágenes copiando una imagen al Portapapeles y pegándola en la aplicación.

### Cómo mover Imágenes

En aplicaciones tales como Notas y Pregunta donde la imagen se coloca en la ubicación del cursor, usted puede reposicionar la imagen moviéndola a un nuevo renglón, un espacio en blanco o colocándola dentro de un renglón de texto. En las aplicaciones Gráficos y Geometría y Datos y Estadísticas, las imágenes se pueden mover a cualquier posición en la página.

1. Seleccione la imagen.
  - En las aplicaciones Notas y Pregunta, haga clic en la imagen para seleccionarla.
  - En las aplicaciones de Gráficos y Geometría y Datos y Estadísticas, haga clic con el botón derecho en la imagen, y luego haga clic en **Seleccionar > Imagen**.
2. Haga clic en la imagen seleccionada y mantenga presionado el botón del ratón.
  - Si una imagen está al frente, el cursor cambia a .
  - Si una imagen está en el fondo, el cursor cambia a .


3. Arrastre la imagen a la nueva ubicación y libere el botón del ratón para colocar la imagen.


Si una imagen está en primer plano, el cursor cambia a  cuando desliza el ratón sobre una ubicación donde hay una nueva línea o espacio. Las imágenes del fondo se pueden mover y colocar en cualquier lugar de la página.

### Cómo redimensionar imágenes

Para retener la relación de aspecto de una imagen, rediménsionela tomando la imagen por una de sus cuatro esquinas.

1. Seleccione la imagen.
  - En las aplicaciones Notas y Pregunta, haga clic en la imagen para seleccionarla.
  - En las aplicaciones de Gráficos y Geometría y Datos y Estadísticas, haga clic con el botón derecho en la imagen, y luego haga clic en **Seleccionar > Imagen**.
2. Mueva el cursor a una de las esquinas de la imagen.

El cursor se transforma en  (una flecha direccional de cuatro lados).

**Nota:** Si mueve el cursor hasta el borde de la imagen, el cursor se transforma en  (una flecha direccional de dos lados). Si arrastra una imagen de uno de sus bordes para redimensionarla, la imagen se distorsiona.

3. Haga clic en la esquina o borde de la imagen.

Se habilita la herramienta .

4. Acorte la imagen para achicarla o alárguela para agrandarla.
5. Libere el botón del ratón cuando la imagen alcance el tamaño deseado.

### Como borrar imágenes

Para borrar una imagen de un documento abierto, complete los siguientes pasos.

1. Seleccione la imagen.
  - Si una imagen está en primer plano, haga clic en la imagen para seleccionarla.
  - Si una imagen está en el fondo, haga clic derecho en la imagen, y luego haga clic en **Seleccionar > Imagen**.

2. Presione **Borrar**.

La imagen es eliminada.

# Cómo responder las Preguntas





El profesor puede enviarle varios tipos diferentes de preguntas. Esta sección le mostrará cómo responder a los diferentes tipos de preguntas.

## Conociendo la Barra de Herramientas de Preguntas

Al abrir un documento con una pregunta, podrá ver una barra de herramientas con cuatro opciones. Ingrese a la barra de herramientas mediante el siguiente método.

► Desde el Conjunto de Herramientas, haga clic en .

Dispositivo Portátil: presione .

Nombre de herramienta	Función de herramienta	
	Limpiar respuestas	Le permite limpiar las respuestas de la pregunta actual o del documento.
	Verificar respuesta	Si el profesor habilitó el modo de Autoverificación para la pregunta, haga clic aquí para ver la respuesta correcta.
	Insertar	Le permite insertar un cuadro de expresión matemática o de ecuación química en su respuesta.
	Formato	Haga clic en esta herramienta para formatear el texto seleccionado en su respuesta como subíndice o superíndice. (El cuadro de ecuación química usa su propia herramienta de formato de modo que esta herramienta de Formato no funciona en el cuadro de ecuación química).

## Tipos de Preguntas

Existen varios tipos de preguntas que a usted se le pueden hacer. Puede haber variaciones en un tipo, pero la manera en que responda la pregunta será básicamente la misma para cada tipo.

- Opción múltiple
  - Personalizada
  - ABCD
  - Verdadero/falso
  - Sí/No
  - Siempre/A veces/Nunca
  - De acuerdo/En desacuerdo
  - Completamente de acuerdo/Completamente en desacuerdo
- Respuesta abierta

- Explicación (sin autocorrección)
- Coincidencia de texto (se autocorrige)
- Ecuaciones y expresiones
  - $y=$
  - $f(x)=$
  - Expresión
- Puntos de coordenadas y listas
  - (x,y) entrada numérica
  - Trazar puntos
  - Lista(s)
- Imagen
  - Etiqueta
  - Punto en
- Química

## ***Cómo responderlas Preguntas de una Encuesta Rápida***

Cuando los profesores envíen encuestas rápidas durante la clase, la pregunta se abrirá como un nuevo documento en la parte superior de cualquier documento actualmente abierto. Puede acceder a otras aplicaciones para realizar cálculos y revisar o borrar las respuestas antes de enviar su respuesta para una pregunta o una encuesta rápida.


**Nota:** En los dispositivos portátiles TI-Nspire™ CX o TI-Nspire™ CX CAS, las preguntas se verán en color si el profesor aplicó color al escribir la pregunta. A pesar de que puede ver color en las preguntas que recibe, no podrá agregar color a las respuestas que envíe.

### **Cómo acceder a Otras Aplicaciones**

Si el profesor da permiso, la herramienta de Encuesta Rápida le permite salir temporalmente de la pregunta para realizar cálculos o tener acceso a otros documentos para determinar la respuesta para la pregunta. Por ejemplo, puede acceder al Scratchpad para realizar un cálculo, o bien puede acceder a la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo y copiar datos desde allí a un tipo de pregunta de Lista. En una pregunta de Lista, puede enlazar variables desde Vernier DataQuest™ o desde las aplicaciones de Listas y Hoja de Cálculo.

Para acceder a otras aplicaciones mientras está en la pantalla de Encuesta Rápida:

1. Abra un nuevo documento.

Dispositivo Portátil: Presione  para abrir la pantalla de Inicio.

2. Elija una aplicación.

Dispositivo portátil: Para regresar a la Encuesta Rápida sin acceder a ningún documento, seleccione **C: Encuesta Rápida**.

### 3. Cuando termine, haga clic en el icono Encuesta Rápida.

Al responder una encuesta, su respuesta se envía de inmediato a la computadora del profesor; de este modo, los profesores pueden llevar un registro de las respuestas de los estudiantes en tiempo real.

### Cómo mostrar su Trabajo

Es posible que el profesor le pida que muestre el trabajo con el que elaboró su respuesta. En ese caso, el área de respuestas incluye secciones para que redacte su punto de inicio, los pasos seguidos y la respuesta final.

### Cómo responder Diferentes Tipos de Preguntas

- ▶ Para las preguntas de Opción Múltiple, presione **Tab** para navegar a una respuesta. Presione **Ingresar** para marcar su respuesta.
- ▶ Para las preguntas de Respuesta Abierta, escriba una respuesta.
- ▶ Para las preguntas de Ecuaciones, escriba una respuesta. Si una respuesta incluye un gráfico, este se actualizará cuando presione **Enter**. Cualquier función que se haya ingresado aparecerá en el gráfico, y el cursor permanecerá en el cuadro de respuesta. Usted no puede manipular el gráfico en sí.
- ▶ Para las preguntas de Expresión, escriba una respuesta. Si el tipo de respuesta es Numérico, su respuesta debe estar expresada en números. Si el tipo de respuesta es de Expresión, su respuesta debe estar expresada como tal. Por ejemplo,  $x+1$ .
- ▶ Para Puntos de Coordenadas: preguntas (x,y), escriba una respuesta en el cuadro del campo x y presione **Tab** para pasar al cuadro del campo y. Escriba una respuesta.

Si la pregunta incluye un gráfico, este se actualizará cuando ingrese una función y presione **Enter**.

Puede acceder a las funciones de Ventana y Zoom mientras trabaja en el gráfico.

- ▶ Para Puntos de Coordenadas: Preguntas de Puntos de Colocación, presione **Pestaña** para mover el cursor hacia un punto en el gráfico. Presione **Ingresar** para colocar un punto en esa ubicación.

Para borrar un punto, presione **Ctrl + Z** para deshacer la acción.

- ▶ Para preguntas de Listas, presione **Tab**, si es necesario, para mover el cursor hasta la primera celda de la lista. Escriba una respuesta y presione **Tab** para moverse a la siguiente celda. Escriba una respuesta.

Para enlazar una columna con una variable existente, seleccione la columna y, a continuación, haga clic en **var**. Haga clic en **Enlazar con** y, a continuación, haga clic en la variable con la que desea enlazar.

El comportamiento en una pregunta de Listas se asemeja mucho al comportamiento de la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo, con las siguientes excepciones. En una pregunta de Listas, usted no puede:


- Agregar, insertar o borrar columnas.

- Cambiar la fila del encabezado.
- Introducir fórmulas.
- Cambiar a Tabla.
- Crear diagramas.

- ▶ Para las preguntas de Química, escriba una respuesta.
- ▶ Para las preguntas de Imagen con Etiqueta, presione **Tab** para mover el cursor hasta una etiqueta incluida en la imagen. Escriba una respuesta en el campo de la etiqueta.
- ▶ Para las preguntas de Imagen con Puntos, presione **Tab** para mover el cursor hasta un punto en la imagen. Presione **Ingresar** para marcar su respuesta.

## Verificación de Respuestas

Si el profesor permite una autocorrección en la pregunta, la opción de Verificar Respuesta aparecerá disponible.

1. Haga clic en .

Dispositivo Portátil: Presione **menu**.

2. Haga clic en **Verificar Respuesta**.

## Cómo borrar Respuestas

Después de responder una encuesta rápida, puede decidir que desea cambiar la respuesta antes de enviarla.

- ▶ Haga clic en **Menú > Borrar Respuestas > Pregunta Actual o Documento**.
  - La opción **Pregunta actual** borra las respuestas para la pregunta activa.
  - La opción **Documento** borra las respuestas para todas las preguntas incluidas en el documento activo.

— o —

Si respondió a la pregunta, todavía tendrá tiempo de borrar su respuesta antes de enviarla a su profesor.

- ▶ Haga clic en **Borrar respuesta** para limpiar su respuesta y volver a intentar.

Dispositivo Portátil: Presione **doc** y elija **Borrar Respuesta**.

## Cómo enviar Respuestas

Para enviar una respuesta final al profesor:

- ▶ Haga clic en **Enviar Respuesta**.

Dispositivo Portátil: Presione **doc** y seleccione **Enviar**.

La respuesta se envía al profesor y se despliega la última pantalla que usó.

Su respuesta aparecerá en la computadora del profesor. Su profesor puede haber configurado la encuesta para permitirle enviar más de una respuesta. Si es así, podrá continuar respondiendo la encuesta y enviar respuestas hasta que el profesor detenga la encuesta.



# 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:

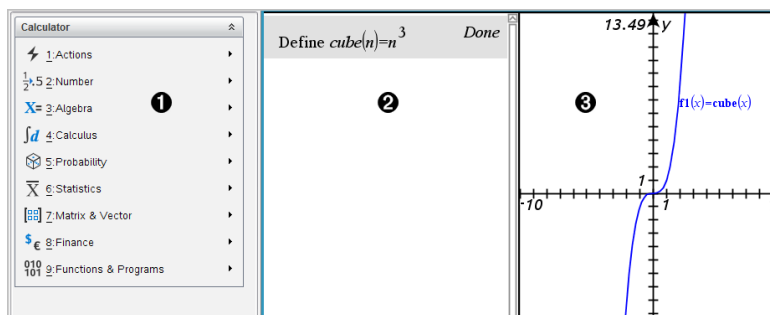
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y, luego, en **Agregar calculadora**.

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**.



- ❶ **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.

- ❷ **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  $12$

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

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

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

Escriba  $\star 43/12$ .

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

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

5. 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.

$\frac{2^8 \cdot 43}{12}$	$\frac{2752}{3}$
---------------------------	------------------

**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 917.3333..., 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.

$$\frac{2^{8.43}}{12} \quad 917.333$$

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**).

$$\frac{2^{8.43.}}{12} \quad 917.333$$

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

$$\text{approx}\left(\frac{2^{8.43}}{12}\right) \quad 917.333$$

- 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**.

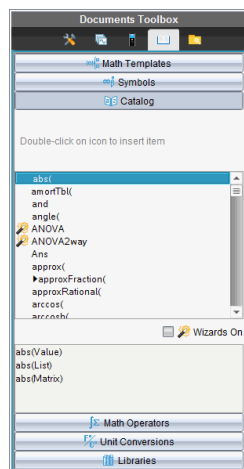
Tenga en cuenta que este método hace que todos los resultados de todos los problemas del documento sean aproximados.

## 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.

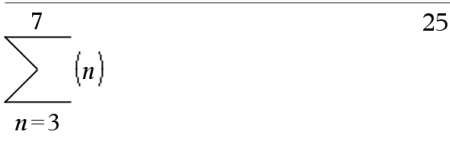
La plantilla aparece en la línea de ingreso incluyendo bloques pequeños que representan los elementos que puede introducir. Un cursor aparece junto a uno de los elementos para mostrarle que puede escribir un valor para ese elemento.




- 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.





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



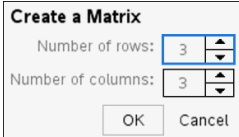
## Cómo crear matrices

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.



The dialog box is titled "Create a Matrix". It contains two input fields: "Number of rows:" with a value of 3 and "Number of columns:" with a value of 3. Each field has up and down arrow buttons. At the bottom, there are "OK" and "Cancel" buttons.

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}

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

Dispositivo portátil: Presione  1.

2. Haga clic en una entrada del catálogo y luego presione **L** para ir a las entradas que comienzan con la letra “L”.
3. Presione **▼** según sea necesario para resaltar **LinRegMx**.
4. 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**.

5. Presione **Ingresar**.

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

**Linear Regression (mx+b)**  
X List:  ▶  
Y List:  ▶  
Save RegEqn to:  ▶  
Frequency List:  ▶  
Category List:  ▶  
Include Categories:  ▶  

OK Cancel

6. Escriba {1, 2, 3, 4, 5} como **Lista X**.
7. Presione **Tab** para ir al cuadro **Lista Y**.
8. Escriba {5, 8, 11, 14, 17} como **Lista Y**.
9. 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.
10. 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: <i>stat.results</i>	
"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.

**Create Piecewise Function**

Piecewise Function

Number of function pieces

OK Cancel


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.



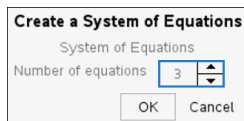
## Cómo crear un sistema de ecuaciones

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.



---

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

---

## 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  .

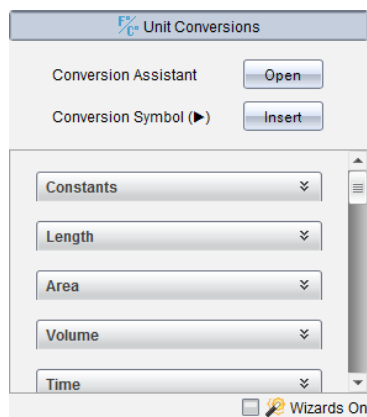
## CAS: Cómo convertir unidades de medida

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\*\_m\_>\_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**.

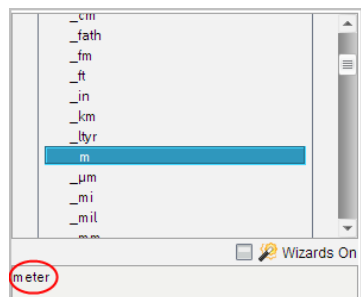


3. Haga clic en la categoría **Longitud** para expandir la lista de unidades de longitud predefinidas.

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

- Haga clic en el operador de conversión (►) en la parte superior de la lista de unidades y presione **Intro** para pegarlo en la línea de ingreso.

---

12\_m►

---

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

---

12\_m►\_ft

---

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

---

12·\_m►\_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 <b>_fpm</b> = $\frac{\text{_ft}}{\text{_min}}$	Done
---	------

---

Ahora puede usar la nueva unidad de velocidad **\_fpm**.

---

15·_knot►_fpm	1519.03·_fpm
160·_mph►_fpm	14080·_fpm
500·_fpm►_knot	4.93737·_knot



---

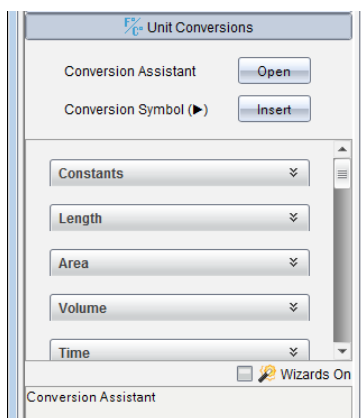
### Cómo usar el Asistente de conversión de unidades

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  $528 \cdot \text{_min} \blacktriangleright \text{_hr}$ .

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

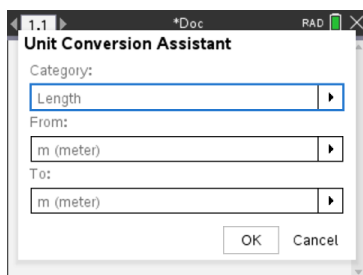
Dispositivo portátil: Presione  .



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

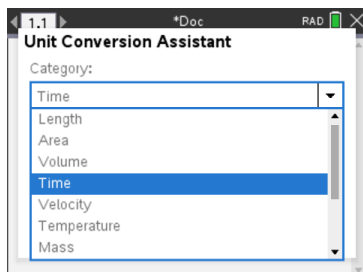
Dispositivo portátil: Presione **enter**.

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



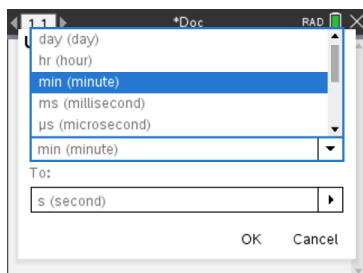
- Haga clic en la lista **Categoría** y seleccione **Tiempo**.

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



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

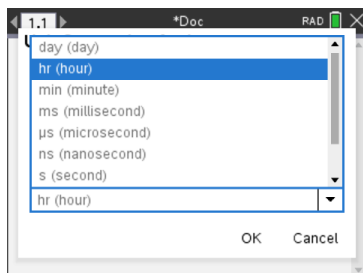
Dispositivo portátil: Desplácese a **min (minuto)** y presione **enter**.



**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.

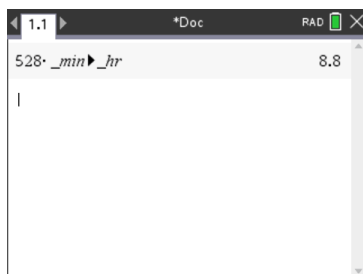
6. Haga clic en la lista **Hasta** y seleccione **hr (hora)**.

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 $\text{cubo}(x)=x^3$	Done
-----------------------------	------

---

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

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

---

$\text{cubo}(2)$	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 .
- **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. Después de escribir **Return tmpsum**, presione **Intro** para completar la definición.
5. Evalúe **sumIntegers (5)** para probar la función.

---

<i>sumIntegers</i> (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, " ≤ ",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).

The screenshot shows the 'Finance Solver' window with the following fields and values:

Field	Value
N:	0.
I(%):	0.
PV:	0.
Pmt:	0.
FV:	0.
PpY:	1

Below the fields, it says: '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 quizá 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.

The screenshot shows the 'Finance Solver' window with the following fields and values:

Field	Value
N:	60
I(%):	10.5
PV:	25000
Pmt:	-537.34750945294
FV:	0.
PpY:	12

Below the fields, it says: 'Finance Solver info stored into tvn.n, tvn.i, tvn.pv, tvn.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
$-0.66384977522033 + 2 \cdot \log_{10}(45)$	2.64258
$a:=5:b:=2:\frac{a}{b} \cdot 1$	2.5
Define $cub(x)=x^3$	Done

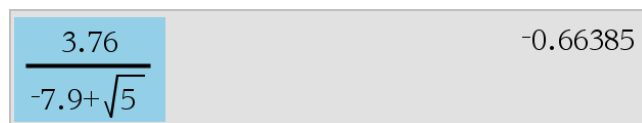
#### Cómo copiar un elemento en el historial de la calculadora a la línea de ingreso.

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.



A calculator display with a light blue background. On the left, the expression  $\frac{3.76}{-7.9 + \sqrt{5}}$  is shown. The numerator 3.76 is in a light blue box. On the right, the result -0.66385 is displayed.

**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.

2. Presione **Intro** para copiar la selección e insertarla en la línea de ingreso.



A calculator display showing the same expression  $\frac{3.76}{-7.9 + \sqrt{5}}$ . A red vertical line is positioned to the right of the expression, indicating it has been selected for copying.

### Cómo copiar un elemento del historial en otra aplicación

1. Presione **▲** o **▼** para desplazarse en el historial y seleccionar el elemento que desea copiar.
2. También puede seleccionar parte de la expresión o del resultado presionando **Shift** en combinación con las teclas de flechas.
3. Utilice el atajo de teclas estándar para copiar una selección.

Windows®: Presione **Ctrl+C**.

Mac®: Presione **⌘+C**.

Dispositivo portátil: Presione **ctrl** **C**.

4. Coloque el cursor en la ubicación donde desea la selección copiada.
5. Pegue la selección copiada.

Windows®: Presione **Ctrl+V**.

Mac®: Presione **⌘+V**.

Dispositivo portátil: Presione **ctrl** **V**.

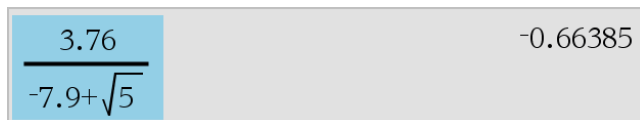
**Nota:** Si copia una expresión que utiliza variables en un problema diferente, no se copiarán los valores de dichas variables. Debe definir las variables en el problema donde pega la expresión.

### 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.



The image shows a calculator display with a light blue background. On the left, a mathematical expression  $\frac{3.76}{-7.9 + \sqrt{5}}$  is displayed in blue text. On the right, the result  $-0.66385$  is displayed in black text.

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.

# Cómo Usar Variables

Una variable es un valor definido que se puede usar varias veces en un problema. Usted puede definir un valor o una función como una variable dentro de cada aplicación. Dentro de un problema, las variables se comparten entre las aplicaciones 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.

Cada variable tiene un nombre y una definición, y la definición se puede cambiar. Cuando usted cambia la definición, todas las ocurrencias de la variable en el problema se actualizan para usar la nueva definición. En el software TI-Nspire™, una variable tiene cuatro atributos:

- Nombre - nombre definido por el usuario que se asigna cuando se crea la variable.
- Ubicación - Las variables se almacenan en la memoria.
- Valor - Número, texto, expresión matemática o función.
- Tipo - Tipo de datos que se pueden almacenar como una variable.

**Nota:** Las variables creadas con el comando **Local** dentro de una función o programa definido por el usuario no son accesibles afuera de esa función o programa.

## Cómo enlazar valores en páginas

Los valores y las funciones que se crean o definen en una aplicación pueden interactuar con otras aplicaciones (dentro del mismo problema) para compartir datos.

Al usar elementos enlazados, tenga en mente:

- Los valores se pueden vincular entre las aplicaciones en una página o entre páginas distintas del mismo problema.
- Todas las aplicaciones están enlazadas con los mismos datos.
- Si el valor enlazado se cambia en la aplicación original, el cambio se refleja en todos los usos enlazados.

Definir una variable es el primer paso en el enlace de valores.







## Cómo crear variables


Cualquier parte o atributo de un objeto o función que se crea dentro de una aplicación se puede almacenar como una variable. Los ejemplos de atributos que se pueden convertir en variables son el área de un rectángulo, el radio de un círculo, el valor contenido en la celda de una hoja de cálculo o el contenido de una fila o columna, o bien una expresión de función. Cuando usted crea una variable, ésta se almacena en la memoria.

### Tipos de variables

Usted puede almacenar los siguientes tipos de datos como variables:



Tipo de datos	Ejemplos						
Expresión 	$2$ $\sqrt{2}$ 2.54 1.25E6 $2\pi$ mínX/10 2+3i (x-2) 2						
Lista 	{2, 4, 6, 8} {1, 1, 2} {"rojo", "azul", "verde"}						
Matriz 	<table data-bbox="324 288 413 382"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>6</td><td>9</td></tr></table> Esto se puede ingresar como; [1, 2, 3; 3, 6, 9]	1	2	3	3	6	9
1	2	3					
3	6	9					
Cadena de caracteres 	"Hola" "mínX/10" "La respuesta es:"						
Función, programa 	myfunc( arg ) ellipse( x, y, r1, r2 )						
Medición 	área, perímetro, longitud, pendiente, ángulo						


Cuando usted hace clic en  o presiona h en un dispositivo portátil para abrir la lista de variables almacenadas, un símbolo indica el tipo.

### Cómo crear una variable desde un valor de la Calculadora


Este ejemplo muestra cómo crear una variable usando un dispositivo portátil. Realice los siguientes pasos para crear una variable nombrada *num* y *almacenar el resultado de la expresión 5+8<sup>3</sup> en esa variable*.

1. En la línea de entrada de la Calculadora, escriba la expresión **5+8<sup>3</sup>**.

5+8<sup>3</sup>

2. Presione  para expandir el cursor a la línea base.

5+8<sup>3</sup>

3. Presione   y luego escriba el nombre de variable **num**.

5+8<sup>3</sup> → num

Esto significa: Calcule 5+8<sup>3</sup> y almacene el resultado como una variable nombrada *num*.

4. Presione .

La Calculadora crea la variable *num* y *almacena el resultado ahí*.

---

$$5+8^3 \rightarrow num$$

---

517

## Cómo crear una variable en el software de la computadora

Cuando cree una variable en el software de la computadora, use las siguientes normas. Como alternativas para usar  $\rightarrow$  (almacenar), usted puede usar “:=” o el comando **Definir**. Todos los siguientes enunciados son equivalentes.

$$5+8^3 \rightarrow num$$

$$num := 5+8^3$$

Defina  $num=5+8^3$

## Cómo verificar un valor de variable

Usted puede verificar el valor de una variable existente al ingresar su nombre en la línea de entrada de la Calculadora. Cuando usted escribe el nombre de una variable almacenada, éste aparece en tipo de negritas.

- En la línea de entrada de la Calculadora, escriba el nombre de variable **num** y presione **enter**.

El valor almacenado de manera más reciente en *num se despliega como el resultado*.

num	517
-----	-----

## Cómo crear variables automáticamente en Gráficos y Geometría

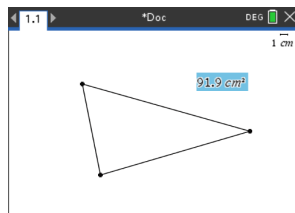
En las aplicaciones de Gráficos y Geometría, las funciones definidas en la línea de entrada se almacenan automáticamente como variables.



En este ejemplo, **f1(x)=x<sup>3</sup>** es una definición de variable, la cual le permite desplegarse en otras aplicaciones, incluyendo una tabla en la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo.

## Cómo crear una variable desde un valor de Gráficos y Geometría

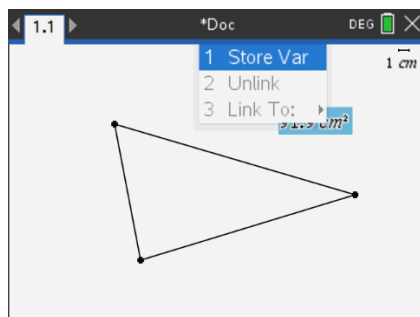
1. Haga clic para seleccionar el valor para almacenar como una variable.



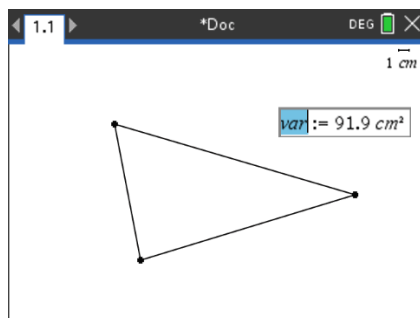
2. Haga clic en **var**.

Dispositivo portátil: Presione **var**.

Las opciones de Variables se despliegan con Almacenar Var resaltado.

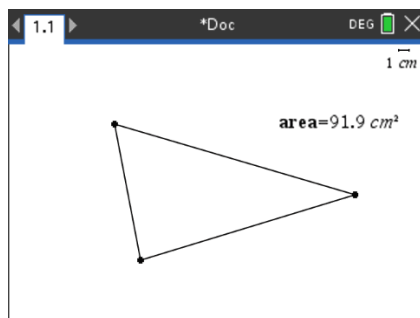


3. Presione **enter**. VAR := aparece antes del valor seleccionado. Este es el nombre predeterminado.



4. Reemplace el nombre de variable VAR con el nombre de variable al que desea darle el valor.
5. Cuando el nombre de variable esté escrito, presione **enter**.

El valor se guarda para ese nombre de variable, y el valor almacenado o su nombre aparece en texto en negritas para indicar que es un valor almacenado.




**Nota:** Usted también puede compartir un valor final de eje con otras aplicaciones. Si es necesario, haga clic en **Acciones, Mostrar/Ocultar Valores Finales de Eje** para desplegar los valores finales en los ejes horizontal y vertical. Haga clic en el número para un valor final con el fin de resaltarlo en el campo de entrada. Nombre la variable y almacénela para usarla con otras aplicaciones con el uso de cualquier método descrito en el Paso 2.

### Cómo crear variables automáticamente en Listas y Hoja de Cálculo

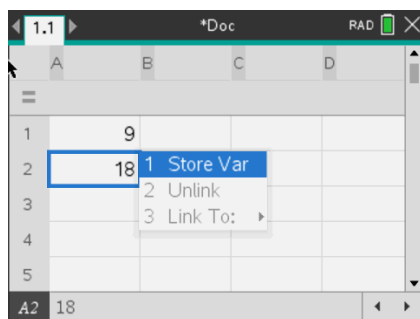
Nombrar una lista en la parte superior de una columna de Listas y Hoja de Cálculo almacena en forma automática ese valor como una variable de lista. Esta variable se puede usar en otras aplicaciones, incluyendo Datos y Estadísticas.

### Cómo crear una variable desde un valor de celda de Listas y Hoja de Cálculo

Usted puede compartir un valor de celda con otras aplicaciones. Al definir o referirse a una celda compartida en Listas y Hoja de Cálculo, preceda el nombre de la celda con un apóstrofe (').

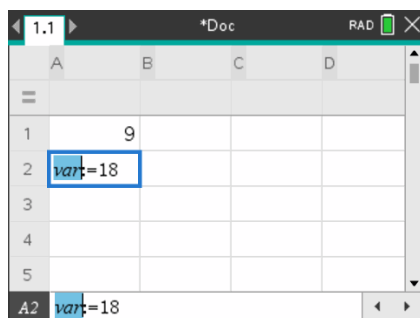
1. Haga clic en la celda que desea compartir.
2. Haga clic en  para abrir el menú de Variables.

Dispositivo portátil: Presione .



3. Seleccione Almacenar **Var**.

Se inserta una fórmula en la celda con *var* como marcador de posición para un nombre de variable.



4. Reemplace las letras “var” con un nombre para la variable y presione **enter**.

El valor ahora está disponible como una variable para otras aplicaciones dentro del mismo problema.

**Nota:** Si una variable con el nombre que usted especificó ya existe en el espacio del problema actual, Listas y Hoja de Cálculo despliega un mensaje de error.

### **Cómo usar (enlazar) variables**

Cómo compartir o enlazar las variables que usted crea es una poderosa herramienta para la exploración matemática. El despliegue de variables enlazadas se actualiza automáticamente cuando cambia el valor de la variable.

#### **Cómo enlazar con variables compartidas**

Para usar una variable almacenada:

1. Despliegue la página y seleccione la ubicación o el objeto con el que desea enlazar una variable.
2. Seleccione la herramienta de Variables **var**.

Se desplegarán las opciones de Variables. El software sabe cuáles tipos de variables funcionarán en la ubicación o con el objeto seleccionado y sólo desplegará esas variables.

3. Use **▲ ▼** : para recorrer la lista, o escriba parte del nombre de variable.

Conforme usted escribe, el sistema despliega una lista de variables que comienzan con las letras que usted escribió. Escribir parte del nombre le permite localizar una variable con más rapidez si la lista es larga.

4. Cuando usted localice y resalte el nombre de la variable que desea usar, haga clic en el nombre o presione **enter**.



El valor de variable seleccionado está enlazado.

## Cómo enlazar una celda de Listas y Hoja de Cálculo 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 o cualquier instancia de Listas y Hoja de Cálculo.

**Nota:** No realice un enlace con una variable del sistema. Hacer esto podría evitar que el sistema actualice dicha variable. Las variables de sistema incluyen *ans*, *RegEqn*, *dfError* y resultados de estadísticas (como *Resid* y *StatMatrix*).

1. Haga clic en la celda que desea enlazar con la variable.
2. Abrir el menú de EnlazVar:

- Haga clic en  y después haga clic en **Celda**.
- **Dispositivo portátil:** Presione .


Se desplegará el menú EnlazVar.



3. Bajo **Vincular Con**, desplácese al nombre de la variable y haga clic en él.  
La celda muestra el valor de la variable.


## Cómo usar una variable en un cálculo

Después de almacenar un valor en una variable, usted puede usar el nombre de variable en una expresión como un sustituto para el valor almacenado.

1. Ingrese la expresión:
  - Escriba  $4 \cdot 25 \cdot \text{num}^2$  en la línea de entrada y presione Intro.
  - **Dispositivo portátil:** Escriba  $4 \cdot 25 \cdot \text{num}^2$  en la línea de entrada y presione .

La Calculadora sustituye 517, el valor asignado actualmente a *num* y evalúa la expresión.

$$4 \cdot 25 \cdot \text{num}^2 \qquad 26728900$$

2. Ingrese la expresión:
  - Escriba  $4 \cdot 25 \cdot \text{nonum}^2$  y presione Intro.
  - **Dispositivo portátil:** Escriba  $4 \cdot 25 \cdot \text{nonum}^2$  en la línea de entrada y presione .

---

$$4 \cdot 25 \cdot \text{nonum}^2$$

---

$$100 \cdot \text{nonum}^2$$

---

CAS: Dado que la variable `nonum` no se ha definido, ésta se trata algebraicamente en el resultado.

---

$$4 \cdot 25 \cdot \text{nonum}^2$$

---

"Error: Variable is not defined"

---

Dado que la variable `nonum` no se ha definido, la expresión entrega un mensaje de error.

## Cómo nombrar variables

Los nombres de variable y de función que usted crea deben cumplir con las siguientes reglas de nombrado.

**Nota:** En el caso improbable que usted cree una variable con el mismo nombre que el que se usó para un análisis estadístico o por el Solucionador Financiero, podría ocurrir una condición de error. Si usted comienza a introducir un nombre de variable que ya está en uso en el problema actual, el software mostrará la entrada en negritas para informarle.

- Los nombres de variable deben tener una de las siguientes formas: `xxx` o `xxx.yyy`. La parte `xxx` puede tener de 1 a 16 caracteres. La parte `yyy`, si se usa, puede tener de 1 a 15 caracteres. Si usted usa la forma `xxx.yyy`, se requiere tanto `xxx` como `yyy`; usted no puede iniciar ni terminar un nombre de variable con un punto ".".
- Los caracteres pueden consistir en letras, dígitos y el caracter de guión bajo (`_`). Las letras pueden ser latinas o griegas (pero no  $\Pi$  o  $\pi$ ), letras acentuadas y letras internacionales.
- No use **c** ni **n** de la paleta de símbolos para crear un nombre de variable como **c1** o **n12**. Estos pueden parecer letras, pero se tratan en forma interna como símbolos especiales.
- Usted puede usar letras mayúsculas o minúsculas. Los nombres *AB22*, *Ab22*, *aB22* y *ab22* se refieren a la misma variable.
- Usted no puede usar un dígito como el primer caracter de `xxx` o `yyy`.
- Puede usar los dígitos de 0 a 9, letras del alfabeto, a - z, letras latinas y griegas (excepto  $\pi$ ) como subíndices (por ejemplo,  $a_2$ ,  $q_a$  o  $h_2o$ ). Para introducir un subíndice al escribir el nombre de una variable, seleccione  $\square$  en Plantillas matemáticas o en la barra de herramientas de formato.
- No utilice espacios.
- Si desea que una variable se trate como un número complejo, use un guión bajo como el último caracter del nombre.
- CAS: Si usted desea que una variable se trate como un tipo o una unidad (como *\_m* o *\_ft*), use un guión bajo como el primer caracter del nombre. Usted no puede usar guiones bajos subsiguientes en el nombre.

- Usted no puede usar un guión bajo como el primer caracter del nombre.
- Usted no puede usar un nombre de variable, función o comando preasignado, como **Ans**, **min** o **tan**.

**Nota:** Para obtener una lista completa de funciones de TI-Nspire™, consulte la *Guía de Referencia*.

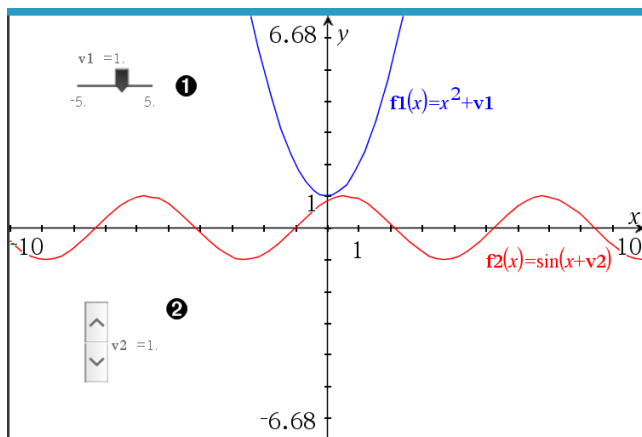
- Los documentos de librería y los objetos de librería están sujetos a restricciones de nombrado adicionales. Para obtener los detalles, consulte la sección de "*Librerías*" de la documentación.

Aquí se presentan algunos ejemplos:

Nombres de variable	¿Válido?
<i>Mivar</i> , <i>mi.var</i>	Sí
<i>Mi var</i> , <i>lista 1</i>	No. Contiene un espacio.
<i>a</i> , <i>b</i> , <i>b12</i> , <i>b<sub>12</sub></i> , <i>c</i> , <i>d</i>	Sí. Observe que las variables <i>b12</i> y <i>b<sub>12</sub></i> son distintas.
<i>Log</i> , <i>Ans</i>	No. Preasignados a una función o variable de sistema.
<i>Log1</i> , <i>lista1.a</i> , <i>lista1.b</i>	Sí
<i>3aTotal</i> , <i>lista1.1</i>	El No. <i>xxx</i> o <i>yyy</i> comienza con un dígito.

## 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 deslizador y notas.

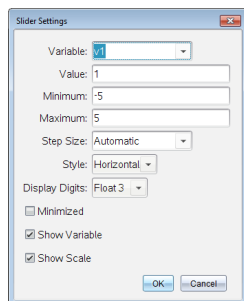
## Cómo insertar un deslizador manualmente

1. En una página de Gráficos, Geometría o Datos y Estadísticas, seleccione **Acciones > Insertar deslizador**.

— o —

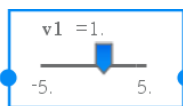
Desde una página de Notas, asegure que el cursor no se encuentre en un cuadro de diálogo matemático o en un cuadro de diálogo de herramientas para química, luego seleccione **Insertar > Insertar deslizador**.

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.



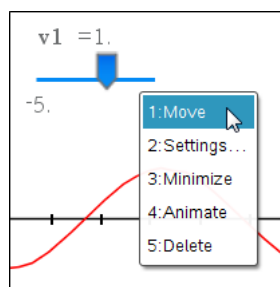
Para quitar las manijas y usar el deslizador, haga clic en un espacio vacío en el área de trabajo. Puede mostrar las manijas en cualquier momento seleccionando **Mover** en el menú de contexto del deslizador.

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.

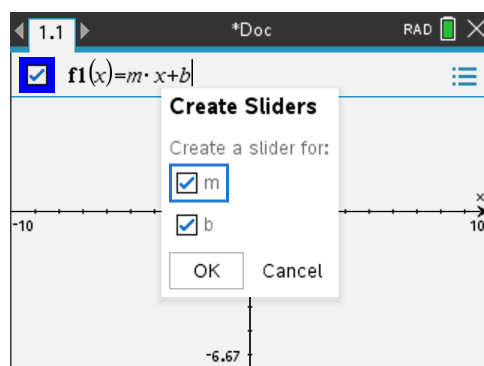
1. Muestre el menú de contexto del deslizador.



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 bloquear y desbloquear variables

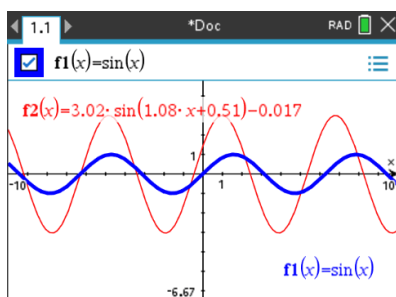
Cómo bloquear le permite proteger las variables contra modificación o borrado. Cómo bloquear previene los cambios no intencionales en una variable.

1.1 \*Doc RAD

The table shows the altitude of a hot air balloon during its linear descent. What equation gives the altitude at any time?

	A time	B altitude
	seconds	meters
1		
2	10	64
3	20	59
4	70	49
5	90	44
A2	10	

Las listas de tiempo y altitud se pueden bloquear para asegurar la fidelidad del problema



La función de referencia  $f1$  se puede bloquear para prevenir un cambio no intencional

## Variables que no se pueden bloquear

- Variable de sistema *Ans*
- Grupos de variables *stat.* y *tvm*.

## Información importante acerca de variables bloqueadas

- Para bloquear variables, use el comando Bloquear.
- Para modificar o borrar una variable bloqueada, usted debe desbloquear primero el elemento.
- Las variables bloqueadas despliegan un icono de candado en la lista del menú de variables.
- El comando Bloquear limpia el historial de Rehacer/Deshacer cuando se aplica a variables no bloqueadas.

## Ejemplos de bloqueo

<b>Lock a,b,c</b>	Bloquea las variables <i>a</i> , <i>b</i> y <i>c</i> desde la aplicación de la Calculadora.
<b>Lock miestads.</b>	Bloquea todos los miembros del grupo de variables <i>miestads</i> .
<b>UnLock func2</b>	Desbloquea la variable <i>func2</i> .
<b>lm:=getLockInfo (var2)</b>	Recupera el estado de bloqueo actual de <i>var2</i> y asigna ese valor a <i>lm</i> en la aplicación de la Calculadora.

Para obtener los detalles acerca de **Bloquear**, **Desbloquear** y **obtenerInfoBloqu()**, consulte la sección de la Guía de Referencia de la documentación.

## Cómo actualizar una variable

Si usted desea actualizar una variable con el resultado de un cálculo, deberá almacenar el resultado de manera explícita.

Entrada	Resultado	Comentario
<b>a := 2</b>	2	
<b>a<sup>3</sup></b>	8	Resultado no almacenado en la variable <i>a</i> .
<b>a</b>	2	
<b>a := a<sup>3</sup></b>	8	Variable <i>a</i> actualizada con el resultado.
<b>a</b>	8	
<b>a<sup>2</sup> → a</b>	64	Variable <i>a</i> actualizada con el resultado.
<b>a</b>	64	

### Cómo reusar la última respuesta

Cada instancia de la Calculadora almacena automáticamente el último resultado calculado como una variable nombrada Ans. Usted puede usar Ans para crear una cadena de cálculos.

**Nota:** No enlace con Ans ni con ninguna variable de sistema. Hacer esto podría evitar que el sistema actualice dicha variable. Las variables de sistema incluyen resultados estadísticos (como *Stat.RegEqn*, *Stat.dfError* y *Stat.Resid*), así como variables del *Solucionador Financiero* (como *tvm.n*, *tvm.pmt* y *tvm.fv*).

Como ejemplo del uso de Ans, calcule el área de un terreno de jardín que es de 1.7 metros por 4.2 metros. Luego use el área para calcular la producción por metro cuadrado si el terreno produce un total de 147 tomates.

#### 1. Calcule el área:

- En la línea de entrada de la Calculadora, escriba **1.7\*4.2** y presione **Intro**.
- **Dispositivo portátil:** En la línea de entrada de la Calculadora, escriba **1.7** y presione **enter**

1.7*4.2	7.14
---------	------

#### 2. Vuelva a usar la última respuesta para calcular la producción por metro cuadrado:

- Escriba **147/ans** y presione **Intro** para encontrar un resultado.
- **Dispositivo portátil:** Escriba **147** **÷** **ans** y presione **enter** para encontrar el resultado.

147	20.5882
7.14	

3. Como segundo ejemplo, calcule  $\frac{3.76}{-7.9+\sqrt{5}}$  y luego agregue  $2 \cdot \log(45)$ .
- Escriba  $3.76 / (-7.9 + \sqrt{5})$  y presione **Intro**.
  - **Dispositivo portátil:** Escriba  $3.76 \div ((-7.9 + \sqrt{5}))$  y presione **enter**.

$$\frac{3.76}{-7.9 + \sqrt{5}} = -0.66385$$

4. Vuelva a usar la última respuesta:
- Escriba  $\text{ans} + 2 \cdot \log(45)$  y presione **Intro**.
  - **Dispositivo portátil:** Escriba  $\text{ans} + 2 \times \log(45)$  y presione **enter**.

$$-0.66384977522033 + 2 \cdot \log_{10}(45) = 2.64258$$

### Cómo sustituir en forma temporal un valor por una variable

Use el operador “|” (tal que) para asignar un valor a una variable para sólo una ejecución sencilla de la expresión.

$a := 200.12$	200.12
$a^2   a = 100$	10000
$a$	200.12

### Cómo eliminar una variable enlazada

1. Seleccione la variable enlazada
2. Presione **var**.

Se desplegarán las opciones de variables.

3. Seleccione **Desenlazar**.

El enlace se elimina del valor, y el valor se despliega sin negritas.

# 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:

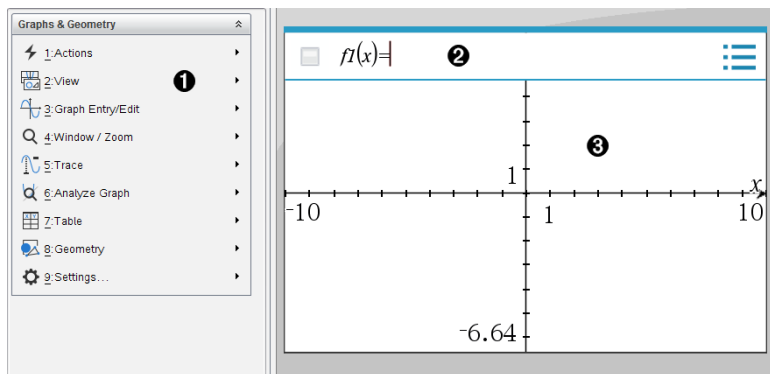
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y, luego, en **Agregar gráficos**.

Dispositivo portátil: Presione  on 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**.



- 1 Menú Gráficos y Geometría** Contiene las herramientas para definir, ver e investigar relaciones.
- 2 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.
- 3 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 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 las 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  $\mathcal{W}$  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**.

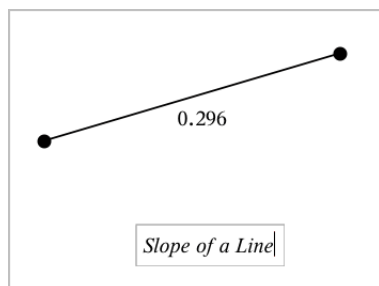
Para obtener información de cómo mover, cambiar el tamaño y eliminar una imagen de fondo, consulte [Cómo trabajar con imágenes en el software](#).

### 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.

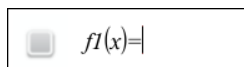
## Cómo borrar una relación y su gráfico

1. Para seleccionar la función, haga clic en su gráfico.
2. Presione la tecla de **Retroceso** o **SUPR**.

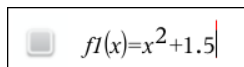
El gráfico se borra del área de trabajo y del historial de gráficos.

## Graficar funciones

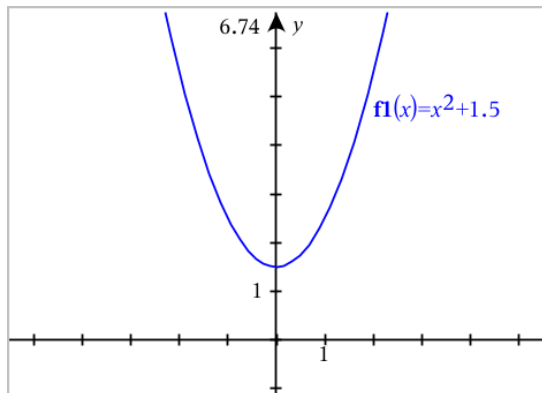
1. En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Función**.



2. Escriba una expresión para la función.



3. Presione **Ingresar** para graficar la función.



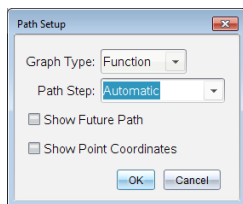
**Nota:** Para obtener información acerca de los graficadores de ruta, consulte [Cómo explorar gráficos con Graficador de ruta](#).

## 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**.

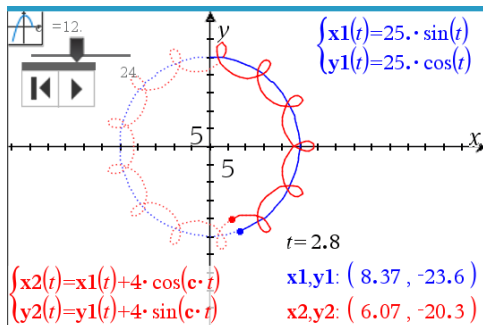


2. Seleccione la configuración que desea utilizar.

- **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

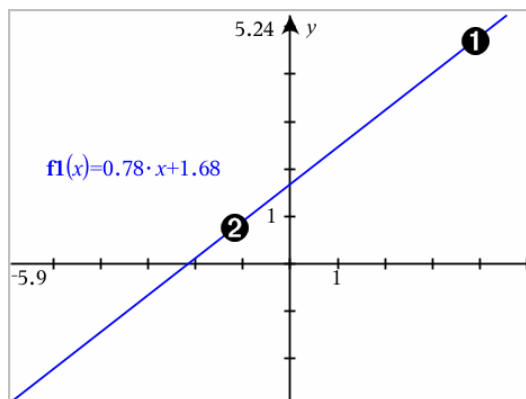
1. Ingrese las ecuaciones.
2. En el menú **Trazar**, seleccione **Graficador de ruta > Función/Paramétrico/Polar**.
3. Navegue por la animación mediante:
  - los iconos de reproducir, pausar y restablecer la animación,
  - las teclas de flecha a la izquierda y a la derecha,
  - el ingreso de un número 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.

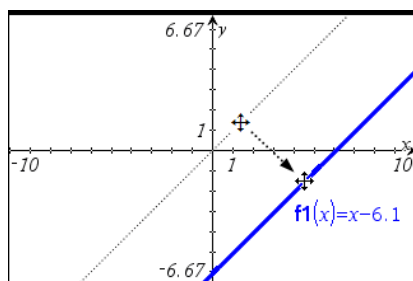


➊ Arrastre el gráfico de uno de los extremos para rotarlo.

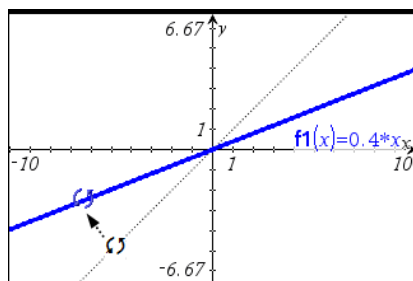
➋ Arrastre el gráfico cerca del centro para trasladarlo.

### Cómo manipular una función lineal

► Para trasladar, capture cerca del centro del gráfico y, a continuación, arrastre.

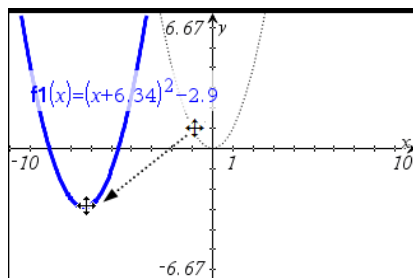


► Para rotar, capture cerca de los extremos del gráfico y, a continuación, arrastre.

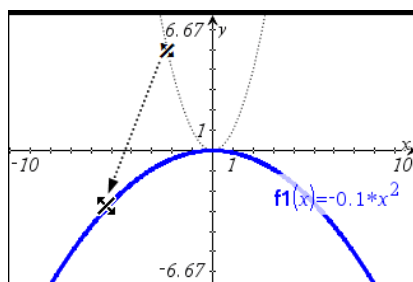


## Cómo manipular una función cuadrática

- Para trasladar, capture cerca del vértice del gráfico y, a continuación, arrastre.

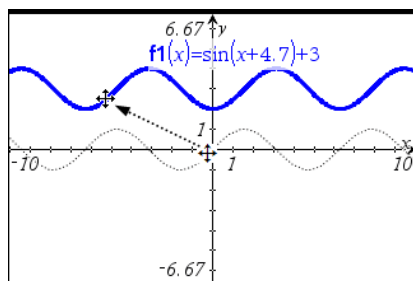


- Para ampliar, capture hacia afuera del vértice del gráfico y, a continuación, arrastre.

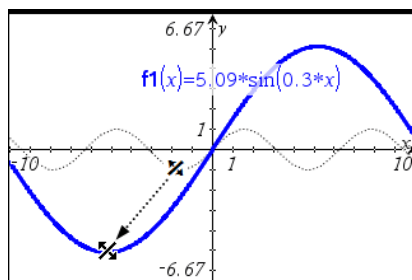


## Cómo manipular funciones de seno o coseno

- 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

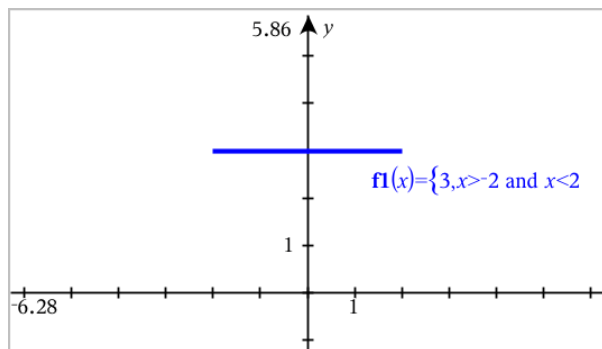
Puede usar la línea de ingreso o la aplicación Calculadora para especificar una función con restricciones de dominio. Para múltiples restricciones de dominio en una función, use la función segmentada **piecewise()**.

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 y x<2)**

3. Haga un punteo en **Ingresar** para graficar la función.



## Encontrar puntos de interés en el gráfico de una función

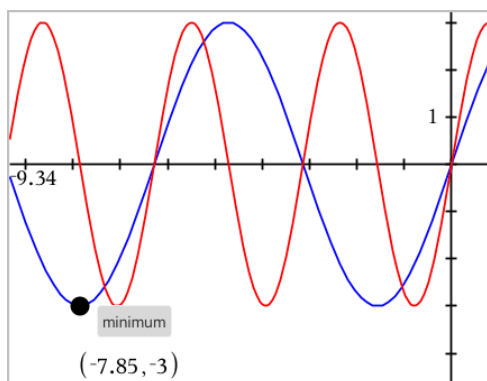
La aplicación de Gráficos le ayuda a encontrar los ceros, los mínimos, los máximos, los puntos de intersección, las derivadas ( $dy/dx$ ) o las integrales. Para los gráficos definidos como secciones cónicas, también puede encontrar focos, directrices y otros puntos.

**(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.

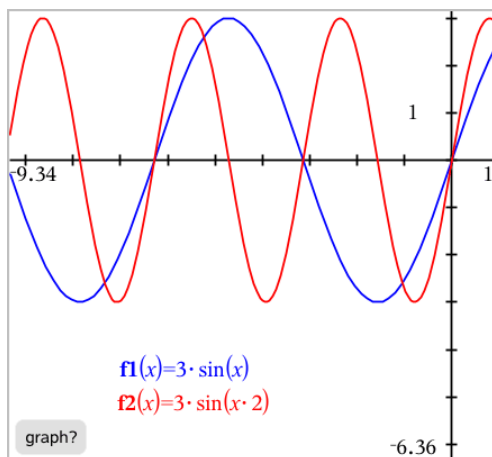


## Cómo identificar puntos de interés en herramientas de análisis

Este ejemplo ilustra cómo usar la herramienta Mínimo. Otras herramientas de análisis funcionan de forma similar.

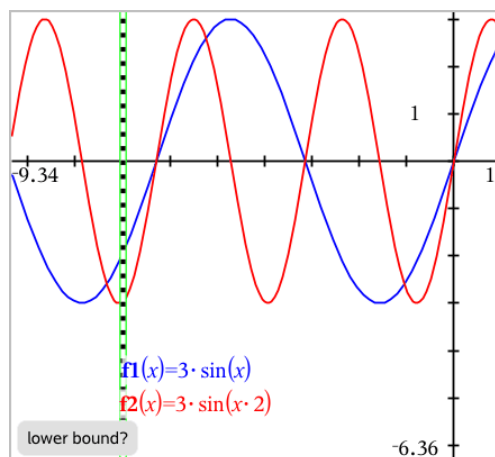
1. En el menú **Analizar gráfico**, seleccione **Mínimo**.

El icono Mínimo aparece en la parte superior izquierda del área de trabajo y un mensaje **¿gráfico?** aparece en el área de trabajo.

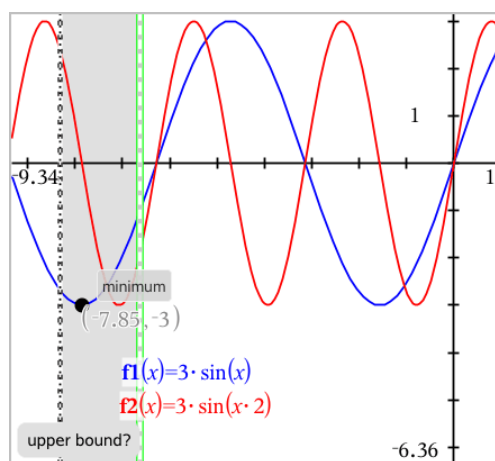


2. Haga clic en el gráfico en el que desea encontrar el mínimo.

Aparece una línea de puntos, que representa el límite inferior del rango a buscar.



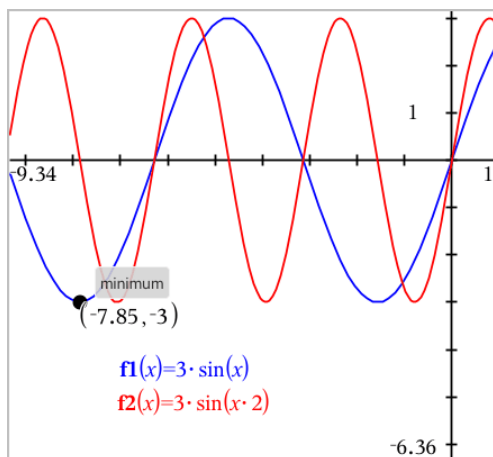
3. Arrastre la línea o haga clic en una ubicación para configurar el límite inferior y mostrar un límite superior propuesto.



4. Arrastre 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:

$$f1\_1(x) = -1 \cdot x + 2$$

$$f1\_2(x) = 0 \cdot x + 4$$

$$f1\_3(x) = 1 \cdot x + 6$$

$$f1\_4(x) = 2 \cdot x + 8$$

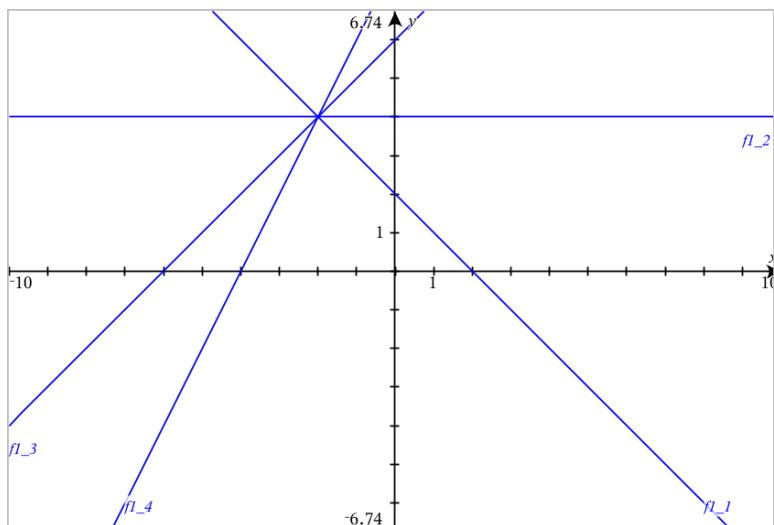
### Para graficar una familia de funciones

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.

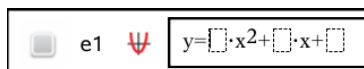


**Nota:** No puede editar un único gráfico de una función para cambiarlo a una familia de funciones.

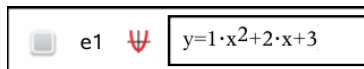
### Cómo graficar ecuaciones

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  $y=a \cdot x^2+b \cdot x+c$  para definir una parábola.

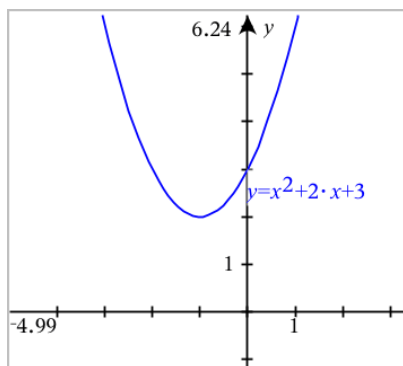
La línea de ingreso incluye un símbolo para indicar el tipo de ecuación.



4. Escriba los coeficientes en la plantilla de la ecuación.



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, parábolas, hipérbolas y ecuaciones cónicas generales.

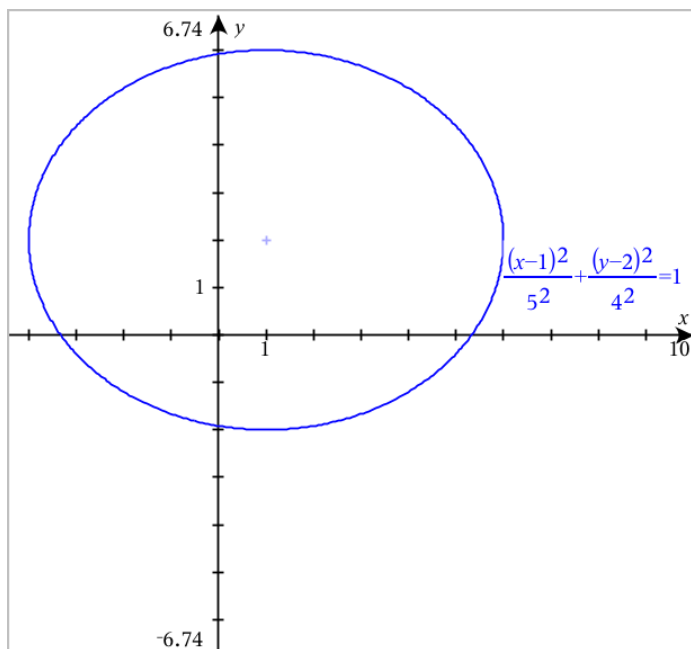
La línea de ingreso facilita la introducción de la ecuación al mostrar una plantilla para el tipo de ecuación que se elije.

### Ejemplo: Cómo crear una elipse cónica

1. En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Ecuación > Elipse** y haga un punteo en el  $\oplus$  tipo de ecuación.

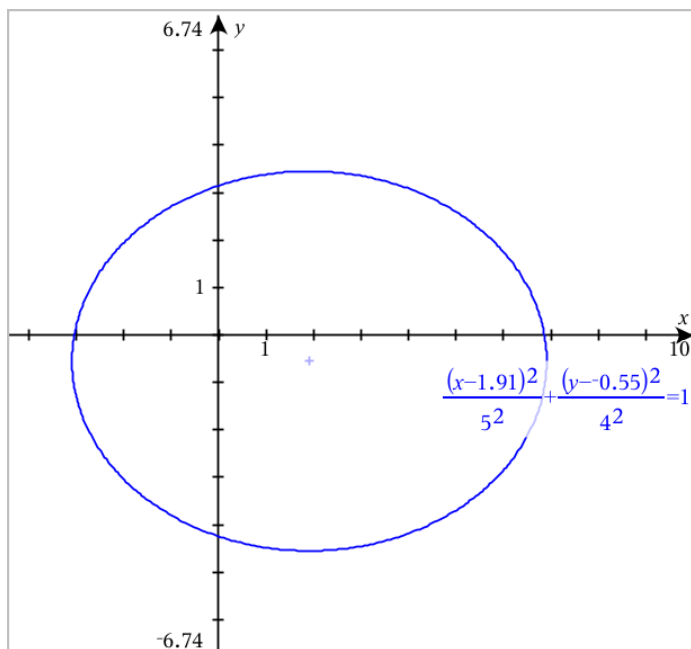
2. Escriba los valores iniciales para los coeficientes en los espacios suministrados. Use las teclas de flecha para desplazarse por los coeficientes.

3. Presione **Ingresar** para graficar la ecuación.



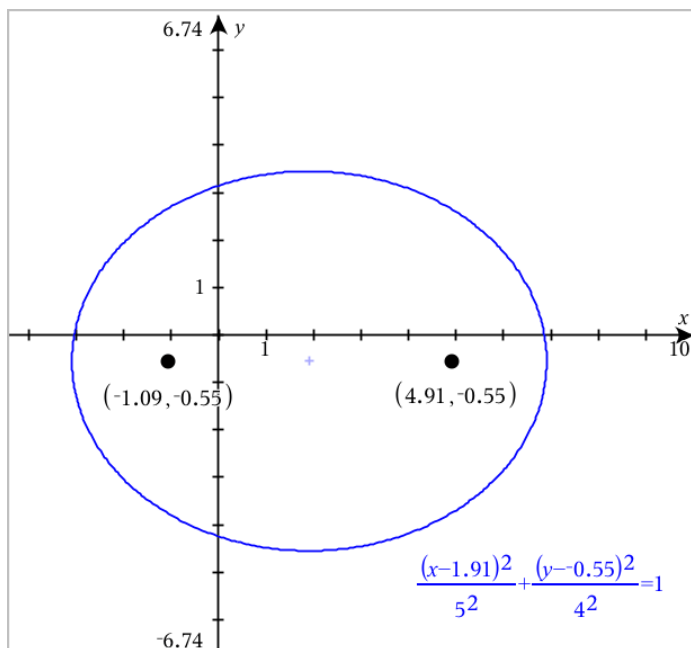
### Cómo explorar una elipse de muestra

1. Arrastre la elipse desde el centro para explorar el efecto de traslación en la ecuación.

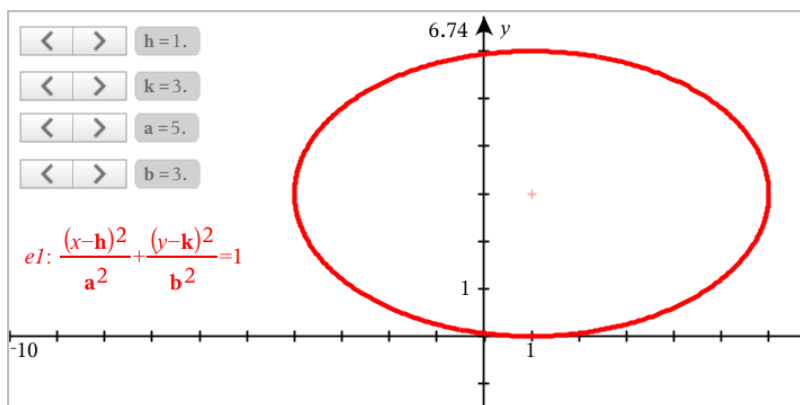


2. Use las herramientas de análisis, como **Analizar gráfico > Analizar las cónicas > Focos** para continuar explorando el gráfico.

**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 \mid 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:

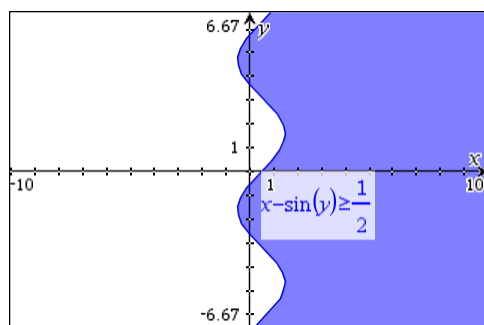
1. En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Relación**.



2. Escriba una expresión para la relación.



3. 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>, <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=v(x)</math> y <math>0 \leq x \leq 1</math> se aceptarán pero no así <math>y=v(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) \mid -1 \leq y \leq 1</math> funcionará pero no así <math>x=\sin(y) \mid -1 \leq x \leq 1</math></li> </ul>

## Graficar ecuaciones paramétricas

- En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Paramétrico**.

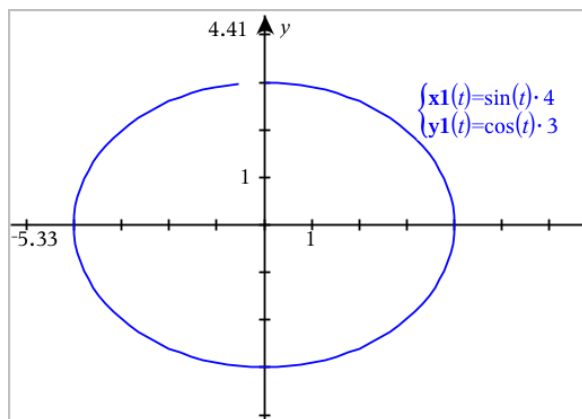
Utilice las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para desplazarse por los campos en la línea de ingreso paramétrica.

$$\begin{cases} x1(t)=| \\ y1(t)= \\ 0 \leq t \leq 6.28 \quad tstep=0.13 \end{cases}$$

- Escriba expresiones para  $xn(t)$  y  $yn(t)$ .

$$\begin{cases} x1(t)=\sin(t) \cdot 4 \\ y1(t)=\cos(t) \cdot 3 \\ 0 \leq t \leq 6.28 \quad tstep=0.13 \end{cases}$$

- (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

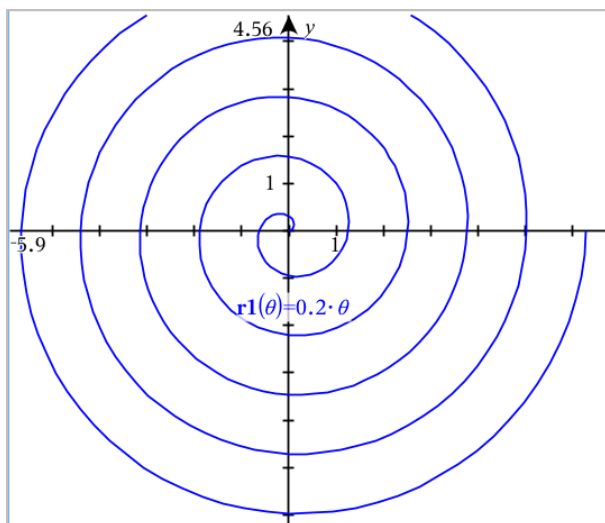
- En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Polar**.

$$\begin{cases} r1(\theta)=1 \\ 0 \leq \theta \leq 6.28 \quad \theta_{step}=0.13 \end{cases}$$

2. Escriba una expresión para  $rn(\theta)$ .
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".

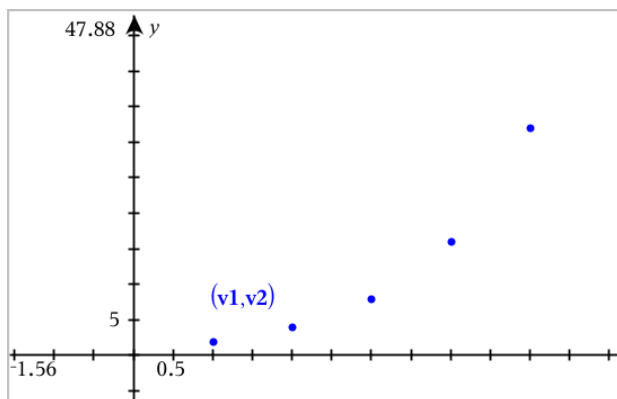
☐ s1
 
$$\begin{cases} x \leftarrow \\ y \leftarrow \end{cases}$$

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
 
$$\begin{cases} x \leftarrow \mathbf{v1} \\ y \leftarrow \mathbf{v2} \end{cases}$$

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

1. En el menú **Entrada de gráfico/Editar**, seleccione **Secuencia > Secuencia**.

☐

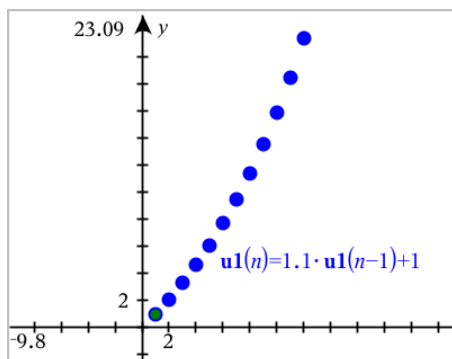
$$\begin{cases} u1(n)= \\ \text{Initial Terms}:= \\ 1 \leq n \leq 99 \quad nstep=1 \end{cases}$$

2. Escriba la expresión para definir la secuencia. Actualizar el campo de variable independiente a  $m+1$ ,  $m+2$ , etc., si es necesario.
3. 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.

☐

$$\begin{cases} u1(n)=1.1 \cdot u1(n-1)+1 \\ \text{Initial Terms}:=1 \\ 1 \leq n \leq 99 \quad nstep=1 \end{cases}$$

4. Presione **Ingresar**.



### Definir una secuencia personalizada

Un gráfico de secuencia personalizada 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**.

☒ 
$$\begin{cases} \text{rabbit}(n) = \text{rabbit}(n-1) \cdot (1 + 0.05 - 0.001 \cdot \text{fox}(n-1)) \\ \text{Initial Terms} := 200 \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

☒ 
$$\begin{cases} \text{fox}(n) = \text{fox}(n-1) \cdot (1 + 2 \cdot \text{E}^{-4} \cdot \text{rabbit}(n-1) - 0.03) \\ \text{Initial Terms} := 50 \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

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

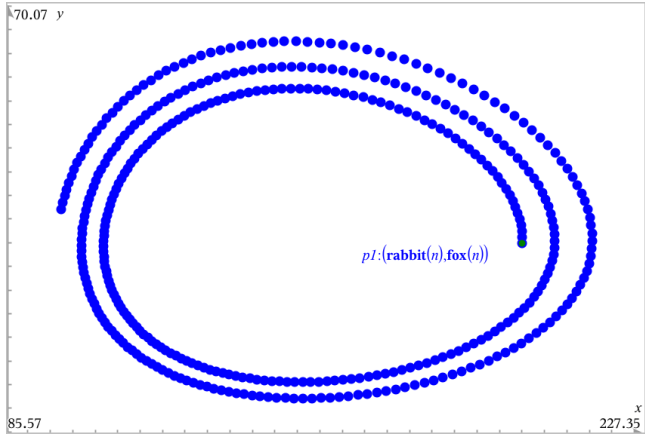
**Nota:** Si desea ver los gráficos de las dos secuencias, [haga un acercamiento en la ventana](#) de acuerdo con la configuración **Ajuste de acercamiento**.

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 
$$\begin{cases} x \leftarrow \text{rabbit}(n) \\ y \leftarrow \text{fox}(n) \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

4. Presione **Ingresar** para crear el gráfico personalizado.

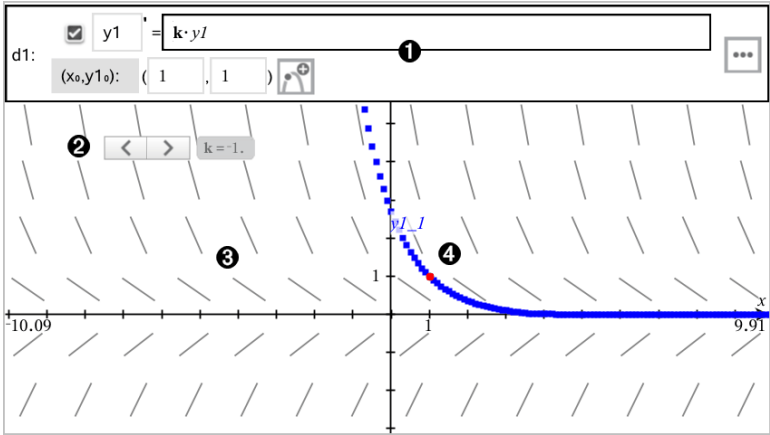
5. [Haga un acercamiento en la ventana](#) de acuerdo con la configuración **Ajuste e acercamiento**.



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  $k \cdot y1$  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**.

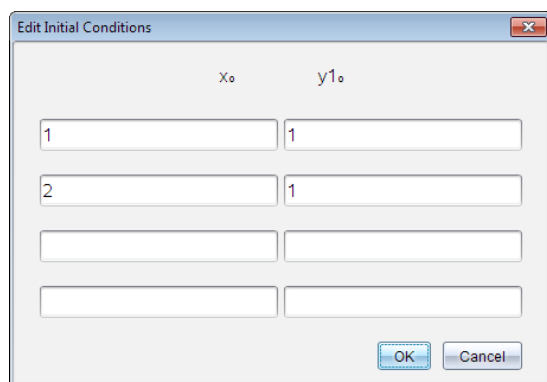
A la EDO se le asigna en forma automática un identificador, como "y1".

2. Muévase al campo de relación e introduzca la expresión que define la relación. Por ejemplo, puede introducir  $-y1+0.1 \cdot y1 \cdot y2$ .

3. Introduzca la condición inicial para el valor independiente  $x_0$  y para  $y1_0$ .

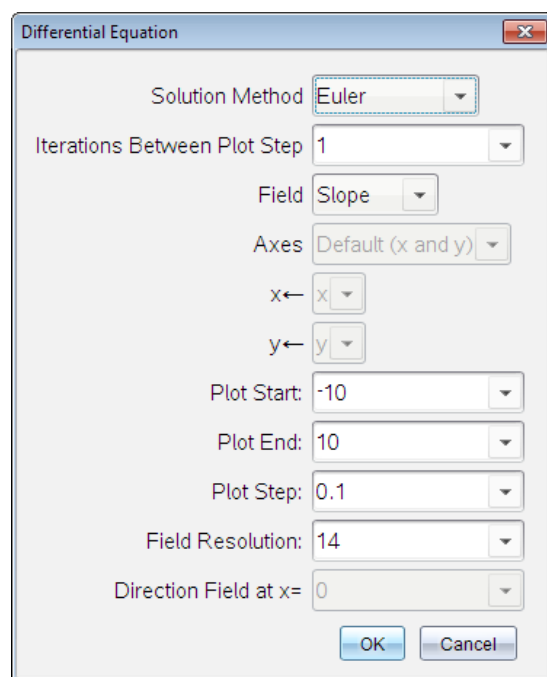
**Nota:** Los valores  $x_0$  son comunes para todas las EDO en un problema, pero solo se pueden introducir o modificar en la primera EDO.

4. (Opcional) Si desea estudiar varias condiciones iniciales para la EDO actual, haga clic en el botón Agregar condiciones iniciales  e introduzca las condiciones.



Dialog box titled "Edit Initial Conditions". It contains two columns of input fields. The first column is labeled  $x_0$  and the second column is labeled  $y_1$ . The first row has the value "1" in both fields. The second row has the value "2" in the  $x_0$  field and "1" in the  $y_1$  field. There are two empty input fields in the third row and two empty input fields in the fourth row. At the bottom right, there are "OK" and "Cancel" buttons.

5. Haga un punteo 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.



Dialog box titled "Differential Equation". It contains several settings: "Solution Method" is set to "Euler"; "Iterations Between Plot Step" is set to "1"; "Field" is set to "Slope"; "Axes" is set to "Default (x and y)"; "x" is set to "x"; "y" is set to "y"; "Plot Start" is set to "-10"; "Plot End" is set to "10"; "Plot Step" is set to "0.1"; "Field Resolution" is set to "14"; "Direction Field at x=" is set to "0". At the bottom right, there are "OK" and "Cancel" buttons.

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

<b>Método de solución</b>	Selecciona Euler o Runge-Kutta como el método de solución numérica.
<b>Iteraciones entre pasos del gráfico</b>	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> .
<b>Tolerancia de error</b>	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> .
<b>Campo</b>	<p><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).</p> <p><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).</p> <p><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>Ejespersonalizados</b>). Exactamente dos EDOs deben estar activas.</p>
<b>Ejes</b>	<p><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.</p> <p><b>Personalizar:</b> Permite seleccionar los valores que se graficarán en los ejes x e y respectivamente. Las entradas válidas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>x</b> (la variable independiente)</li> <li>• <b>y1, y2</b> y cualquier identificador definido en el editor de EDO</li> <li>• <b>y1', y2'</b> y cualquier derivada definida en el editor de EDO</li> </ul>
<b>Inicio del gráfico</b>	Configura el valor de la variable independiente en el cual inicia el gráfico de la solución.
<b>Fin del gráfico</b>	Configura el valor de la variable independiente en el cual se detiene el gráfico de la solución.
<b>Paso del gráfico</b>	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

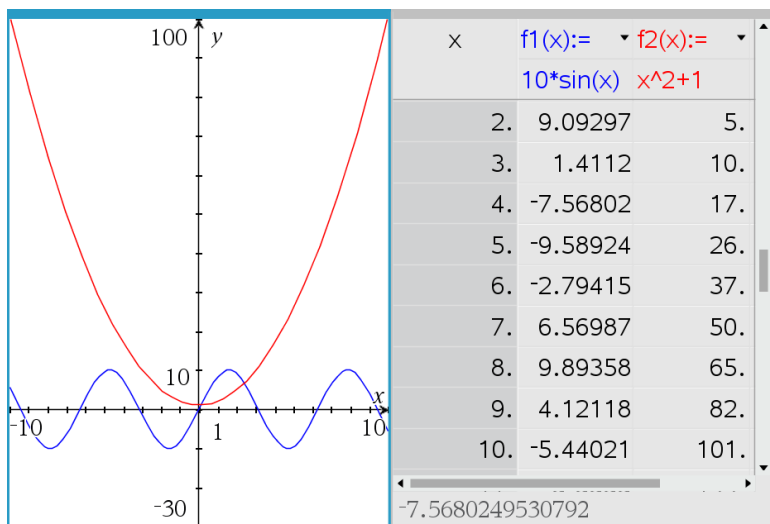
Puede mostrar una tabla de valores para cualquier relación definida en el problema actual.

**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.



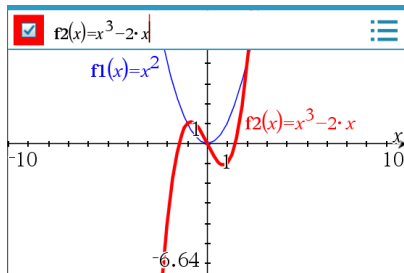
Para cambiar la relación que se muestra en una columna, haga clic en la flecha en la celda superior de la columna y, luego, seleccione el nombre de la relación.

## Cómo ocultar la tabla

- En el menú **Tabla**, seleccione **Quitar tabla**.

## Cómo editar relaciones

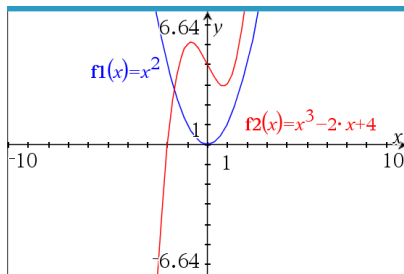
1. Haga doble clic en el gráfico para que su expresión aparezca en la línea de ingreso.  
— 0 —  
Muestre el menú de contexto del gráfico y, luego, haga clic en **Editar Relación**.



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  $f_n(x)$ . (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 ingresarlo manualmente para cada función.

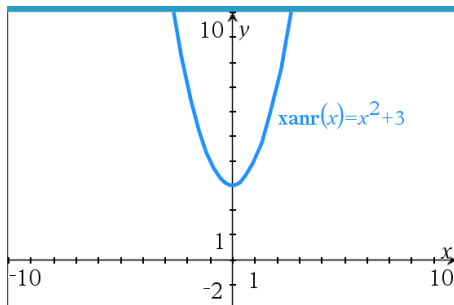
1. En la línea de ingreso, borre el nombre existente. Por ejemplo, borre " $f1$ " de " $f1(x)$ ". Puede utilizar las teclas de flecha derecha e izquierda para posicionar el cursor.



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.



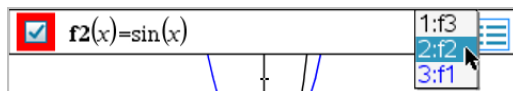
## Acceder al Historial de gráficos

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**

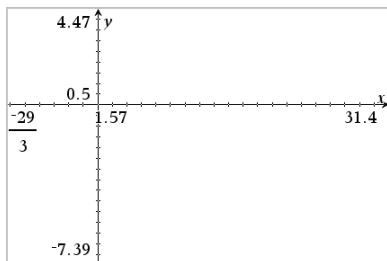
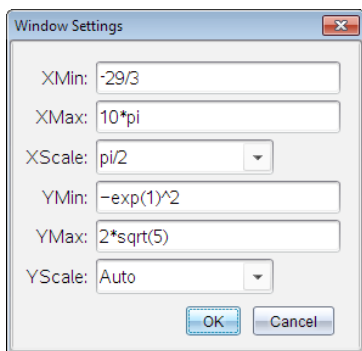
- En el menú **Ventana / Zoom**, seleccione una de las herramientas.
  - **Zoom - Cuadro** (Haga clic en dos esquinas de un cuadro para definir el área a mostrar).
  - **Zoom – Acercamiento**
  - **Zoom – Alejamiento**

### **Cómo hacer zoom para lograr la configuración predeterminada**

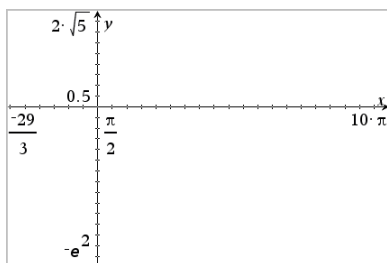
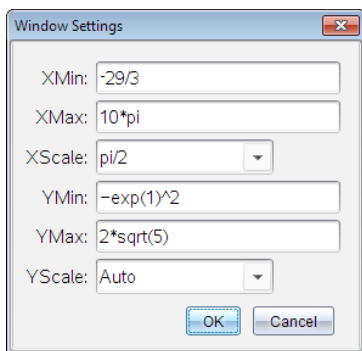
- En el menú **Ventana / Zoom**, seleccione una de las configuraciones de Zoom predeterminadas.
  - **Zoom - Estándar**
  - **Zoom - Cuadrante 1**
  - **Zoom - Usuario estándar**
  - **Zoom - Trigonométrico estándar**
  - **Zoom - Datos estándar**
  - **Zoom - Ajuste**

### **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 fraccional 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

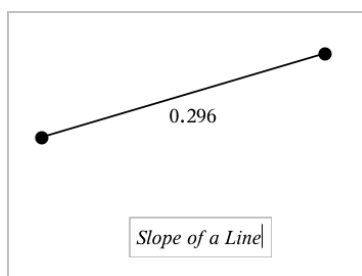
Puede [insertar una imagen](#) en el segundo plano de una página de Gráficos o Geometría.

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 numéricos, 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 icono 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.

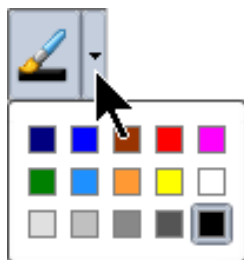
- En el menú de **Vista**, seleccione **Cuadrícula** y, luego, **Cuadrícula de puntos**, **Cuadrícula milimétrica** o **Sin cuadrícula**.

### Cómo cambiar el color de la cuadrícula

1. En el menú de **Acciones**, elija **Seleccionar > Cuadrícula** (disponible solo cuando aparece la cuadrícula).

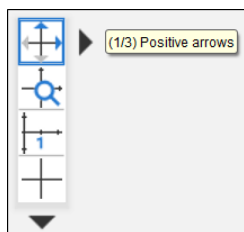
La cuadrícula parpadea para mostrar que ha sido seleccionada.

2. Haga clic en la flecha hacia abajo junto al botón **Color** y seleccione un color para la cuadrícula.



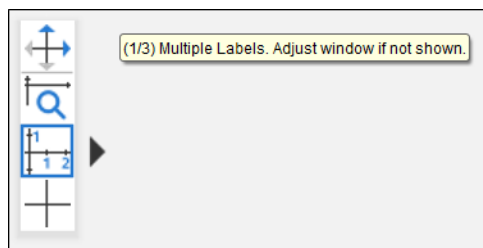
### Cambiar la apariencia de los ejes de gráficos

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**.



Window Settings

XMin: -3

XMax: 3

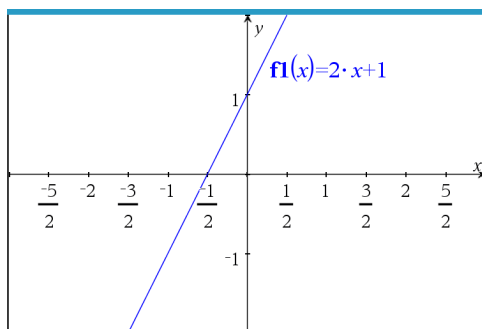
XScale: 1/2

YMin: -2

YMax: 2

YScale: 1

OK Cancel



**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.

Window Settings

XMin: -7.8473684210526

XMax: 7.8473684210526

XScale:  $\pi/2$

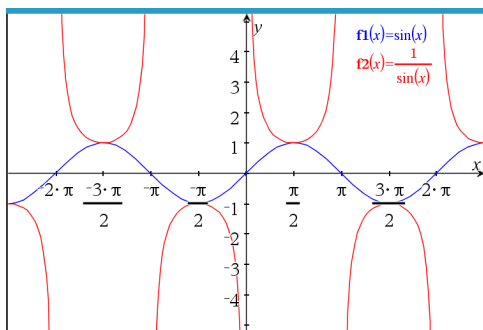
YMin: -5.2421052631579

YMax: 5.2421052631579

YScale: 1

OK Cancel

**Nota:**  $\pi/2$  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](#).

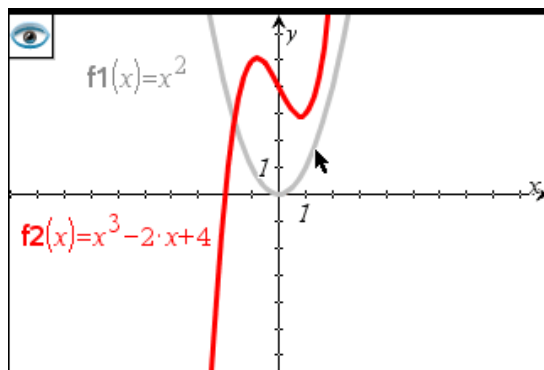
## Cómo ocultar y mostrar elementos en la aplicación de Gráficos

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 [historial de gráficos](#).

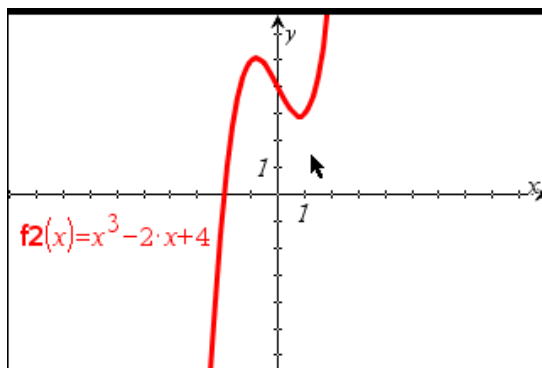
1. En el menú **Acciones**, seleccione **Ocultar/Mostrar**.

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 " $\text{sen}(a1) \geq \cos(a2)$ ".

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.

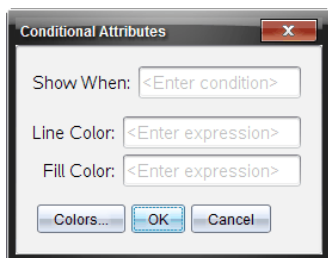
Es posible asignar comportamiento condicional a objetos o grupos en las vistas Grficar, Geometría plana y Grficar en 3D.

### ***Cómo configurar los atributos condicionales de un objeto***

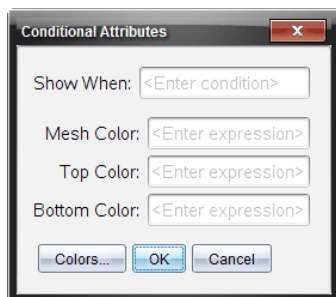
Para establecer las condiciones de un objeto seleccionado, puede usar el menú de contexto o puede activar la herramienta Configurar condiciones en el menú **Acciones** y después seleccionar el objeto. Estas instrucciones describen el uso del menú de contexto.

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



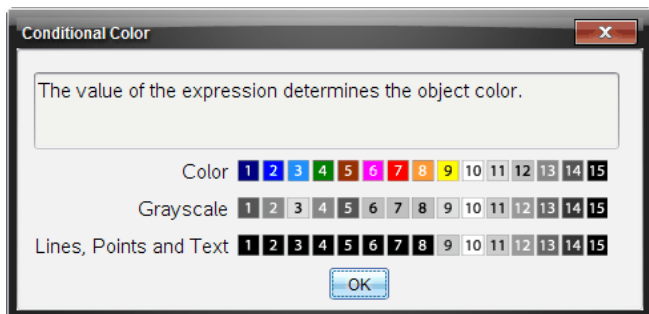
Para objetos en 3D

3. (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,  $\text{área} \geq 4$  y  $\text{área} \leq 6$ .

**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**.

4. (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

5. 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**.

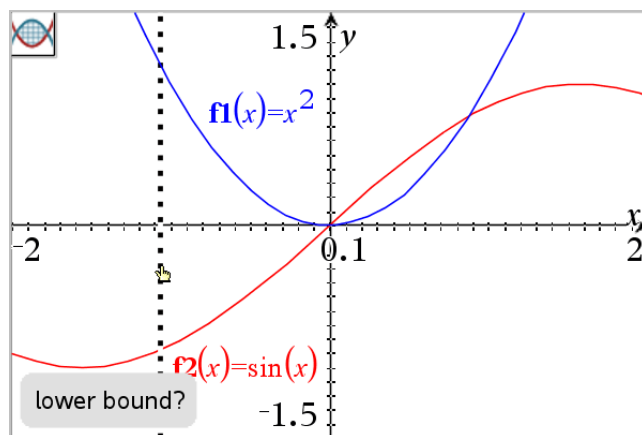
Si están disponibles exactamente dos curvas apropiadas, se seleccionarán automáticamente y podrá omitir los pasos hasta el número 3. De lo contrario, se le solicitará seleccionar dos curvas.

2. Haga clic en dos curvas para seleccionadas.

- o -

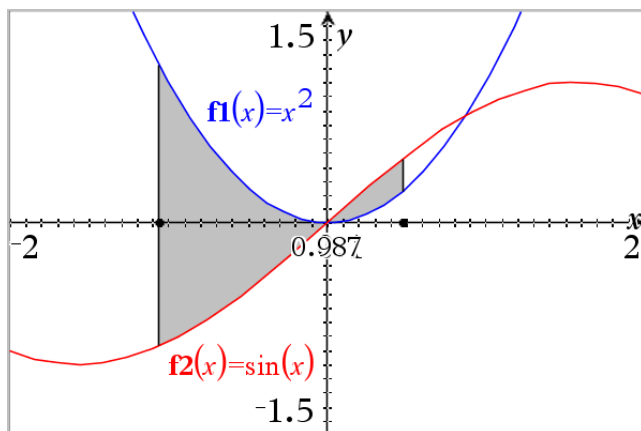
Haga clic en una curva y en el eje  $x$ .

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  $\mathcal{H}$  y haga clic sobre el área con sombra.
  - Dispositivo portátil: Mueva el cursor hacia el área con sombra y presione ctrl .

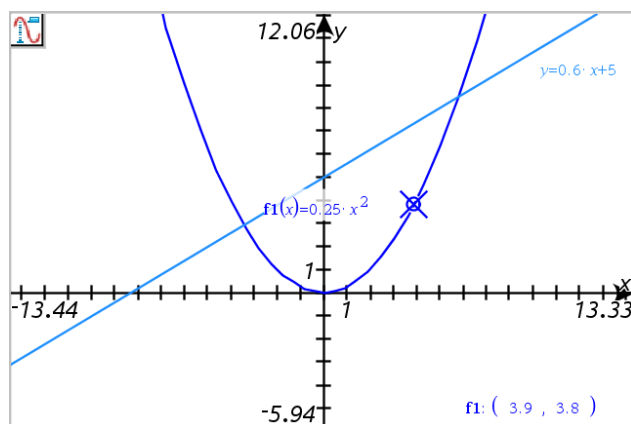
### Trazar un gráfico o diagrama

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 ◀ o ▶ para colocar el cursor en el gráfico o diagrama actual. La pantalla se desplaza automáticamente para mantener el cursor a la vista.
- Presione ▲ o ▼ 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**.

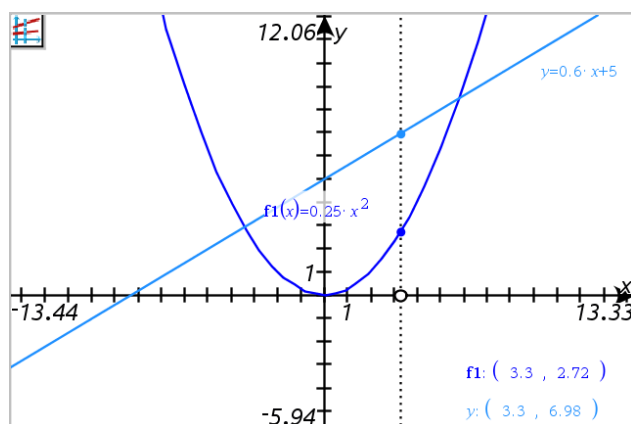
### Cómo trazar todos los gráficos

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.



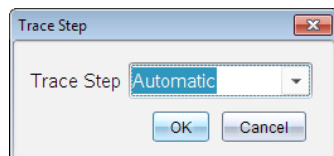
## 2. Para explorar los gráficos:

- Haga clic en un punto en el eje x para desplazar todos los puntos de trazado a ese valor x.
- Presione ◀ o ▶ 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.

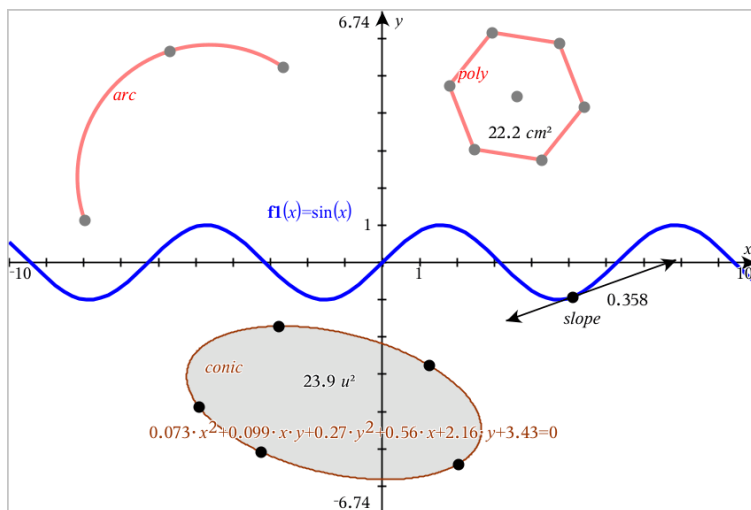


- La vista de Geometría Plana muestra sólo los objetos creados en la aplicación Geometría.

## 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.



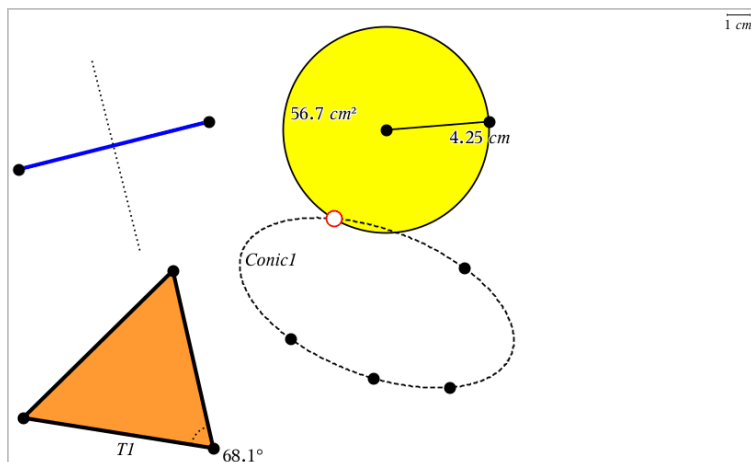
El arco circular y el polígono se crearon en la aplicación de Geometría. La onda senoidal y la cónica se crearon en la aplicación de Gráficos.

## 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.

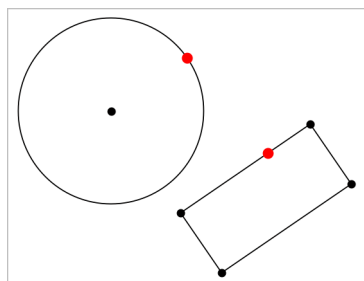
### Cómo crear un punto en el área de trabajo

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.

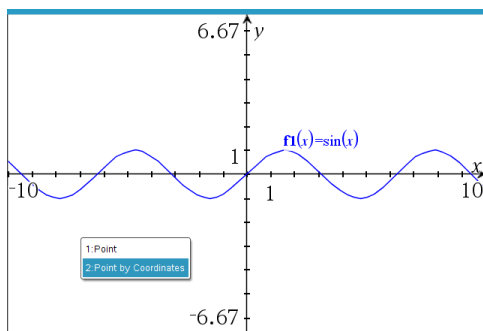
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Punto en**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Punto en**).
2. Haga clic en el gráfico u objeto en el que desea crear el punto.
3. Haga clic en una ubicación en el objeto para colocar el punto.



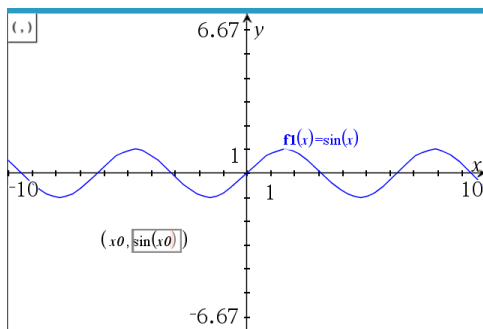
## Cómo crear un punto dinámico en un gráfico

Puede crear un punto dinámico en una gráfica con Punto por coordenadas.

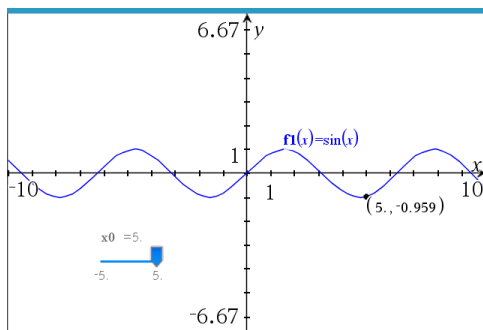
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Punto por coordenadas**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Punto por coordenadas** o presione **P** y seleccione **Punto por coordenadas**).



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.

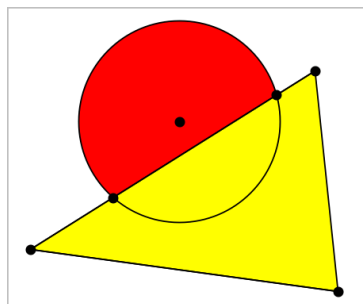


El punto mostrará las coordenadas reales. Si pasa el cursor sobre una coordenada, esta mostrará la variable o expresión.

Para editar el punto, haga doble clic en la coordenada de la etiqueta. Cualquier variable o expresión que se haya ingresado anteriormente se conservará.

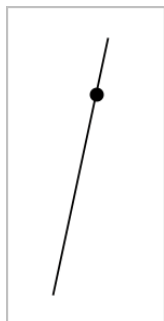
### Cómo identificar los puntos de intersección

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

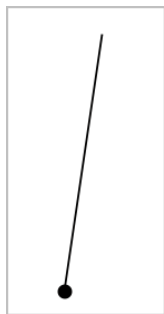
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Segmento**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Segmento**).
2. Haga clic en dos ubicaciones para definir los puntos del extremo del segmento.



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.

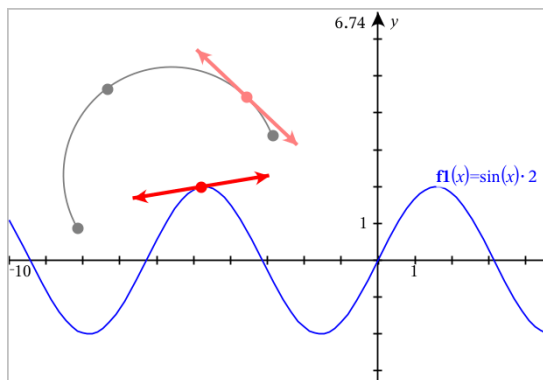


Para mover un rayo, arrastre su punto de identificación. Para girarlo, arrastre cualquier punto, menos el punto de identificación o el extremo. Para extender su parte visible, arrástrelo del extremo.

### Cómo crear una tangente

Puede crear una línea tangente en un punto específico en un objeto geométrico o gráfico de función.

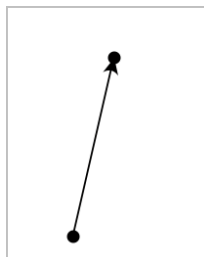
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Tangente**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Tangente**).
2. Haga clic en el objeto para seleccionarlo.
3. Haga clic en una ubicación en el objeto para crear la tangente.



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.

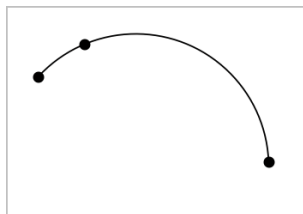


4. Para mover un vector, arrastre cualquier punto distinto del punto del extremo. Para manipular la magnitud o la dirección del vector, arrastre cualquier punto del extremo.

**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.

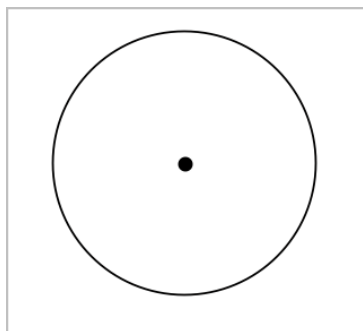
## Creación de figuras geométricas

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.



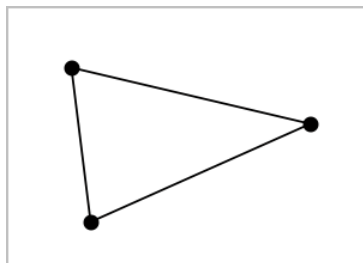
4. Para cambiar la dimensión del círculo, arrastre su circunferencia. Para moverlo, arrastre su punto central.

### 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.





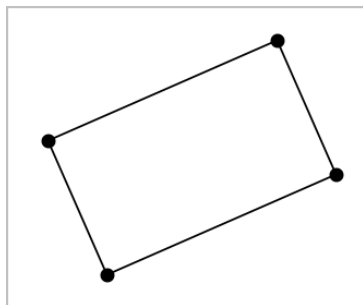
3. Para manipular la forma de un triángulo, arrastre cualquier punto. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

### 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.

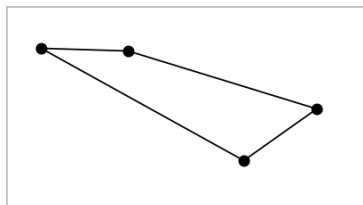


5. Para girar el rectángulo, arrastre uno de los dos primeros puntos. Para expandirlo, arrastre uno de los dos últimos puntos. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

### 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.



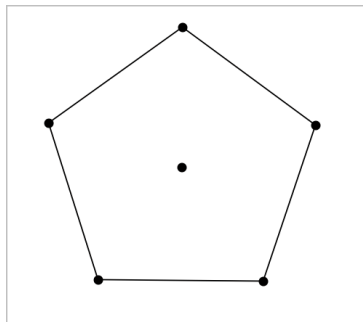
5. Para manipular la forma del polígono, arrastre cualquier vértice. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

### 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.
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}.

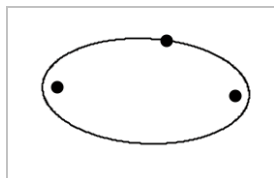
4. Arrastre cualquier vértice en movimiento circular para configurar la cantidad de lados.
  - Arrastre en sentido horario para disminuir la cantidad de lados.
  - Arrastre en sentido antihorario para añadir diagonales.



5. Para redimensionar o rotar un polígono regular, arrastre cualquiera de sus puntos. Para moverlo, arrastre cualquier lado.

### Cómo crear una elipse

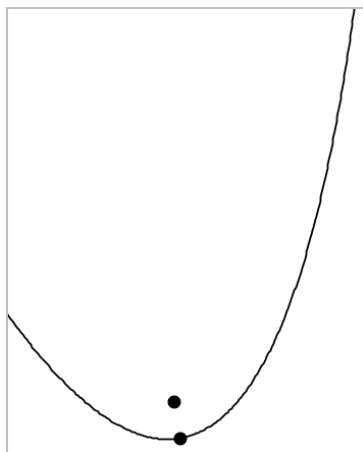
1. En el menú **Figuras**, seleccione **Elipse**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Elipse**).
2. Haga clic en dos ubicaciones o puntos para establecer los focos.
3. Haga clic para establecer un punto en la elipse y completar la figura.



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)

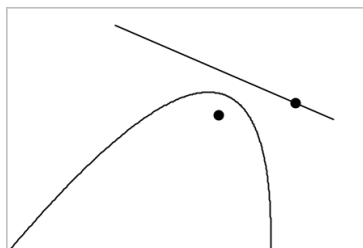
1. En el menú **Figuras**, seleccione **Parábola**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Parábola**).
2. Haga clic en una ubicación para establecer el foco.
3. Haga clic en una ubicación para establecer el vértice y completar la parábola.



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)

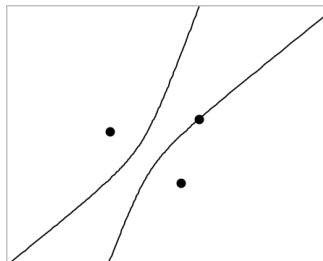
1. Cree una línea que será la directriz.
2. En el menú **Figuras**, seleccione **Parábola**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Parábola**).
3. Haga clic en una ubicación para establecer el foco.
4. Haga clic en la línea para establecerla como la directriz.



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.

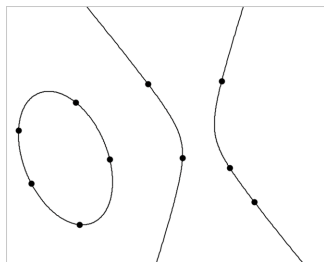


4. Para manipular la figura de una hipérbola, arrastre cualquiera de sus tres puntos de definición. Para moverla, arrástrela desde cualquier otro lugar de la figura.

## 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 icono 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 alineará 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  $15^\circ$  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.

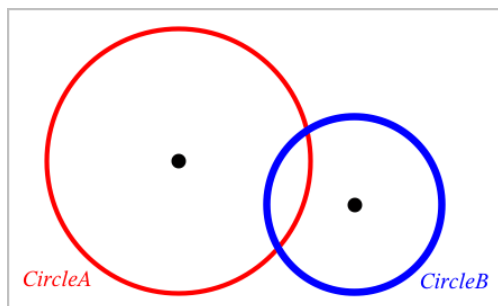
Aparece la lista de atributos para el objeto seleccionado.

3. Presione ▲ y ▼ para desplazarse por la lista de atributos.
4. En el icono 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

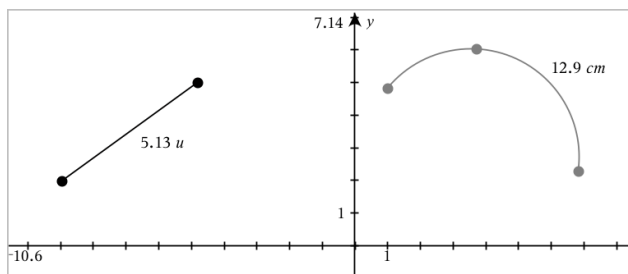
Los valores de las mediciones se actualizan automáticamente a medida que manipula el objeto medido.

**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

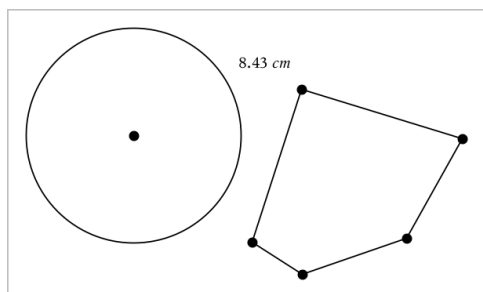
1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).

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

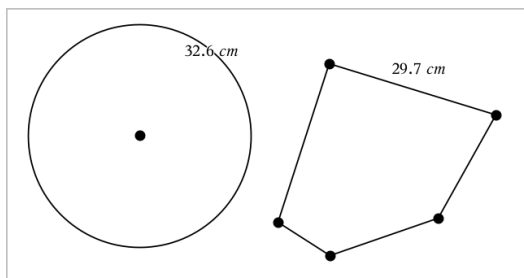
1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).
2. Haga clic en el primer punto.
3. Haga clic en el segundo punto o en un punto en la línea o en el círculo.



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

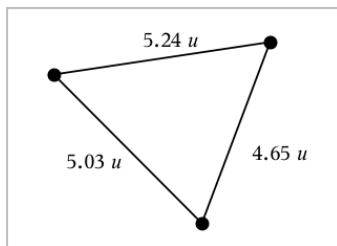
1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).
2. Haga clic en el objeto para mostrar su circunferencia o perímetro.



### 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.

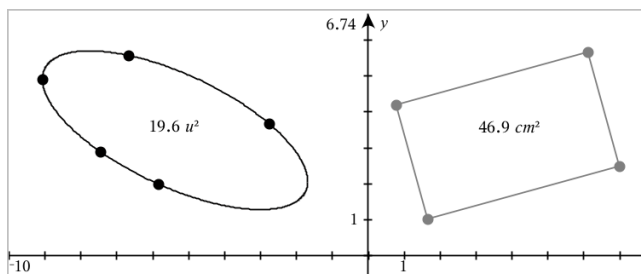
**Nota:** Debe hacer clic en *dos puntos* para medir un lado. Al hacer clic en el lado se mide la longitud entera del perímetro del objeto.



### Cómo medir el área de un círculo, elipse, polígono, rectángulo o triángulo

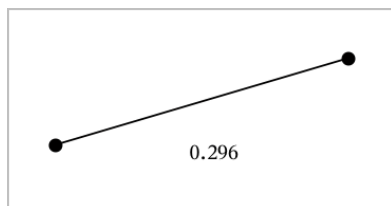
**Nota:** No puede medir el área de un polígono si este ha sido construido utilizando la herramienta Segmento.

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.

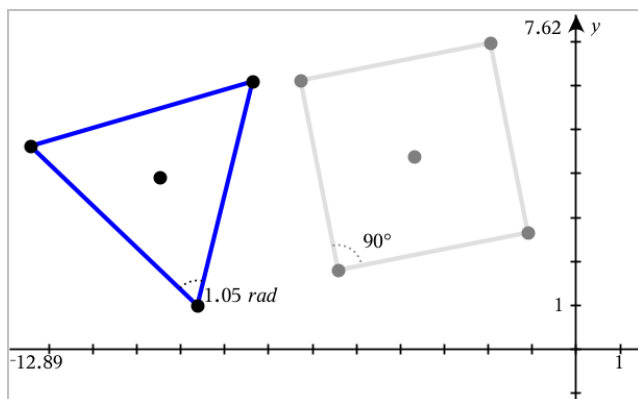


El valor se actualiza automáticamente al manipular el objeto.

### Cómo medir ángulos

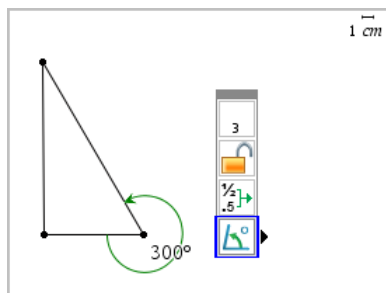
Los ángulos medidos en la aplicación Geometría varían de  $0^\circ$  a  $180^\circ$ . Los ángulos medidos en la aplicación de Gráficos varían de 0 radianes a  $\pi$  radianes. Para cambiar la unidad del ángulo, utilice el menú **Configuraciones**.

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.

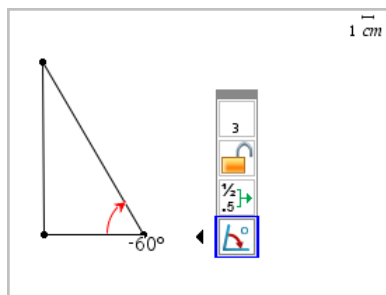


### Cómo medir ángulos utilizando la herramienta Ángulo dirigido

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°**.
  - 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.

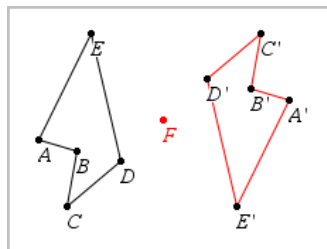
## Cómo transformar objetos

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.



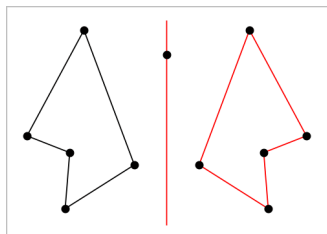
4. Manipule el objeto original o el punto de simetría para explorar la simetría.

### 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.

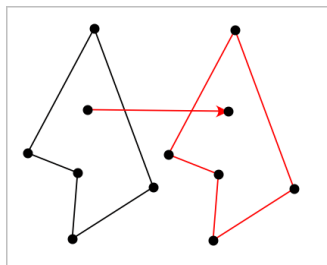
### Cómo explorar la traslación

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

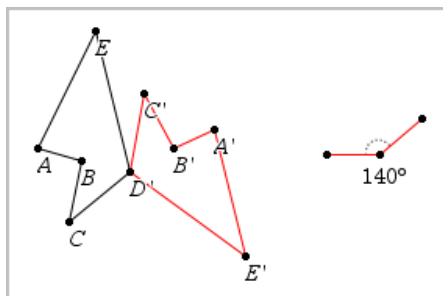
1. (Opcional) Cree una medida del ángulo que será el ángulo de rotación predefinido.

- 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.

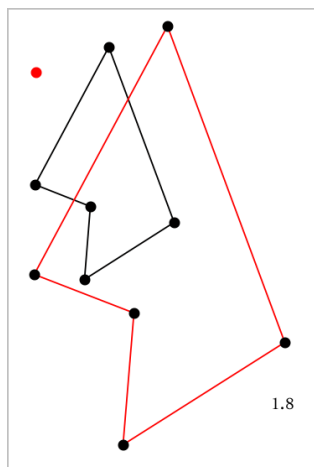
### Cómo explorar la dilatación

- 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.

- En el menú de **Transformación**, seleccione **Dilatación**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Transformación > Dilatación**).
- Haga clic en el objeto cuya dilatación desee explorar.
- Haga clic en la ubicación o en el punto existente para definir el punto central de dilatación.
- 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***

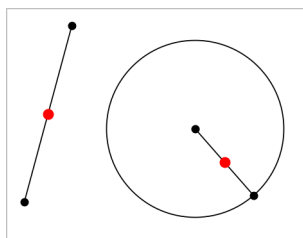
Puede investigar escenarios añadiendo objetos a partir de las herramientas de Construcción. Las construcciones son dinámicas. Por ejemplo, el punto medio de un segmento de línea se actualiza automáticamente al manipular los puntos extremos del segmento.

Mientras que una construcción está en curso, el icono 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.

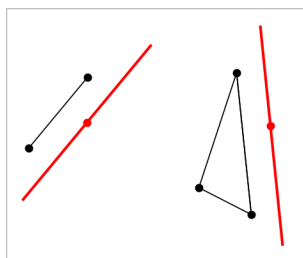
1. En el menú **Construcción**, seleccione **Punto medio**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Punto medio**).
2. Haga clic en un punto o en una ubicación para definir el primer punto.
3. Haga clic en un segundo punto o en otra ubicación para completar el punto medio.



## 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.



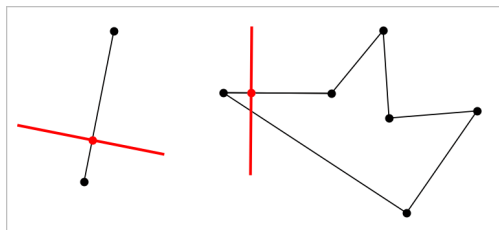
Puede arrastrar la línea paralela para moverla. Si manipula el objeto de referencia, la línea permanece paralela.

## 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

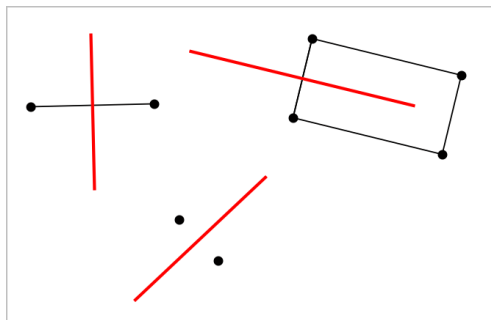
Puede crear un bisector perpendicular en un segmento, de un lado de un triángulo, un rectángulo o un polígono o entre dos puntos cualesquiera.

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.

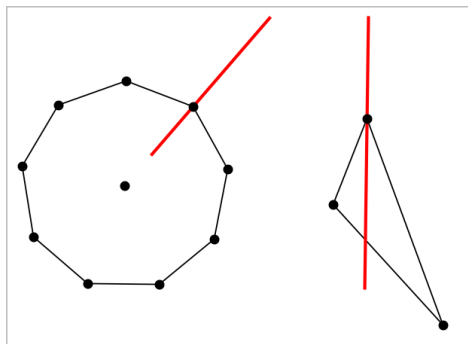


### Cómo bisecar un ángulo

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.

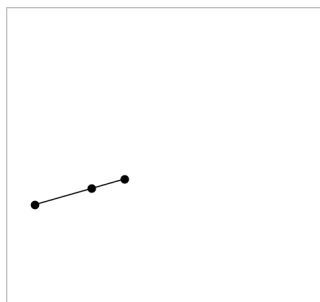


El ángulo bisector se ajusta automáticamente a medida que manipula sus puntos de definición.

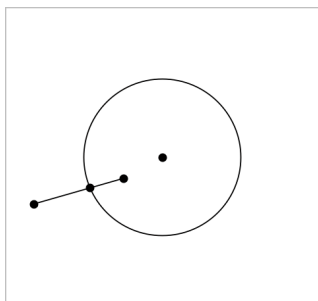
### Cómo crear un lugar geométrico

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.



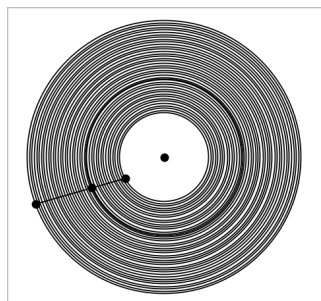
3. Cree otro objeto que use el punto creado en el paso anterior.



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

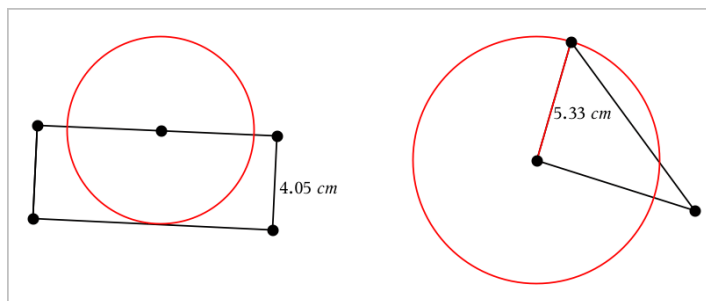


polígono regular.

— 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** .

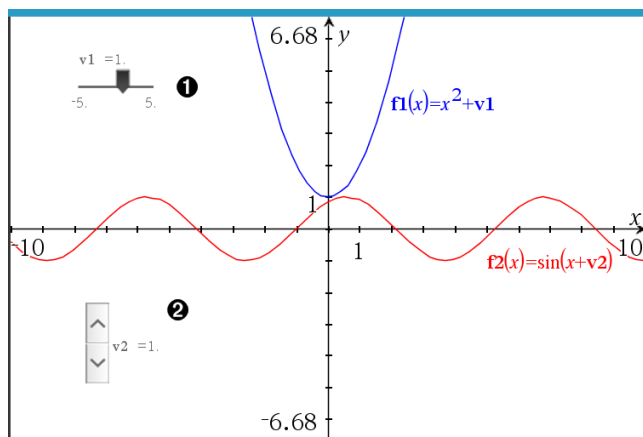
### Cómo cambiar o detener la animación de un punto

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.

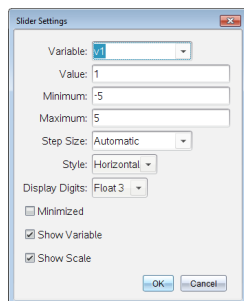
## Cómo insertar un deslizador manualmente

1. En una página de Gráficos, Geometría o Datos y Estadísticas, seleccione **Acciones > Insertar deslizador**.

— o —

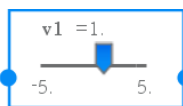
Desde una página de Notas, asegure que el cursor no se encuentre en un cuadro de diálogo matemático o en un cuadro de diálogo de herramientas para química, luego seleccione **Insertar > Insertar deslizador**.

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.



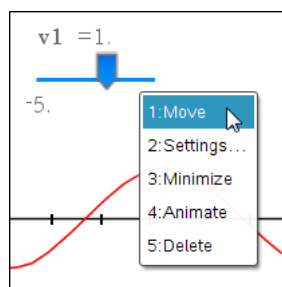
Para quitar las manijas y usar el deslizador, haga clic en un espacio vacío en el área de trabajo. Puede mostrar las manijas en cualquier momento seleccionando **Mover** en el menú de contexto del deslizador.

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.

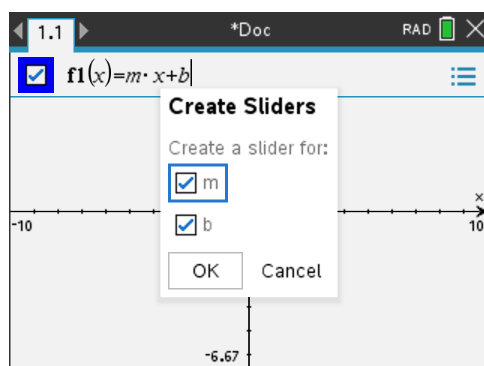
1. Muestre el menú de contexto del deslizador.



2. Haga clic en una opción para seleccionarla.

## Deslizadores en Gráficos

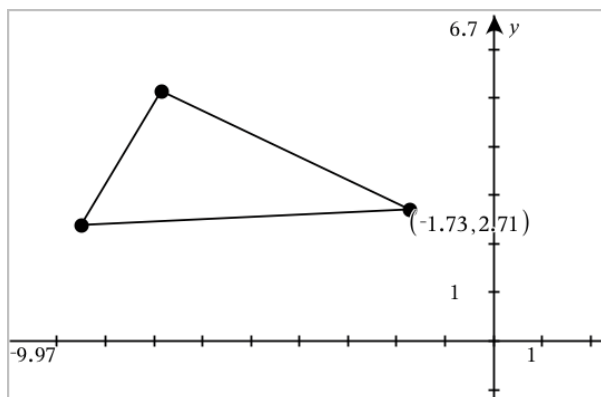
Los deslizadores se pueden crear automáticamente en la aplicación de Gráficos y en la ventana analítica de la aplicación de Geometría. Se ofrecen deslizadores automáticos cuando define ciertas funciones, ecuaciones o secuencias que se refieren a variables indefinidas.



## 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.



3. 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.

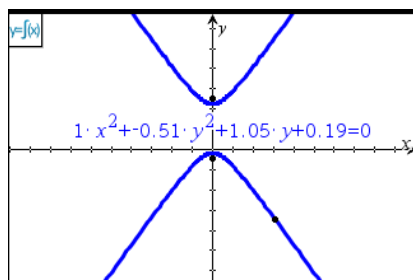
**Nota:** Debido a las diferencias en las representaciones numéricas de las cónicas analíticas y geométricas, la capacidad de convertir una cónica geométrica en una plantilla analítica puede no estar disponible en algunos casos. Esto se hace para evitar una situación donde la cónica basada en plantilla sea distinta a la geométrica.

1. En el menú **Acciones**, haga clic en **Coordenadas y ecuaciones**.
2. 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.

3. Haga clic para adjuntar la ecuación al puntero.
4. Desplace la ecuación a la ubicación deseada y haga clic para anclarla.



5. Presione **Esc** para salir de la herramienta.

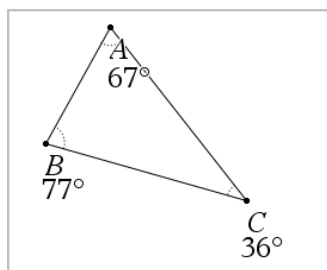
## Cómo usar la herramienta de Calcular

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.

1. Al usar el menú de **Formas**, cree un triángulo y luego mida sus ángulos.

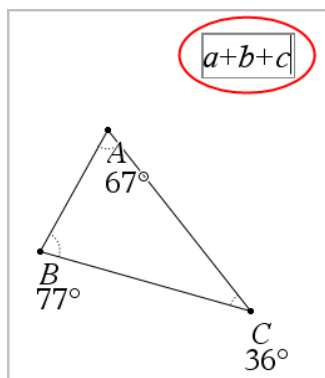
**Consejo:** Puede activar las opciones para etiquetar automáticamente los puntos y forzar los ángulos geométricos a enteros. Para obtener información adicional, consulte *Lo que usted debe saber*, en este capítulo.



2. En el menú de **Acciones**, haga clic en **Texto**.

3. 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**.

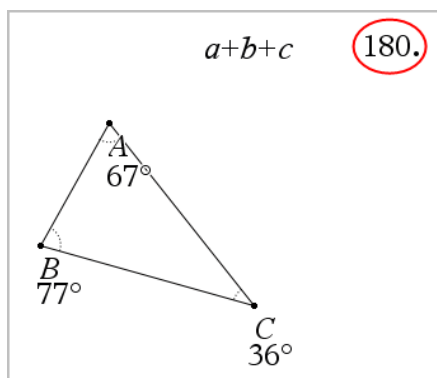
5. Haga clic en la fórmula que creó.

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

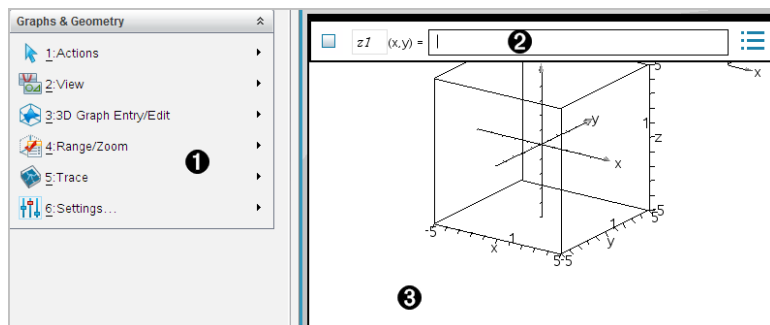
La vista Graficador en 3D le permite crear y explorar gráficos tridimensionales de:

- 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  $z1(x,y)=$ .
- 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.

$z1$

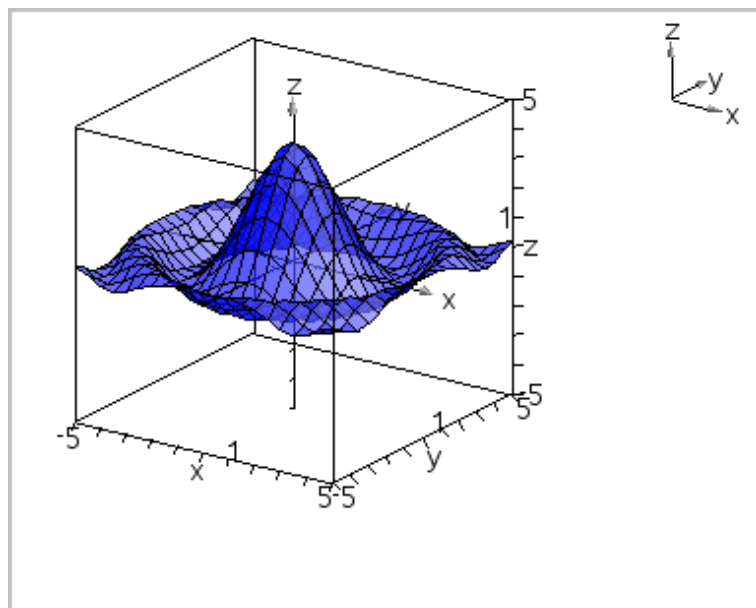
$(x,y) =$

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**.

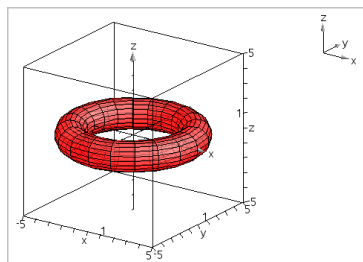
Aparece la línea de ingreso.

$x_{p1}$	(t,u) =	<input type="text"/>	...
$y_{p1}$	(t,u) =	<Enter expression>	
$z_{p1}$	(t,u) =	<Enter expression>	

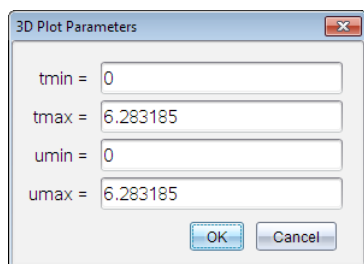
2. Escriba las ecuaciones que definen el gráfico.

$x_{p1}$	(t,u) =	<input type="text" value="4 * cos(t) - sin(u) * cos(t)"/>	...
$y_{p1}$	(t,u) =	<input type="text" value="4 * sin(t) - sin(u) * sin(t)"/>	
$z_{p1}$	(t,u) =	<input type="text" value="cos(u)"/>	

3. Haga un punteo 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 tecla de flecha derecha.

1. Presione **A**.

Aparece el ícono de rotación automática  y el gráfico rota.

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**.

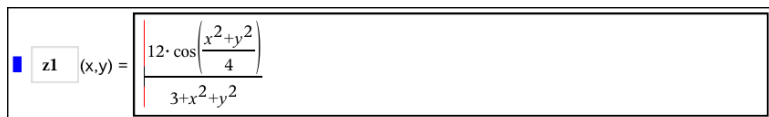
### Visualización a partir de orientaciones específicas

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

- 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**.




- Modifique la expresión existente o escriba una nueva expresión en la línea de entrada.
- Presione **Ingresar**.

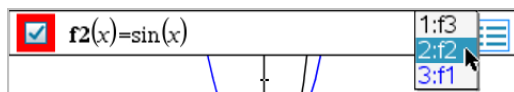
## Acceder al Historial de gráficos

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

- Presione **Ctrl+G** para ver la línea de ingreso.
- 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.



- Seleccione el nombre de la relación que desea ver o editar.
- (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.

- 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.
- 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***

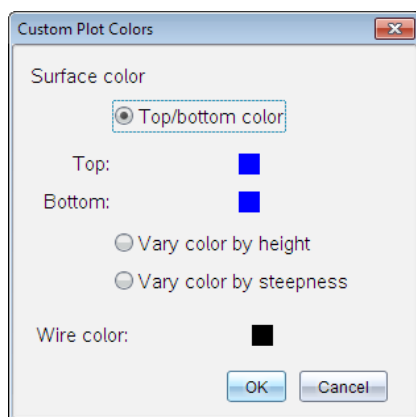
### **Cómo configurar el color del borde y de la superficie:**

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

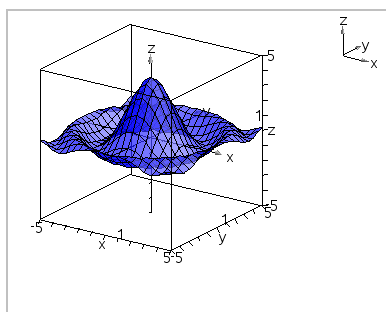
- Muestre el menú de contexto para el área de trabajo y luego haga clic en **Color de fondo**.

### Cómo mostrar u ocultar elementos de una vista específica

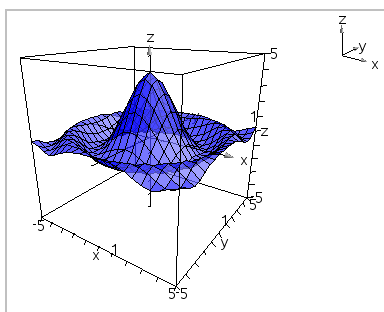
- En el menú de **Vista**, haga clic en el elemento que desea mostrar u ocultar. Puede elegir elementos como cuadro en 3D, ejes, valores finales de cuadro y leyenda.

## Cómo cambiar la vista en 3D Proyección

- En el menú de **Vista**, haga clic en **Proyección ortográfica** o en **Vista en perspectiva**.



*Proyección ortográfica (predeterminada)*



*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)  
ojo  $\phi^\circ$  (predeterminado=160)  
distancia del ojo (predeterminado=11)

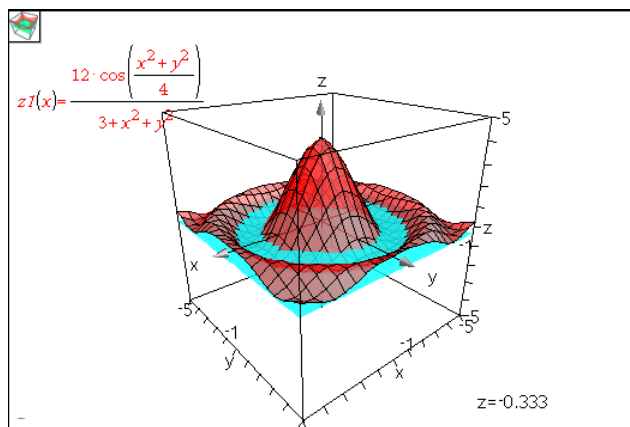
## Cómo trazar en la vista en 3D

1. En el menú **Trazar**, seleccione **Trazado z**.

Aparecerán el icono 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.

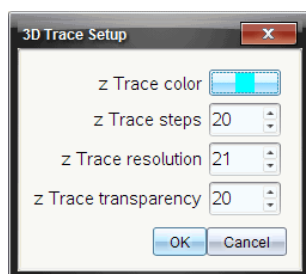


3. (Opcional) Use las cuatro teclas de flechas para rotar la vista y ver cómo se intersectan el plano de trazado y el gráfico.
4. Para detener el trazado y regresar a la herramienta Puntero, presione **Esc**.

## 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.



2. Introduzca o seleccione la configuración y haga clic en **Aceptar** para aplicarla.
3. Si usted no está trazando todavía, sus nuevas configuraciones tendrán efecto la próxima vez que trace.

### ***Ejemplo: Cómo crear un gráfico animado en 3D***

1. Inserte un nuevo problema y seleccione la vista del Graficador en 3D.
2. En el menú **Acciones**, seleccione **Insertar dispositivo deslizante**, haga clic para posicionarlo y escriba **tiempo** como el nombre de la variable.
3. 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**

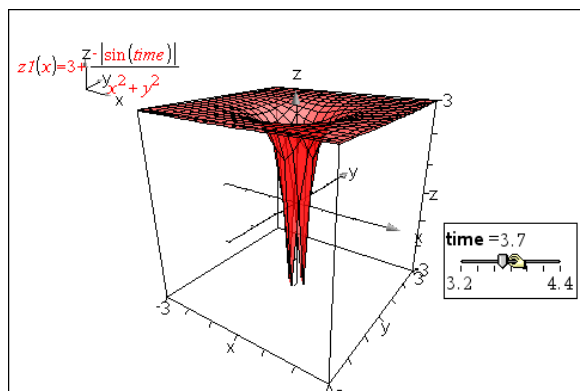
Tamaño del paso: **0.1**

4. En la línea de entrada, defina la función que se muestra aquí:

$$z1(x,y) = 3 + \frac{|\sin(\text{time})|}{x^2 + y^2}$$

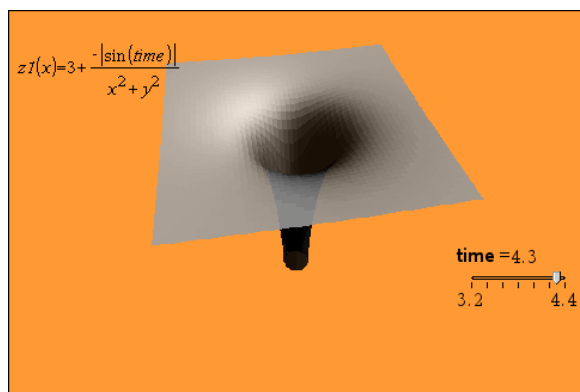
5. Arrastre el control de posición del control deslizante para ver el efecto de variar *tiempo*.





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 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:

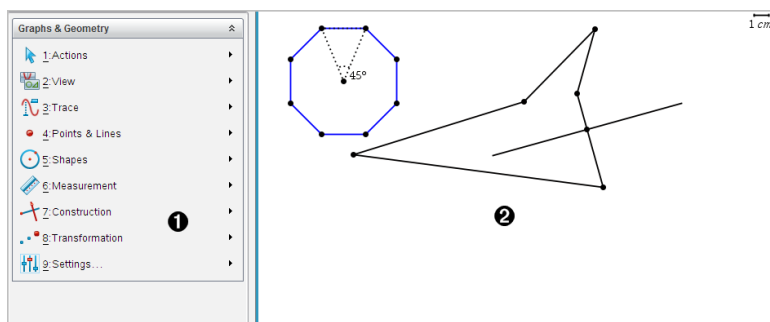
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y, luego, en **Agregar geometría**.

Dispositivo portátil: Presione **[on]** 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 **[doc]** y seleccione **Insertar > Geometría**.



- ❶ Menú de Geometría: Esta disponible siempre que visualice una página de Geometría.
- ❷ 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 las 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  .

## 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**.

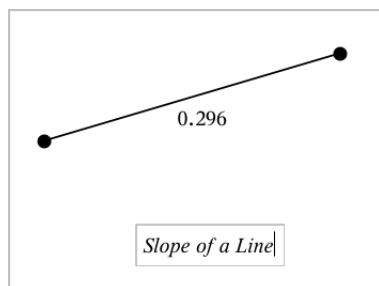
Para obtener información de cómo mover, cambiar el tamaño y eliminar una imagen de fondo, consulte [Cómo trabajar con imágenes en el software](#).

## 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

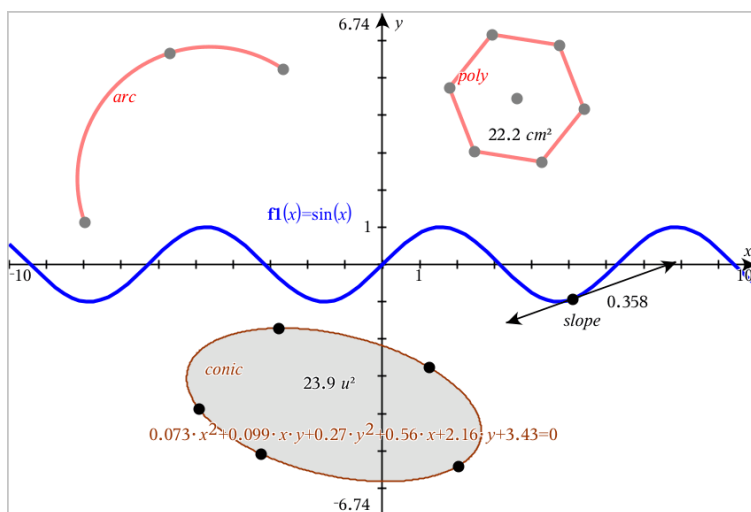
Las Herramientas de geometría son accesibles tanto en las aplicaciones de Gráficos así como en la de Geometría. Usted puede utilizar estas herramientas para dibujar e investigar objetos como puntos, líneas y formas.

- 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.

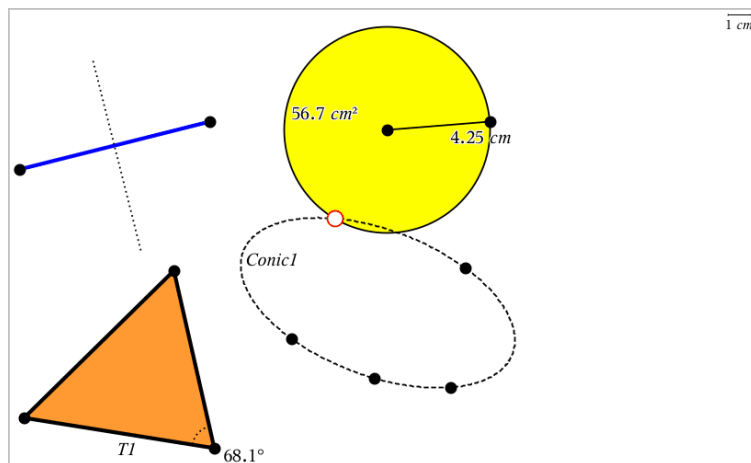


El arco circular y el polígono se crearon en la aplicación de Geometría. La onda senoidal y la cónica se crearon en la aplicación de Gráficos.


## 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.

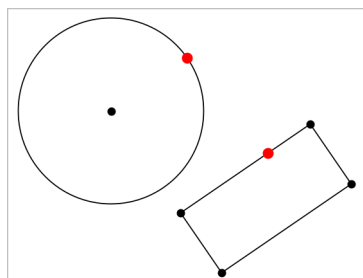
### Cómo crear un punto en el área de trabajo

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.

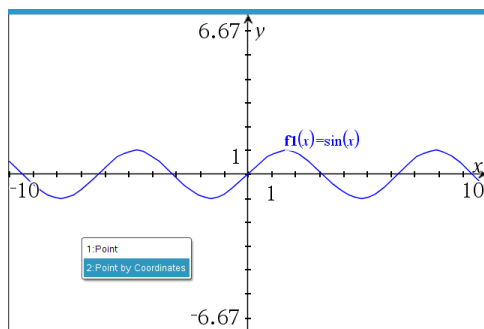
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Punto en**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Punto en**).
2. Haga clic en el gráfico u objeto en el que desea crear el punto.
3. Haga clic en una ubicación en el objeto para colocar el punto.



## Cómo crear un punto dinámico en un gráfico

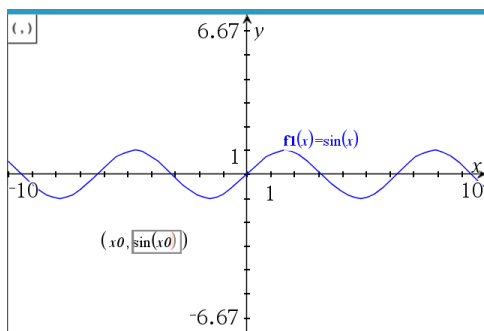
Puede crear un punto dinámico en una gráfica con Punto por coordenadas.

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**).

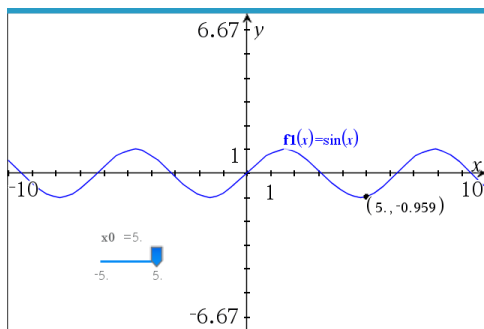


2. Ingrese las variables o expresiones para una o las dos coordenadas.





3. Use el deslizador que se crea para mover el punto en el gráfico.

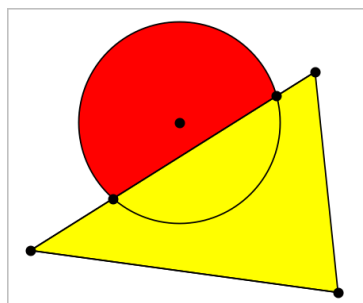


El punto mostrará las coordenadas reales. Si pasa el cursor sobre una coordenada, esta mostrará la variable o expresión.

Para editar el punto, haga doble clic en la coordenada de la etiqueta. Cualquier variable o expresión que se haya ingresado anteriormente se conservará.

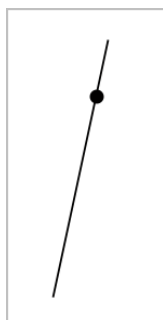
### Cómo identificar los puntos de intersección

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

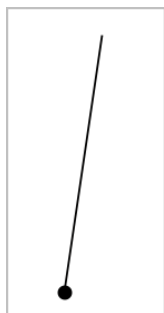
1. En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Segmento**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Segmento**).
2. Haga clic en dos ubicaciones para definir los puntos del extremo del segmento.



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.



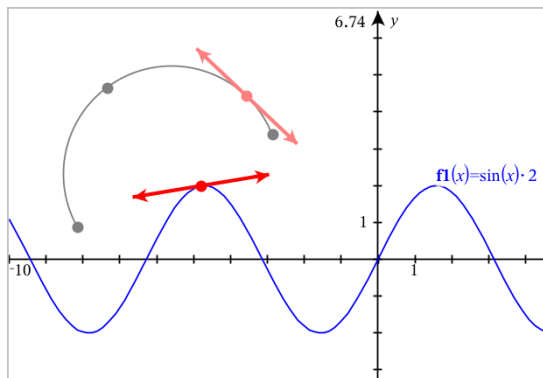
Para mover un rayo, arrastre su punto de identificación. Para girarlo, arrastre cualquier punto, menos el punto de identificación o el extremo. Para extender su parte visible, arrástrelo del extremo.

### 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**).

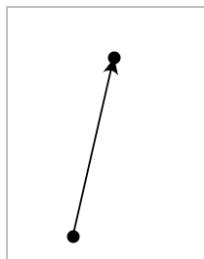
- Haga clic en el objeto para seleccionarlo.
- Haga clic en una ubicación en el objeto para crear la tangente.



- Para mover una tangente, arrástrela. Permanece vinculada al objeto o gráfico.

### Cómo crear un vector

- En el menú de **Puntos y líneas**, seleccione **Vector**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Puntos y líneas > Vector**).
- Haga clic en una ubicación para establecer el punto inicial del vector.
- Haga clic en una segunda ubicación para especificar la dirección y la magnitud y completar el vector.

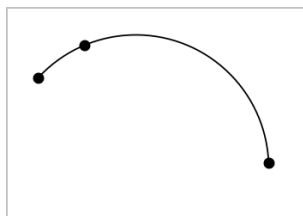


- Para mover un vector, arrastre cualquier punto distinto del punto del extremo. Para manipular la magnitud o la dirección del vector, arrastre cualquier punto del extremo.

**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.

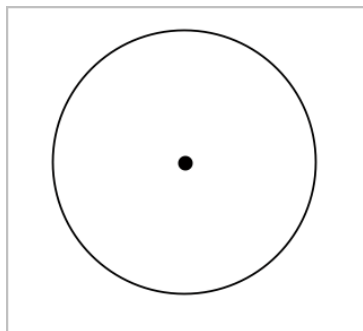
## Creación de figuras geométricas

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.

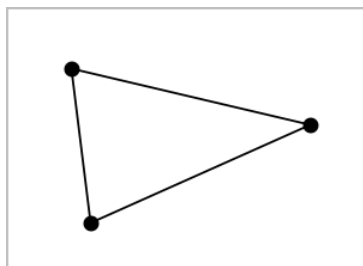


4. Para cambiar la dimensión del círculo, arrastre su circunferencia. Para moverlo, arrastre su punto central.

### 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.

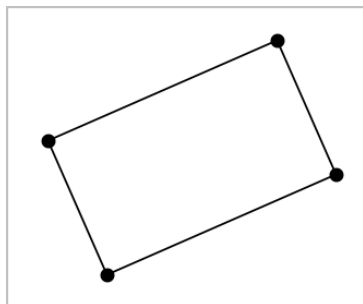
### Cómo crear un rectángulo.

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.

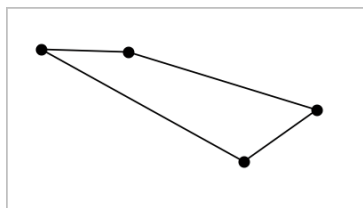
4. Haga clic para establecer la distancia al lado opuesto y completar el rectángulo.



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.

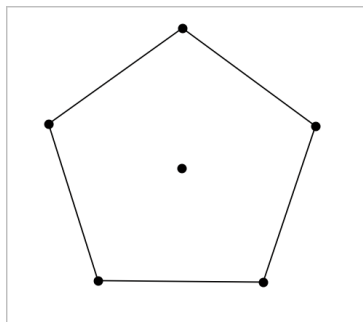
### Cómo crear un polígono regular

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}.

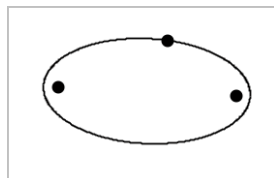
- Arrastre cualquier vértice en movimiento circular para configurar la cantidad de lados.
  - Arrastre en sentido horario para disminuir la cantidad de lados.
  - Arrastre en sentido antihorario para añadir diagonales.



- 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.

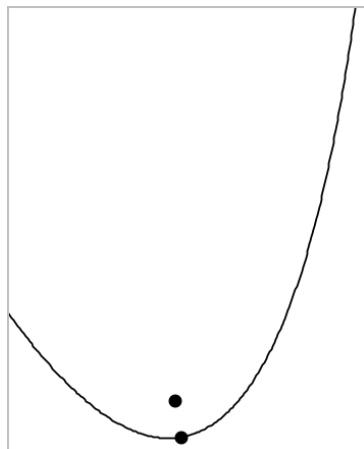


- Para manipular la forma de una elipse, arrastre cualquiera de sus tres puntos de definición. Para moverlo, arrastre su perímetro.



### Cómo crear una parábola (desde el foco y el vértice)

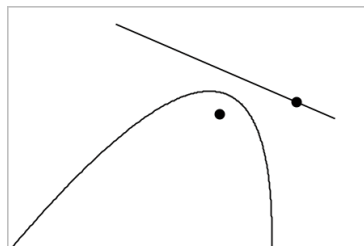
1. En el menú **Figuras**, seleccione **Parábola**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Parábola**).
2. Haga clic en una ubicación para establecer el foco.
3. Haga clic en una ubicación para establecer el vértice y completar la parábola.



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)

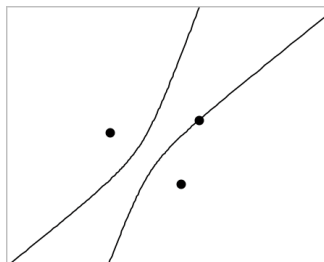
1. Cree una línea que será la directriz.
2. En el menú **Figuras**, seleccione **Parábola**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Figuras > Parábola**).
3. Haga clic en una ubicación para establecer el foco.
4. Haga clic en la línea para establecerla como la directriz.



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.

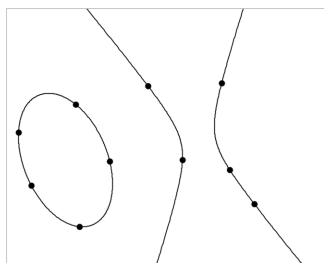


4. Para manipular la figura de una hipérbola, arrastre cualquiera de sus tres puntos de definición. Para moverla, arrástrela desde cualquier otro lugar de la figura.

### 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 icono 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 alineará 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 un 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

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.

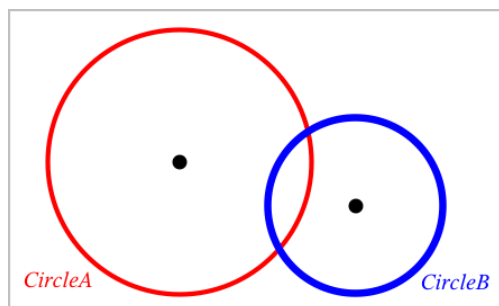
3. Presione **▲** y **▼** para desplazarse por la lista de atributos.
4. En el icono de cada atributo, presione **◀** u **▶** para desplazarse por las opciones. Por ejemplo, seleccione Ancha, Delgada o Mediana para el atributo Peso de la línea.
5. Presione **Intro** para aplicar los cambios.
6. Presione **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.



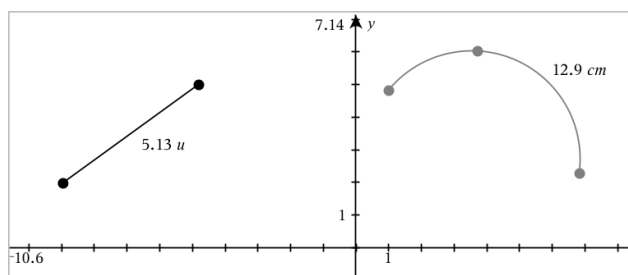
## Cómo medir objetos

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

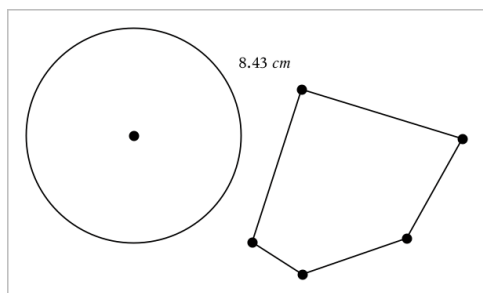
1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).
2. Haga clic en el objeto para mostrar su longitud.



### 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.

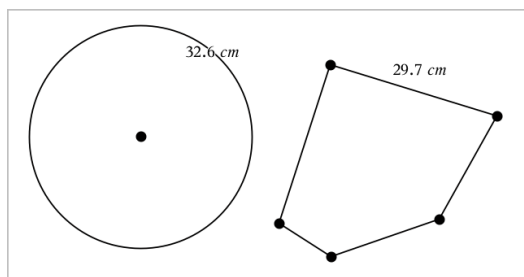
3. Haga clic en el segundo punto o en un punto en la línea o en el círculo.



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

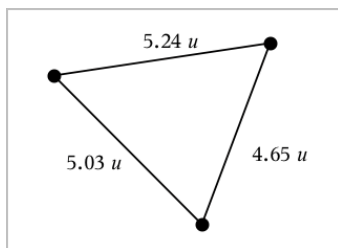
1. En el menú **Medición**, seleccione **Longitud**. (En la aplicación Gráficos, haga clic en **Geometría > Medición > Longitud**).
2. Haga clic en el objeto para mostrar su circunferencia o perímetro.



### 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.

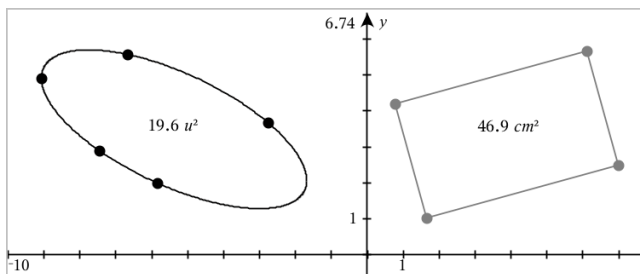
**Nota:** Debe hacer clic en *dos puntos* para medir un lado. Al hacer clic en el lado se mide la longitud entera del perímetro del objeto.



## Cómo medir el área de un círculo, elipse, polígono, rectángulo o triángulo

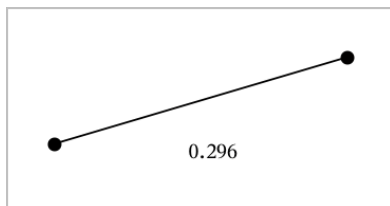
**Nota:** No puede medir el área de un polígono si este ha sido construido utilizando la herramienta Segmento.

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.

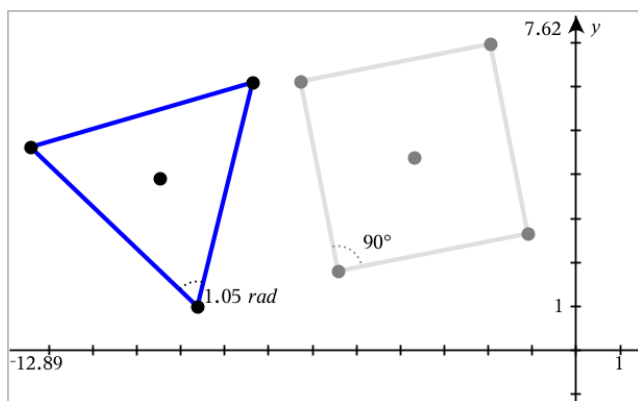


El valor se actualiza automáticamente al manipular el objeto.

## Cómo medir ángulos

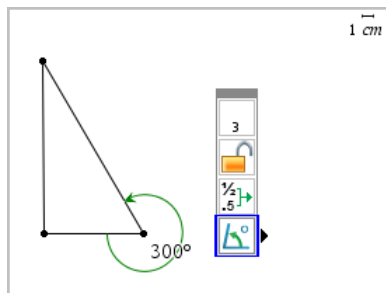
Los ángulos medidos en la aplicación Geometría varían de  $0^\circ$  a  $180^\circ$ . Los ángulos medidos en la aplicación de Gráficos varían de 0 radianes a  $\pi$  radianes. Para cambiar la unidad del ángulo, utilice el menú **Configuraciones**.

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.



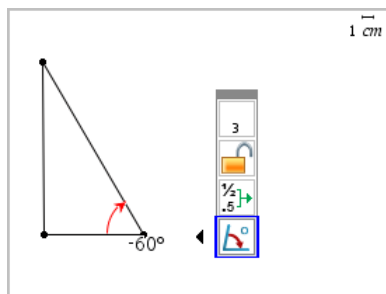
## Cómo medir ángulos utilizando la herramienta Ángulo dirigido

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,

- En el menú **Acciones**, seleccione **Atributos**.
- Haga clic en el texto de ángulo. Por ejemplo, haga clic en **300°**.
- Seleccione el atributo de orientación y utilice la flecha hacia la derecha o izquierda para cambiarlo.
- 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.

- Muestre el menú de contexto del elemento y seleccione **Almacenar**.
- 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.

- Muestre el menú de contexto de la medición y seleccione **Variables > Conectar con**.  
El menú muestra la lista de variables definidas actualmente.
- 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.

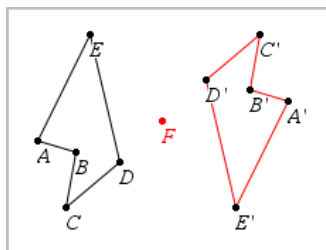
## Cómo transformar objetos

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.

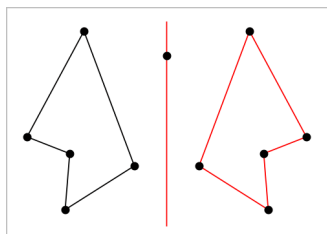


4. Manipule el objeto original o el punto de simetría para explorar la simetría.

## 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.

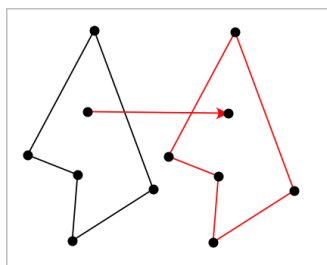
## Cómo explorar la traslación

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.

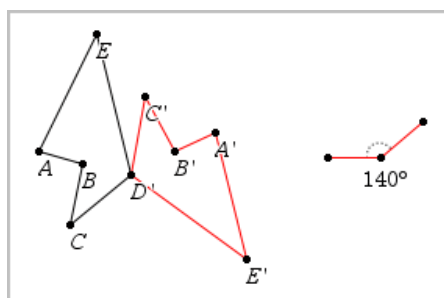
### Cómo explorar la rotación

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

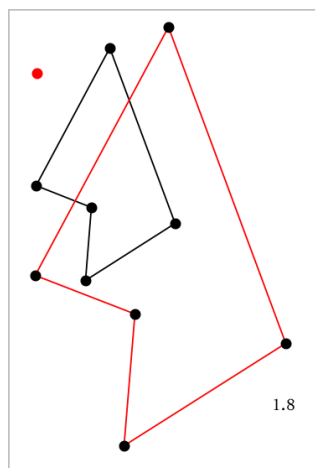
1. Cree un objeto de texto que incluya un valor numérico que será el factor de dilatación predefinido.



**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***

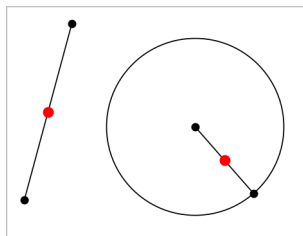
Puede investigar escenarios añadiendo objetos a partir de las herramientas de Construcción. Las construcciones son dinámicas. Por ejemplo, el punto medio de un segmento de línea se actualiza automáticamente al manipular los puntos extremos del segmento.

Mientras que una construcción está en curso, el icono 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.

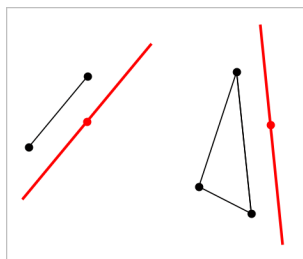
1. En el menú **Construcción**, seleccione **Punto medio**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Punto medio**).
2. Haga clic en un punto o en una ubicación para definir el primer punto.
3. Haga clic en un segundo punto o en otra ubicación para completar el punto medio.



## 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.

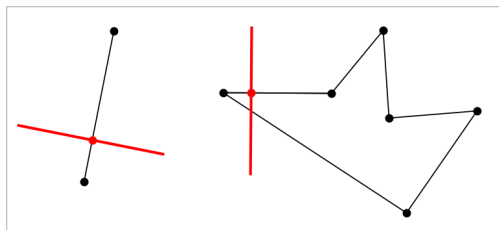


Puede arrastrar la línea paralela para moverla. Si manipula el objeto de referencia, la línea permanece paralela.

## 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.

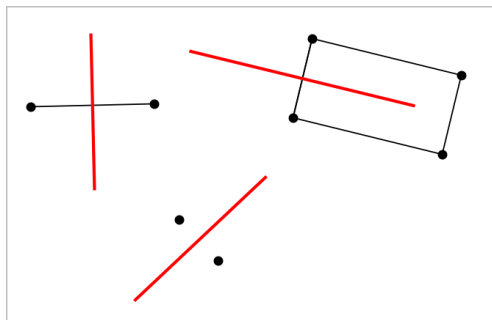


Puede arrastrar el punto de intersección para mover la perpendicular. Si manipula el objeto de referencia, la línea permanece perpendicular a ésta.

## 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.

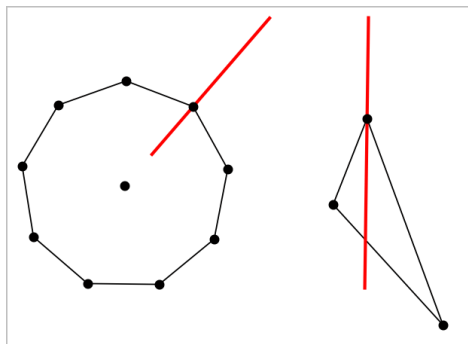
1. En el menú **Construcción**, seleccione **Bisector perpendicular**. (En la aplicación de Gráficos, haga clic en **Geometría > Construcción > Bisector perpendicular**).
2. Haga clic en el elemento que será la línea de referencia.  
— o —  
Haga clic en dos puntos para crear un bisector perpendicular entre ellos.



## Cómo bisecar 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.

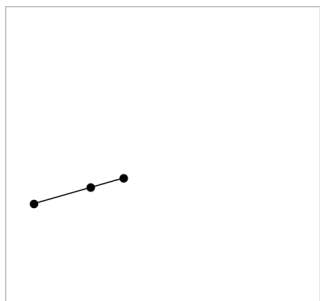


El ángulo bisector se ajusta automáticamente a medida que manipula sus puntos de definición.

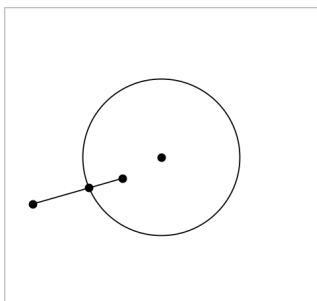
## Cómo crear un lugar geométrico

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.



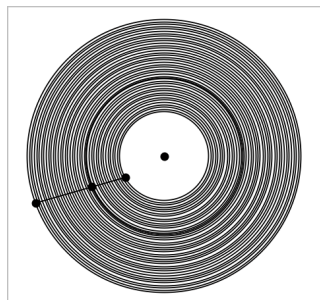
3. Cree otro objeto que use el punto creado en el paso anterior.



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.

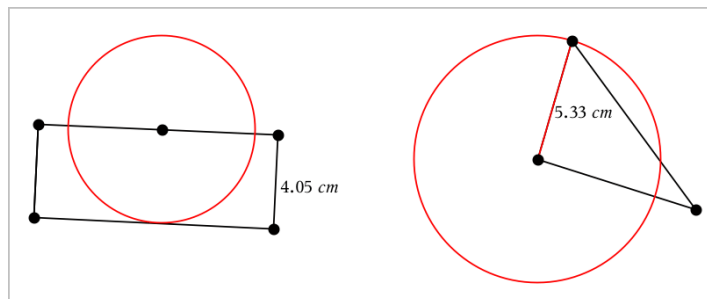
— o —

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

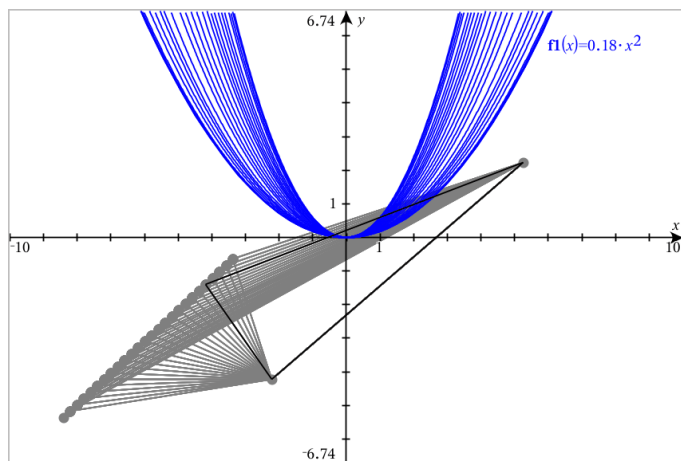
La herramienta Trazado geométrico deja un trazado visible de objetos geométricos o gráficos de función cuando se mueve o manipula. El movimiento puede realizarse de manera manual o a través de una [animación](#). Puede acceder a esta herramienta tanto en las aplicaciones de Gráficos como en la de Geometría.

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 " $r1 < r2$ " 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.

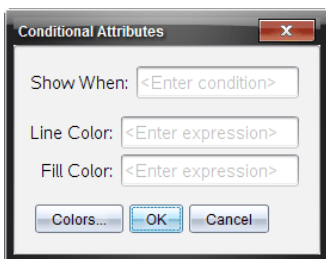
Es posible asignar comportamiento condicional a objetos o grupos en las vistas Graficar, Geometría plana y Graficar en 3D.

### ***Cómo configurar los atributos condicionales de un objeto***

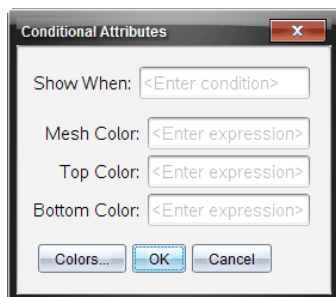
Para establecer las condiciones de un objeto seleccionado, puede usar el menú de contexto o puede activar la herramienta Configurar condiciones en el menú **Acciones** y después seleccionar el objeto. Estas instrucciones describen el uso del menú de contexto.

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



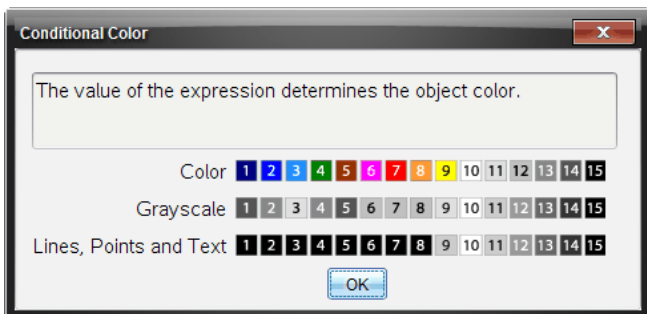
Para objetos en 3D

3. (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,  $\text{área} \geq 4$  y  $\text{área} \leq 6$ .

**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**.

4. (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

5. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo Atributos condicionales para aplicar las condiciones.

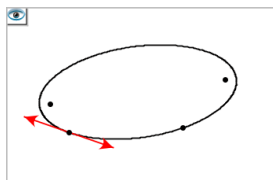


## Cómo ocultar objetos creados en la aplicación de Geometría

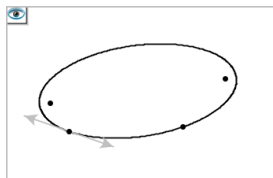
La herramienta Ocultar/Mostrar revela objetos que ha seleccionado anteriormente como ocultos y le permite seleccionar qué objetos mostrar u ocultar.

1. En el menú **Acciones**, seleccione **Ocultar/Mostrar**.

Aparece la herramienta Ocultar/Mostrar, y ahora los objetos ocultos (si los hubiera) se muestran atenuados.

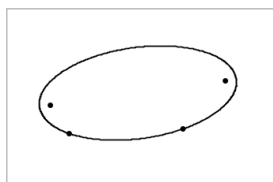


2. Haga clic en los objetos para cambiar su estado de oculto/visible.



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

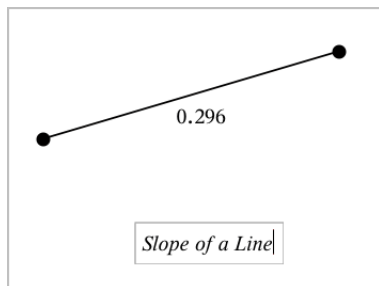
Puede [insertar una imagen](#) como el fondo de una página de Gráficos o Geometría.

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 numéricos, 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 icono de atributo, presione ◀ o ▶ 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** .

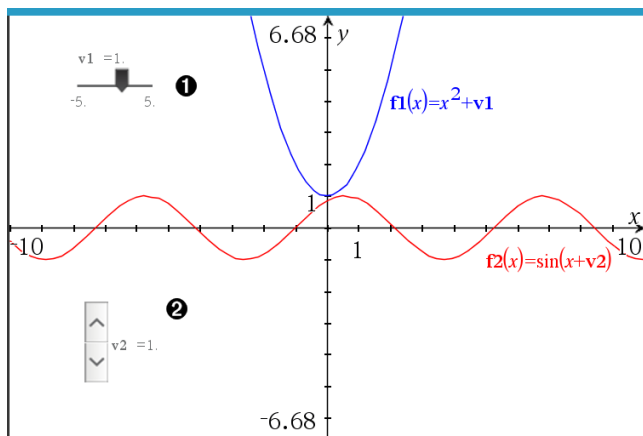
### **Cómo cambiar o detener la animación de un punto**

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.



- ❶ Deslizador horizontal para ajustar la variable  $v1$ .
- ❷ 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.

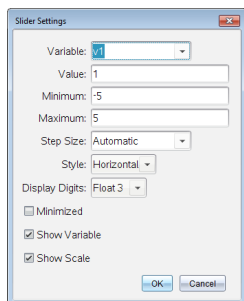
### Cómo insertar un deslizador manualmente

1. En una página de Gráficos, Geometría o Datos y Estadísticas , seleccione **Acciones > Insertar deslizador**.

— 0 —

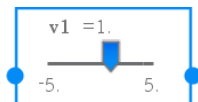
Desde una página de Notas, asegure que el cursor no se encuentre en un cuadro de diálogo matemático o en un cuadro de diálogo de herramientas para química, luego seleccione **Insertar > Insertar deslizador**.

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.



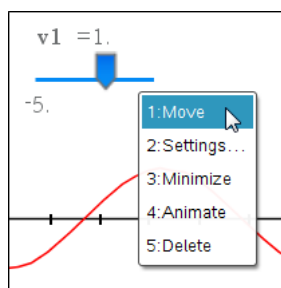
Para quitar las manijas y usar el deslizador, haga clic en un espacio vacío en el área de trabajo. Puede mostrar las manijas en cualquier momento seleccionando **Mover** en el menú de contexto del deslizador.

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.

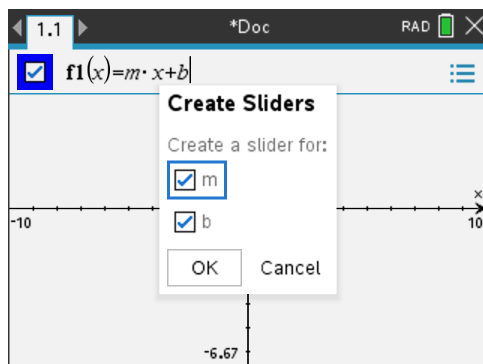
1. Muestre el menú de contexto del deslizador.



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.



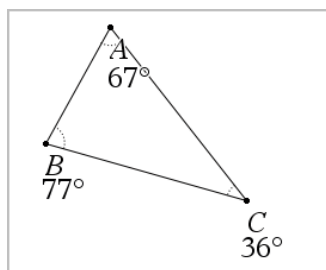
## Cómo usar la herramienta de Calcular

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.

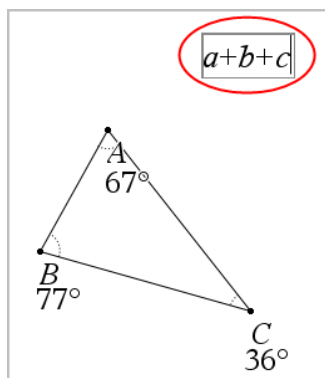
1. Al usar el menú de **Formas**, cree un triángulo y luego mida sus ángulos.

**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.



2. En el menú de **Acciones**, haga clic en **Texto**.
3. 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**.

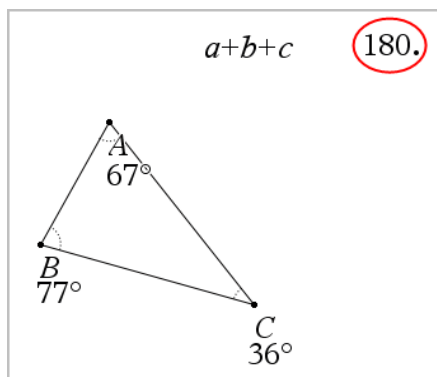
5. Haga clic en la fórmula que creó.

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 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**.

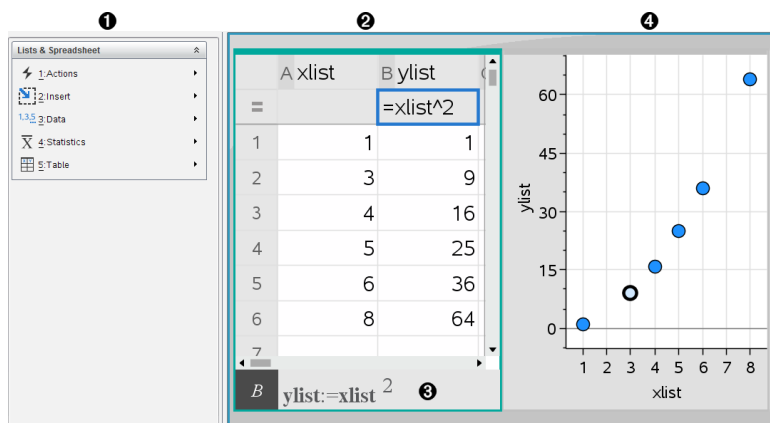
Dispositivo portátil: Presione , y seleccione **Listas y Hoja de Cálculo** .

- 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).

Presione ▲ las veces que sea necesario.

2. 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™.

3. 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™.

1. Haga clic en la celda de fórmula (la segunda celda de la parte superior) de la columna que desea enlazar con la variable.
2. Escriba el nombre de la variable de lista que desea enlazar.

Haga clic  en la barra de herramientas (presione  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   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 1.0 en vez de 1.</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 (\_).

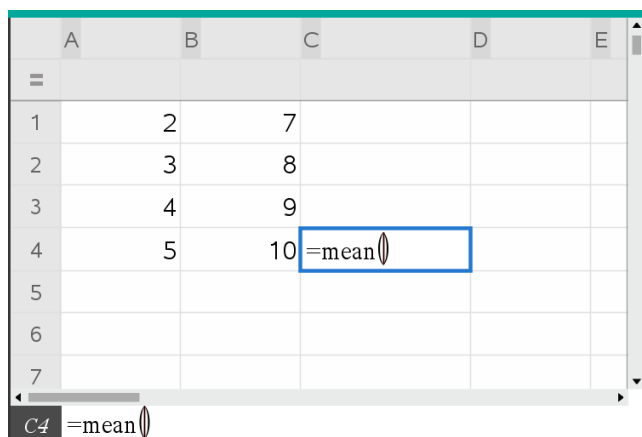
### Cómo Insertar un Rango de Celdas en una Fórmula

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		
5					
6					
7					

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>					

- ❶ Letra de referencia de columna
- ❷ 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 rellenas.

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   o presione  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 desee enlazar con una variable.
2. Haga clic  en la barra de herramientas y luego en **Enlazar con**.

Dispositivo portátil: Presione   o presione  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.dfError* 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, muévase a la parte superior de la columna y haga clic en la letra de referencia de la columna. Para seleccionar una fila, muévase 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.

4. Desplácese hasta la celda de la fila o columna en la que desee colocar los elementos copiados.
5. 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

1. Haga clic en la columna que desea mover.
2. En el menú **Acciones**, seleccione **Mover columna**.

Aparece una barra de inserción.

3. 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.

1. 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.

2. Abra el menú de contexto para la columna.
3. 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 desee borrar.
2. En el menú **Datos**, seleccione **Borrar datos**.

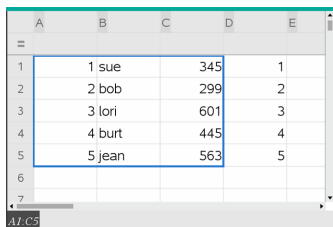
**Nota:** Si una fórmula recalculada produce los mismos datos que antes, puede parecer que el comando Clear Data (Borrar Datos) falló.

## 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 ❶	C ❷	D ❸
=		=xbar*2	=a[]/2	=seqgen(u(n-1)+u(n
1		1	25.	0.5
2		5	25.	2.5
3		15	25.	7.5
4		45	25.	22.5
5		7	25.	3.5
6			25.	
7			25	

D =seqgen(u(n-1)+u(n-2),n,u,{1,255},{1.5},1)

- ❶ Fórmula de columna basada en una variable
- ❷ Fórmula de columna basada en otra columna (columna A)
- ❸ 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

1. 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.

2. 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.

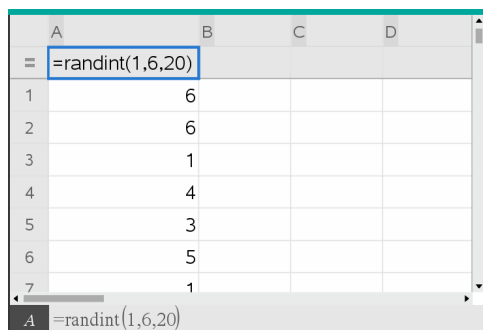
1. Haga clic en la celda de fórmula (la segunda celda de la parte superior) de la columna.

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.

2. 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()**.

3. 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		

A =randint(1,6,20)

4. Si desea generar (Recalcular) un conjunto nuevo de números aleatorios:

Windows®: Presione **Ctrl+R**.

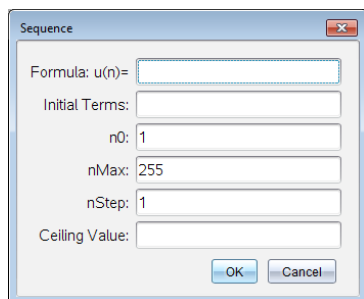
Mac®: Presione **⌘+R**.

Dispositivo portátil: Presione **ctrl** **R**.

### Cómo Generar una Secuencia Numérica

1. Haga clic en cualquier celda de la columna en la que desea generar la secuencia.
2. En el menú **Datos**, seleccione **Generar secuencia**.

Se abre el cuadro de diálogo Secuencia.



Sequence

Formula:  $u(n)=$

Initial Terms:

n0:

nMax:

nStep:

Ceiling Value:

OK Cancel

3. Ingrese la **fórmula** que se aplicará a los valores de la columna.
4. 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	

## Crear Gráficos con Datos de la Hoja de Cálculo

Puede crear gráficos 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.

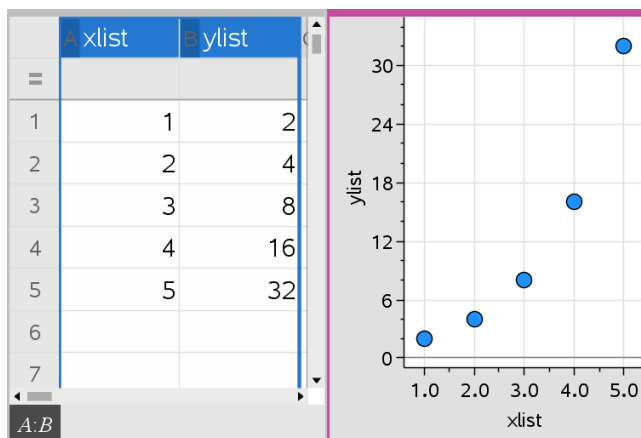
	A xlist	B ylist	C	D	E
1	1	2			
2	2	4			
3	3	8			
4	4	16			
5	5	32			
6					
7					

### 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					

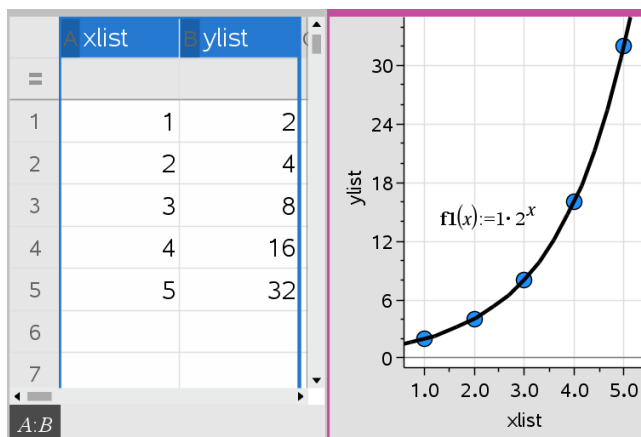
### 3. En el menú de **Datos**, seleccione **Gráfico Rápido**.

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

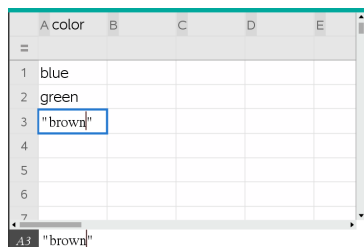
Una tabla de resumen contiene una Lista X (o Y) y una Lista de resumen.

- 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:

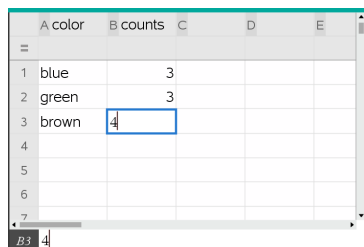
**Nota:** En aquellas situaciones en las que usted ya tiene una tabla de resumen, puede omitir los primeros dos pasos.

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	B	C	D	E
1	blue				
2	green				
3	"brown"				
4					
5					
6					
7					
8	"brown"				

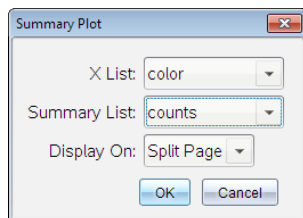
2. Cree la lista de resumen. Para este ejemplo, asigne el nombre “conteos” a la lista y escriba el conteo total de cada uno de los colores de ojos.



	A color	B counts	C	D	E
1	blue	3			
2	green	3			
3	brown	4			
4					
5					
6					
7					
8		4			

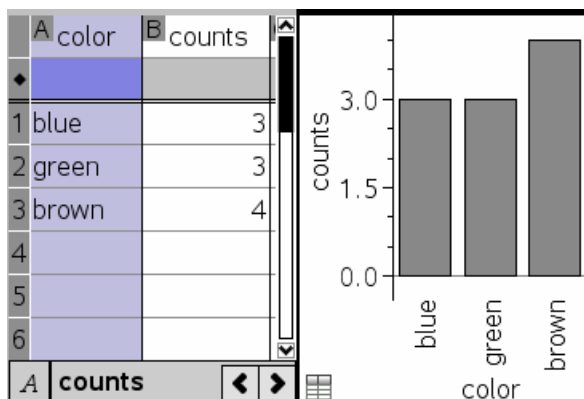
3. Seleccione cualquiera de las listas haciendo clic en la celda superior de la columna y presionando ▲.
4. En el menú **Datos**, seleccione **Diagrama de Resumen**.

Se abre el cuadro de diálogo Diagrama de Resumen.



5. 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**.
6. 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.

	L <sub>6</sub>
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.

	L <sub>6</sub>
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					

### 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 entrecomillarse ( " ") 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**.

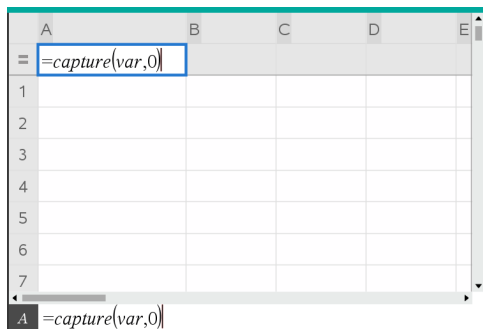
### Cómo Capturar Datos Manualmente

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.



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)`.



**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

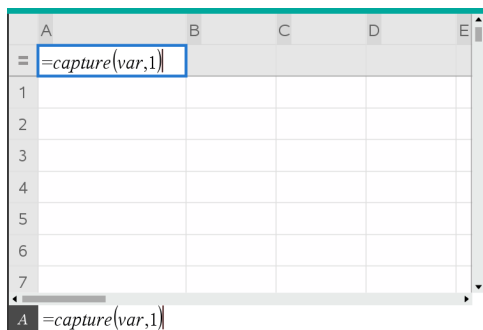
Cuando capture datos automáticamente, puede especificar que desea que las capturas se activen por:

- 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.



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)**.



**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)**.

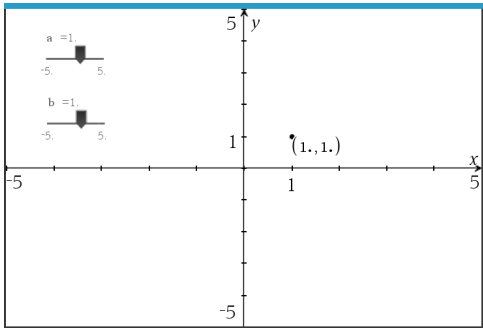
7. Presione **Ingresar** para completar la fórmula.
8. Si captura varias columnas de datos sincronizados, configure las columnas adicionales. Por ejemplo, podría configurar una segunda variable de captura mediante **=capture (objpathY,1,objpathX)**.
9. Cuando esté listo para capturar los valores, comience 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.

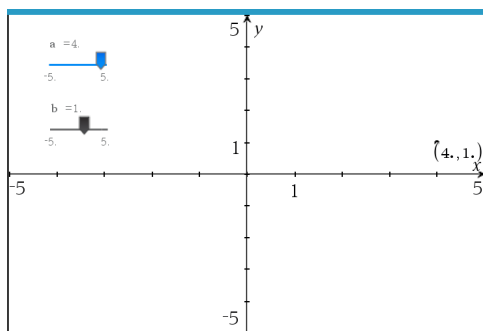
Columna A: `=capture('a,1',{'a','b'})`

Columna B: `=capture('b,1',{'a','b'})`

	A	B	C
=	<code>=capture('a,1',{'a','b'})</code>	<code>=capture('b,1',{'a','b'})</code>	
1		1.	1.
2			
3			
4			
5			
6			
7			

`B =capture('b,1',{'a','b'})`

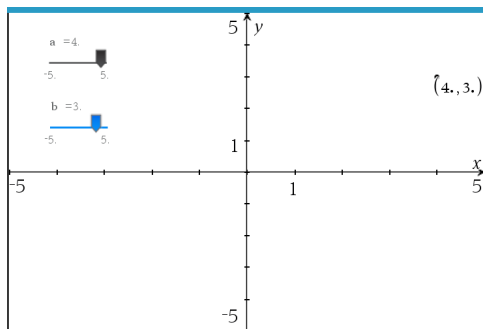
- 4. Mueva el deslizador de la variable a.



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		

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.	1.
2		2.	1.
3		3.	1.
4		4.	1.
5		4.	2.
6		4.	3.
7			

## 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.

z Test

$\mu_0$ :

$\sigma$ :

List:

Frequency List:

Alternate Hyp:

1st Result Column:

Draw: ☐ Shade P Value

OK Cancel

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}.
$\bar{X}$ , Sx, 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 $\geq 0$ .
$\bar{X}_1$ , Sx1, n1, $\bar{X}_2$ , Sx2, n2	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**.

Linear Regression (mx+b)

X List: a[]

Y List: b[]

Save RegEqn to: f1

Frequency List: 1

Category List:

Include Categories:

1st Result Column: c[]

OK Cancel

- 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): Co
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,  $n$
- $\sum xy$
- Coeficiente de correlación,  $R$ .

### **Regresión lineal ( $mx+b$ ) (LinRegMx)**

Ajusta la ecuación del modelo lineal  $y=ax+b$  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  $R^2$ . 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  $R^2$ . 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  $R^2$ . 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  $y=ax^b$  a los datos mediante un ajuste por mínimos cuadrados sobre los valores transformados  $\ln(x)$  y  $\ln(y)$ . Presenta los valores para **a**, **b**,  $r^2$ , 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**,  $r^2$ , 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**,  $r^2$ , 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 Radián/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.

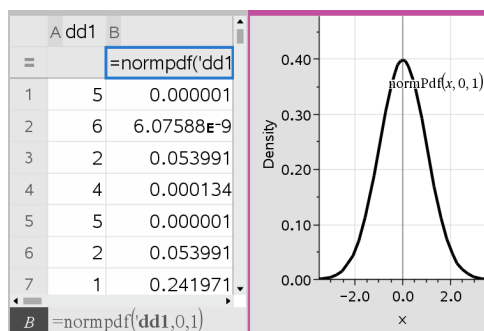
- **Desviación Estándar:** Escriba un valor para la desviación estándar o elija una variable que contenga la desviación estándar.

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 *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. 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  $\chi^2$  **dpP** desde una celda de fórmula.

### $\chi^2$ **dpA** ( $\chi^2$ **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 dpP** (**F 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:

$$f(x) = \frac{\Gamma((n+d)/2)}{\Gamma(n/2)\Gamma(d/2)} \left(\frac{n}{d}\right)^{n/2-1} (1+nx/d)^{-(n+d)/2}, x \geq 0$$

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 dpP** desde una celda de fórmula.

### **F dpA** (**F 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:

$$f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} \quad x = 0, 1, \dots, n$$

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:

$$f(x) = e^{-\mu} \mu^x / x!, x = 0, 1, 2, \dots$$

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 (LinRegIntervals)**

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 (zTest\_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 vías)**

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 2 muestras, 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 =  $\left(\frac{Sx1}{Sx2}\right)^2$

$df(x, n_1 - 1, n_2 - 1)$  =  $Fpdf()$  con grados de libertad  $df$ ,  $n_1 - 1$ , y  $n_2 - 1$

$p$  = valor  $p$  informado

**Prueba- F 2 muestras** para la hipótesis alternativa  $\sigma_1 > \sigma_2$ .

$$p = \int_F^{\infty} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

**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:

$$\frac{p}{2} = \int_0^{Lbnd} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx = \int_{Ubnd}^{\infty} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

donde:  $[Lbnd, Ubnd]$  = 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  $\rho$  para la ecuación  $y=\alpha+\beta x$ . Prueba la hipótesis nula  $H_0: \beta=0$  contra (de manera equivalente,  $\rho=0$ ) una de las alternativas que se presentan a continuación.

- $H_a: \beta \neq 0$  y  $\rho \neq 0$
- $H_a: \beta < 0$  y  $\rho < 0$
- $H_a: \beta > 0$  y  $\rho > 0$

### **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.

2. 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.

3. 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).
4. 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 rellenar 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 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:

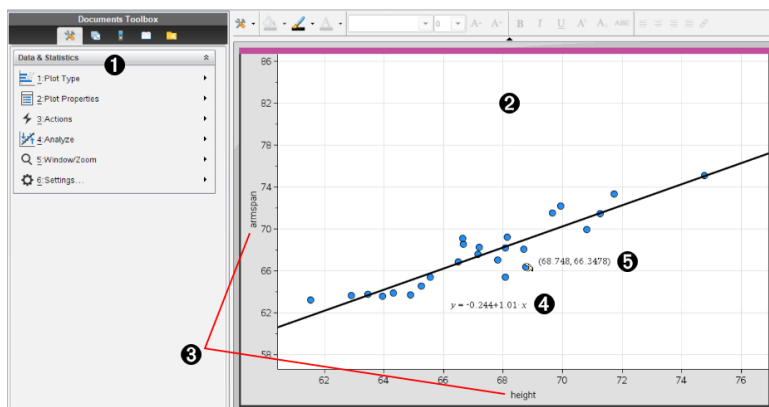
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y, luego, en **Agregar Datos y Estadísticas**.

Dispositivo portátil: Presione  on .

- 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 TINspire™ en ese problema.

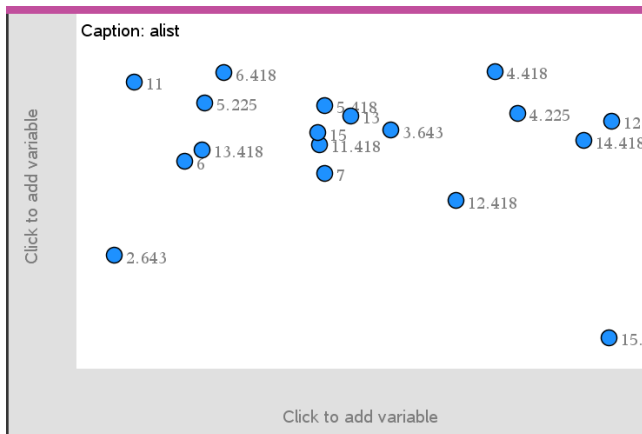
### **Cómo cambiar Datos y Estadísticas Configuraciones**

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  $\mathcal{H}$  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

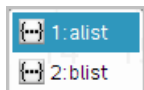
Para graficar variables, comience con un problema que incluya una aplicación de Datos y Estadísticas, y al menos dos listas creadas en la aplicación de Listas y Hoja de Cálculo o en la aplicación de Calculadora.

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.

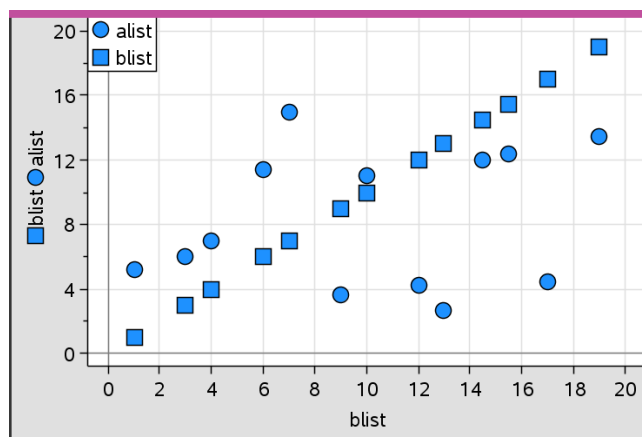
**Nota:** Por convención, la variable independiente se muestra en el eje x.

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 ayudarlo 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.

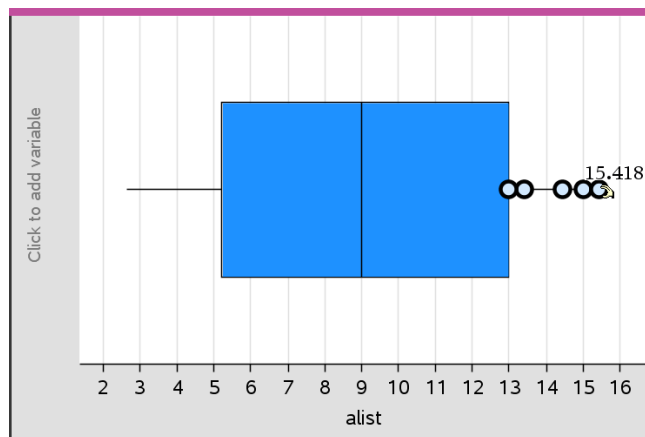
## Manipulación de datos graficados

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.

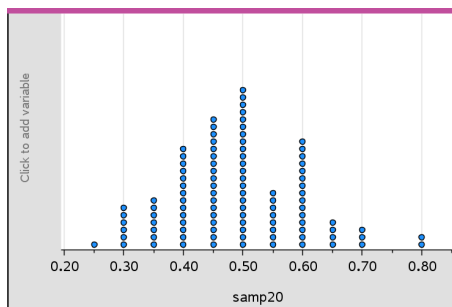
4. Explore los datos graficados.
  - Desplace el mouse sobre un punto de datos para mostrar los valores de los datos.
  - Arrastre un punto para moverlo. Al mover un punto, los valores asociados con el punto cambian en la visualización del área de trabajo y en la lista de la variable.
  - Active la herramienta 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  $1.5 \times$  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.

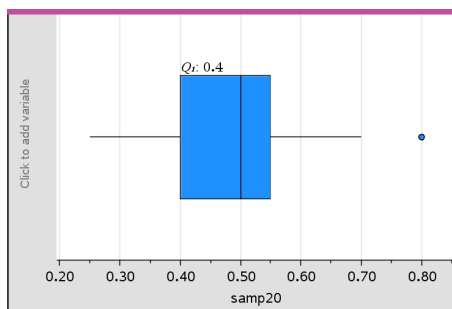
Los diagramas de cajas son útiles para comparar dos o más conjuntos de datos que usan la misma escala. Si un conjunto de datos es extenso, un diagrama de cajas puede resultar útil también para explorar la distribución de datos.

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**.

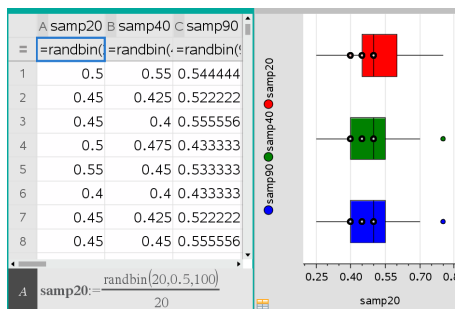
2. En el menú **Tipos de diagrama**, haga clic en **Diagrama de cajas**.



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\_nombrede lavariable {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-mín.) hasta el primer cuartil (cuartil 1) y desde el tercer cuartil (cuartil 3) hasta el punto máximo (x-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*

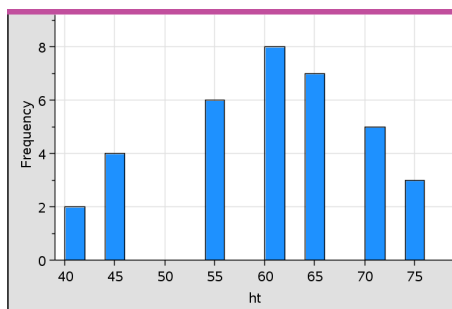
1. Cree la lista que desea diagramar como histograma. Por ejemplo, puede introducir o recopilar datos como una lista con nombre en una página de Listas y Hoja de Cálculo.



	A	ht	B	C	D	E
=						
1		40				
2		40				
3		45				
4		45				
5		45				
6		45				
7		55				

- 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***

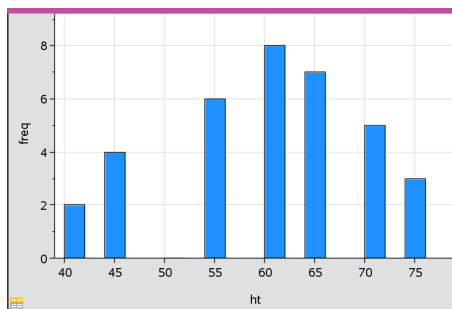
1. En el menú **Propiedades del diagrama**, haga clic en **Propiedades del histograma** y seleccione **Escala del histograma**.
2. Seleccione el formato para la escala del histograma.
  - **Frecuencia:** Muestra los datos en función de la cantidad de valores que ocurren en cada intervalo. Esta la representación 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.

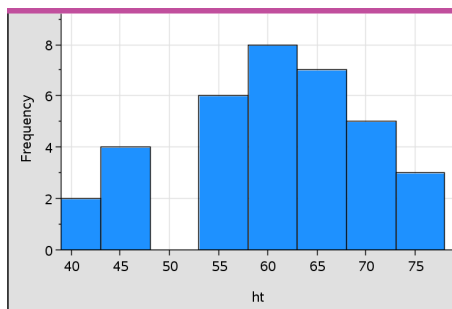
### **Configuración de anchos de rangos iguales**

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.

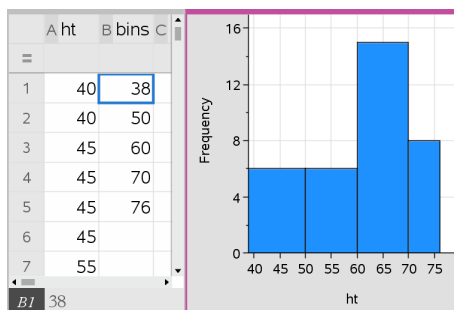
Por ejemplo, una lista de límites definida como {60,70,100,110} creará rangos en 60 a 70, 70 a 100 y 100 a 110.

**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. Diagrame 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 deseccionarlo.
- 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**

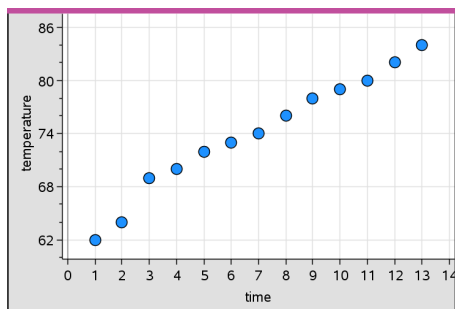
Un diagrama de dispersión muestra la relación entre dos conjuntos de datos. También es posible crear un diagrama de dispersión con la herramienta Gráfico rápido en la aplicación Listas y Hoja de Cálculo.

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**.

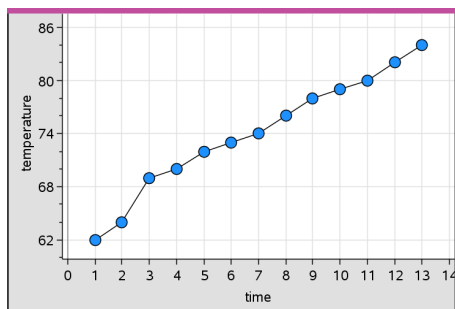
### Cómo crear un diagrama de línea X-Y

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

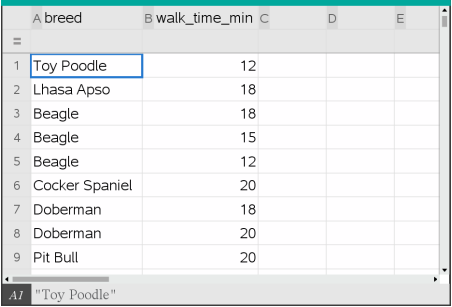
Los tipos de diagrama categóricos pueden usarse para comparar la representación de datos en diferentes diagramas. Cuando se usan las mismas variables (lista) para un gráfico de puntos y un diagrama de barras o gráfico circular en un problema, al seleccionar un punto o segmento de datos en uno de los 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.



The screenshot shows a spreadsheet with two columns: 'breed' and 'walk\_time\_min'. The 'breed' column contains the following values: Toy Poodle, Lhasa Apso, Beagle, Beagle, Beagle, Cocker Spaniel, Doberman, Doberman, and Pit Bull. The 'walk\_time\_min' column contains the following values: 12, 18, 18, 15, 12, 20, 18, 20, and 20. The spreadsheet is titled 'Toy Poodle'.

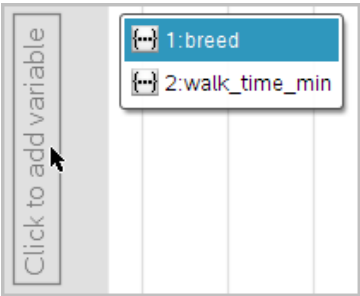
	A breed	B walk_time_min	C	D	E
1	Toy Poodle	12			
2	Lhasa Apso	18			
3	Beagle	18			
4	Beagle	15			
5	Beagle	12			
6	Cocker Spaniel	20			
7	Doberman	18			
8	Doberman	20			
9	Pit Bull	20			

**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.

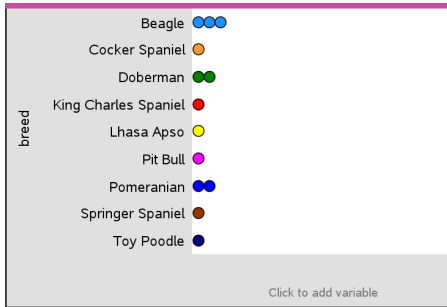
Notas:

- 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.

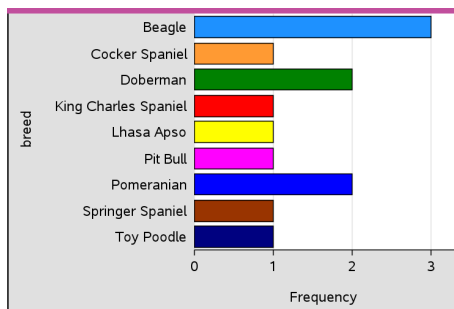
5. Explore los datos graficados.
- Desplace el mouse sobre un punto del diagrama para mostrar los valores de los datos.
  - Haga clic en un punto para seleccionarlo. Haga clic en el punto una segunda vez para deseccionarlo o quitarlo de una selección de varios puntos.
  - Active la herramienta Trazado de gráfico y presione ◀ o ▶ para desplazarse a través de los puntos de datos del diagrama en el orden de la lista. Los puntos 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.

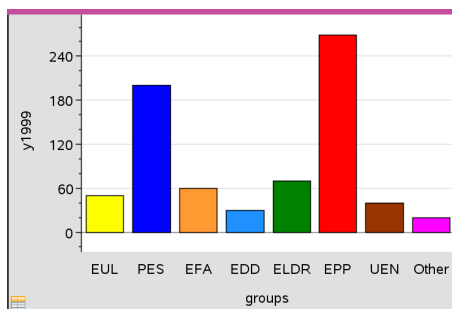
### Cómo crear un diagrama de barras a partir de una tabla de frecuencia o de un resumen de datos

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**.

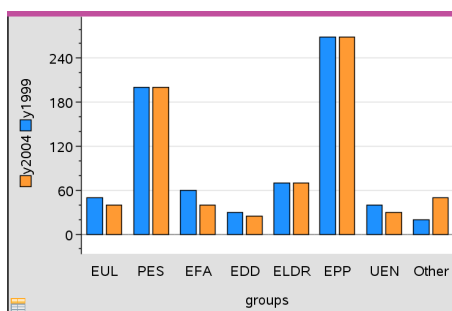
**Nota:** También puede crear un diagrama de barras con frecuencia al seleccionar **Agregar variable con lista de resumen** en el menú de contexto de la región Agregar variable de un eje.

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 icono 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.

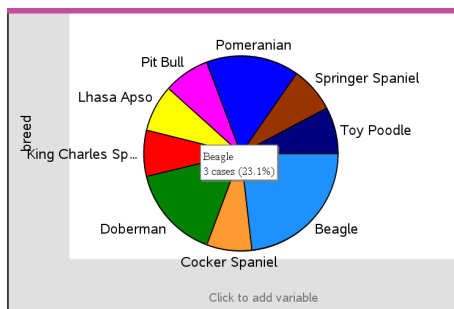


## Cómo crear un gráfico circular

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.

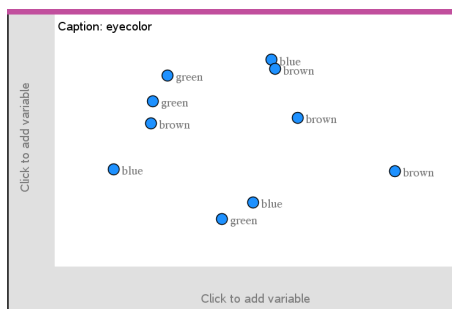
### Cómo crear de un diagrama de barras comparativo

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	

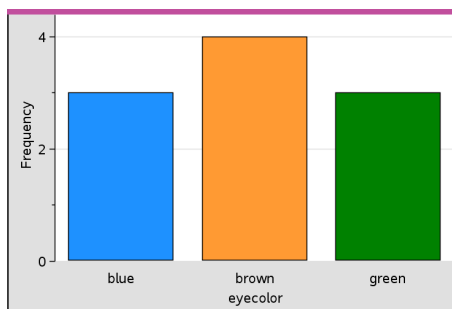
- En el menú **Insertar** en la barra de herramientas, haga clic en **Datos y Estadísticas**.



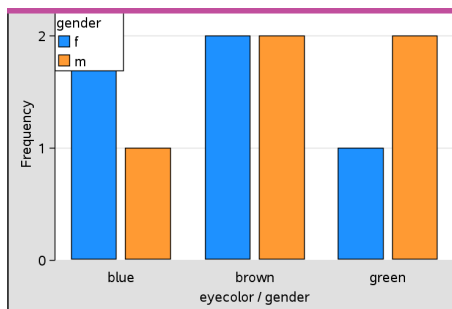
**Nota:** La pantalla puede variar en función de los datos que introduzca usted.

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.

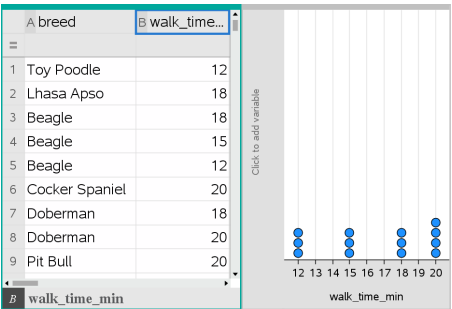
1. Abra un problema que incluye una página de Listas y Hoja de Cálculo o cree datos para diagramarlos en la aplicación Listas y Hoja de Cálculo.

En este ejemplo, las listas contienen información acerca de razas de perros y la caminata diaria.

	A breed	B walk_time_min	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			

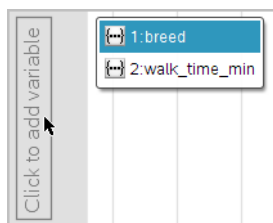
2. Haga clic en la columna de letra (B).
3. En el menú **Datos** de Listas y Hoja de Cálculo, haga clic en la herramienta **Gráfico rápido**.

La herramienta Gráfico rápido agrega una página de Datos y Estadísticas. Datos y Estadísticas diagrama la variable y etiqueta el eje horizontal.



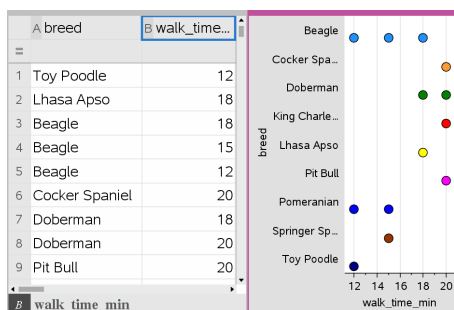
4. Para graficar los datos numéricos de cada categoría, desplace el mouse sobre la región **Agregar variable** próxima al centro del eje vertical y haga clic en la información de herramientas **Haga clic o presione Entrar para agregar una variable**.

Se muestra la lista de variables disponibles.



- 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

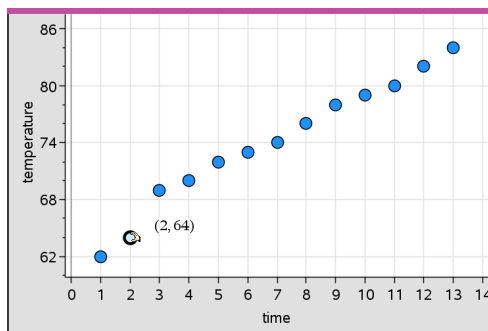
Puede manipular y explorar los datos graficados.

### Cómo mover puntos o intervalos de datos

- Haga clic sobre el punto o rango deseado y mantenga presionado el botón del mouse.

El cursor cambia a una mano abierta .


- Arrastre el punto o la barra a la nueva ubicación y suéltelo. Al mover el punto, los valores de X e Y cambian.

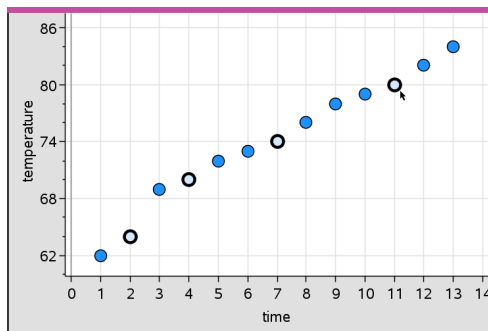


Si trabaja con datos de Listas & Hoja de Cálculo, los datos que correspondan al punto o barra original se actualizarán automáticamente en las columnas originales en Listas & Hoja de Cálculo cuando usted mueva el punto.

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.

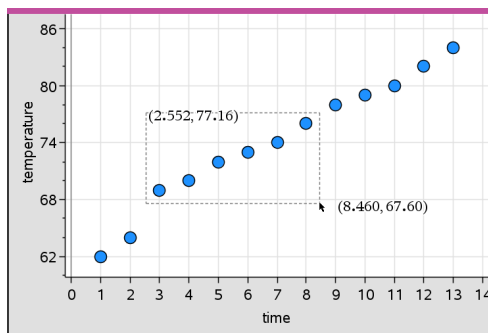
### Cómo mover varios puntos

1. Coloque el puntero sobre cada punto de datos que desee 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.





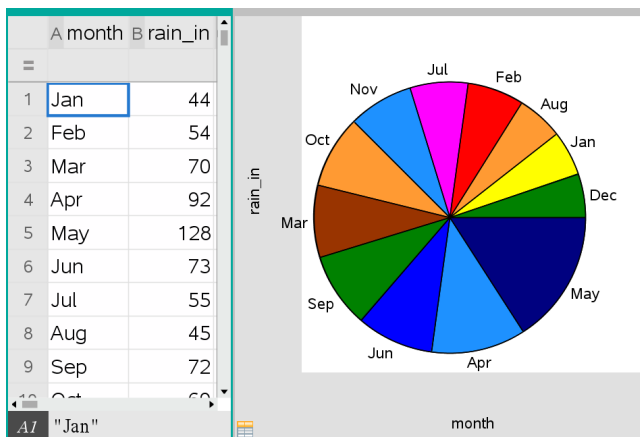
2. Arrastre cualquiera de los puntos seleccionados para moverlos todos.

**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.

1. Haga clic en el área de trabajo que contiene los datos graficados.
2. 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)*

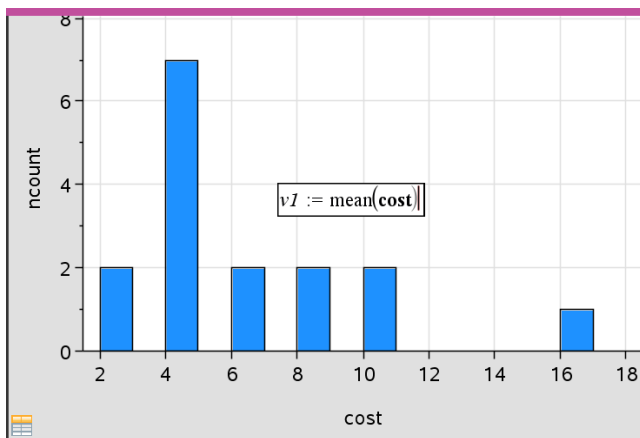
**Nota:** Puede personalizar el orden de las categorías si hace clic en una etiqueta y la arrastra.

## 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.



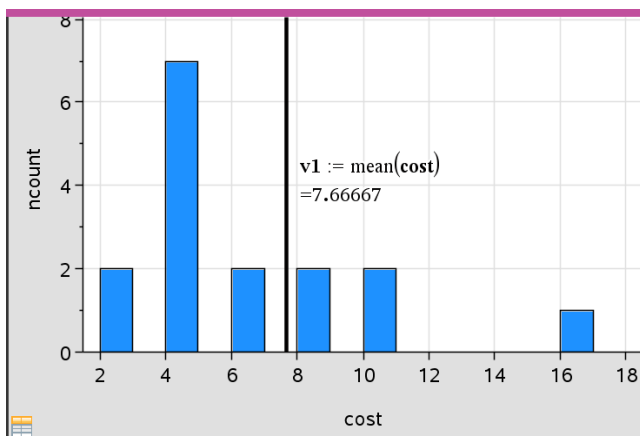
2. Escriba el valor que desea diagramar y presione **Ingresar**. En este ejemplo, el valor es `v1:= media(costo)`.

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:= media (Lista, 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.

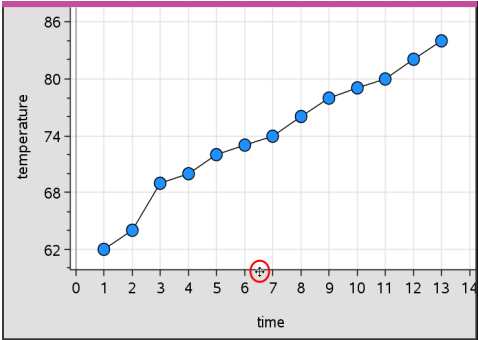
### Cómo cambiar la escala de un gráfico


Es posible cambiar la escala de los ejes con Traslación y Dilatación: El cursor cambia para indicar si Traslación (↕) o Dilatación (↔) 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 ↕.

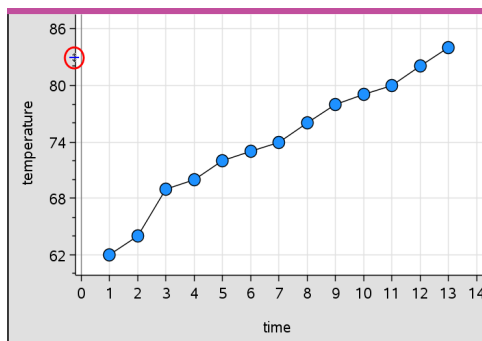



2. Haga clic para agarrar. El cursor cambia a una mano que agarra . Arrastre el cursor a la posición deseada y suelte.

#### 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 ↔ en el eje vertical o a ↔ en el eje horizontal.



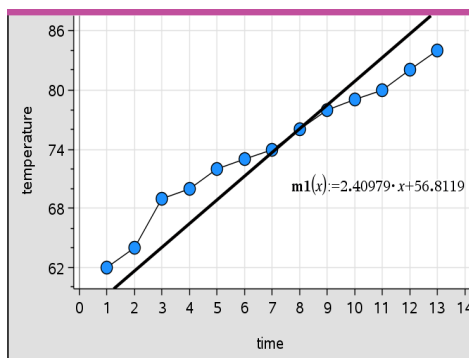
- Haga clic para agarrar. El cursor cambia a una mano abierta . Arrastre el cursor a la posición deseada y suelte.

### 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  $m1$ .

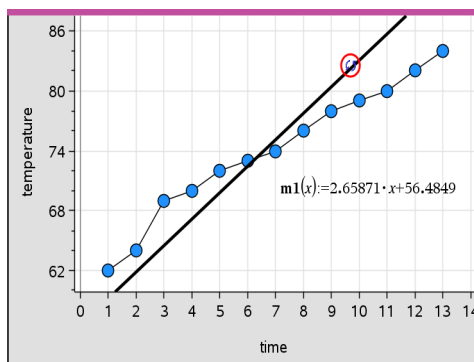


### Cómo rotar una línea móvil

- 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.



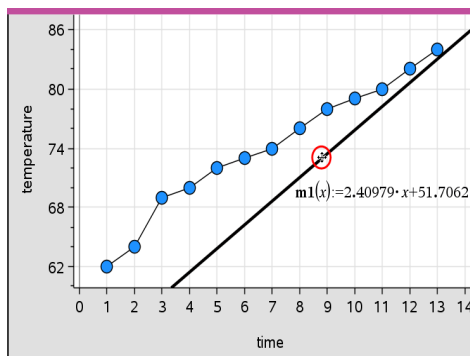
La función  $m1(x)$  se actualiza para los cambios en la posición de la línea móvil.

### ***Cómo cambiar el punto de intersección***

1. Haga clic en el centro de la línea móvil.

El cursor cambia a  $\oplus$ .

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.

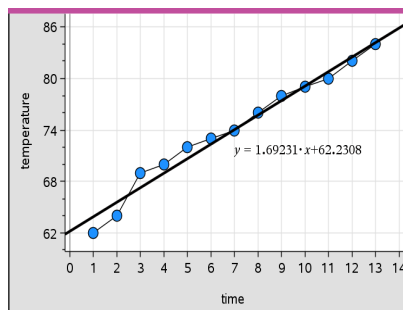
2. En el menú **Analizar**, haga clic en **Trazado de gráfico** a fin de habilitar el modo Trazado para la línea. En modo Trazado no se admite la rotación de la línea.
3. Presione ◀ o ▶ (teclas de las flechas hacia la izquierda o derecha) para trazar la línea móvil.

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.



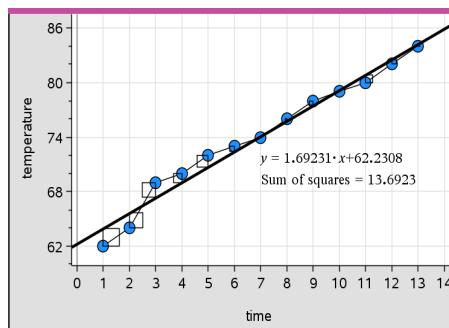
Cuando se selecciona la línea de regresión, se muestra la expresión de la línea.

### 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**.



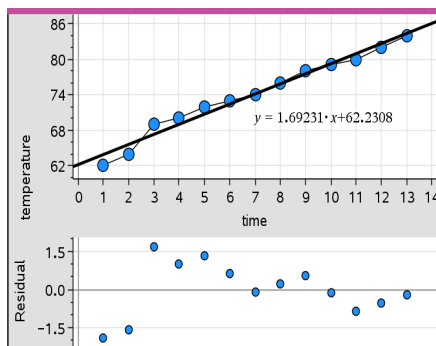
La suma de los cuadrados se actualiza cuando cambian la línea o los datos.

### 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.

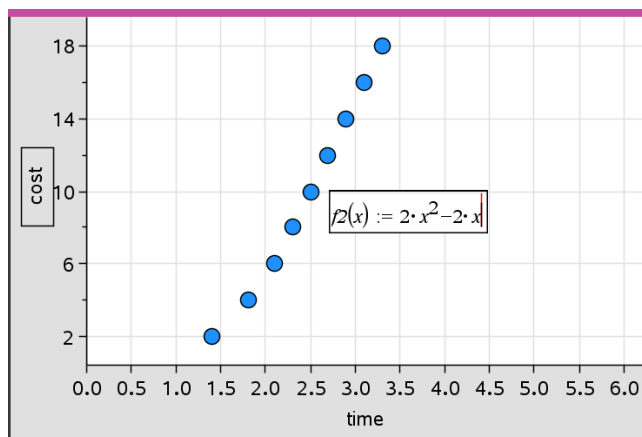
### Cómo graficar funciones con la herramienta Diagramar función

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.

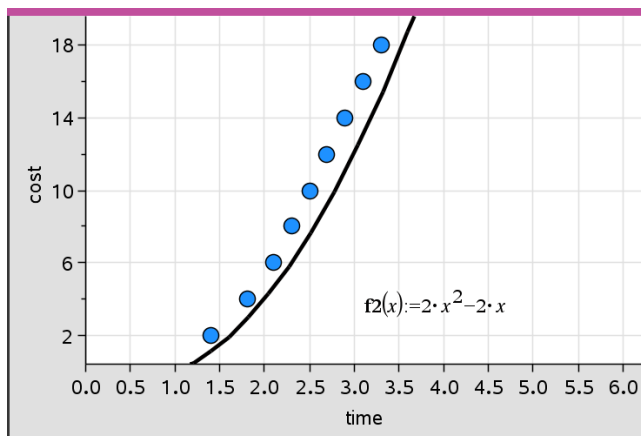


**Nota:** Es posible editar la expresión de la función que se introdujo en el campo. Sin embargo, la función graficada en Datos & Estadísticas no puede manipularse ni moverse en el área de trabajo. Para hacerlo, use Gráficos & Geometría.

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.

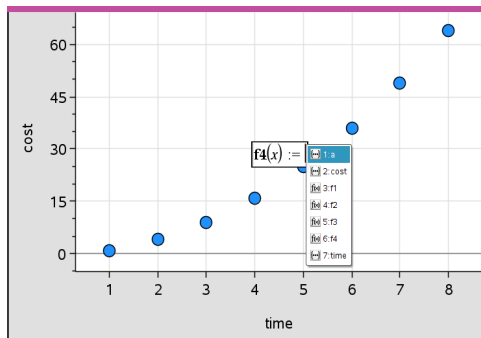
$f1(x) :=$

3. Haga clic  en la barra de herramientas.

Dispositivo portátil: Presione .

Aparece una lista de las variables disponibles en el problema.

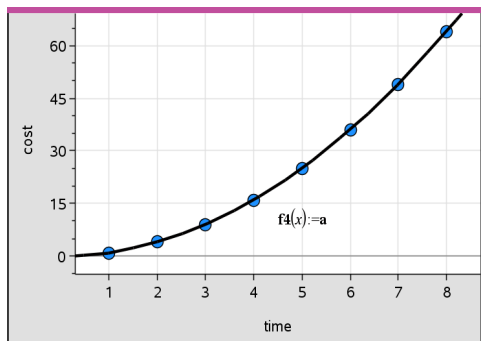
4. Haga clic para seleccionar la variable que contenga la función que desea graficar.



En el ejemplo debajo, la variable  $a$  contiene la función  $f(x)=x^2$ .

##### 5. 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.

1. Para editar una función, haga doble clic en la ecuación y realice los cambios necesarios.
2. 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.

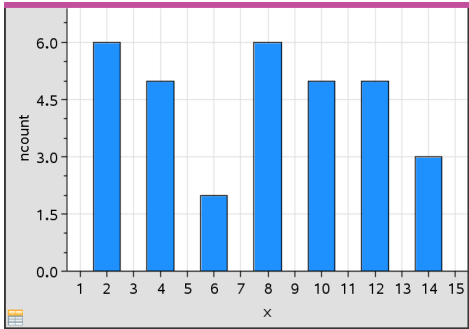
**Nota:** Los números de las funciones se incrementan y usan el siguiente disponible. Si se definieron f1(x) y f2(x) en Gráficos & Geometría, la primera función que se cree en Datos & Estadísticas será f3(x).

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.

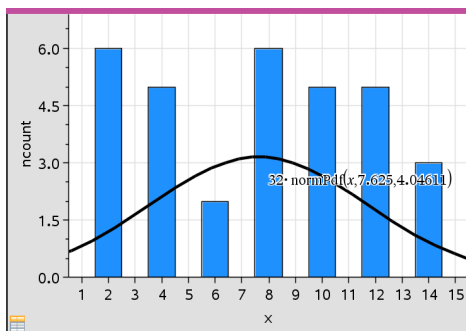
Para mostrar la función de densidad de probabilidad normal de los datos diagramados:

- 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.

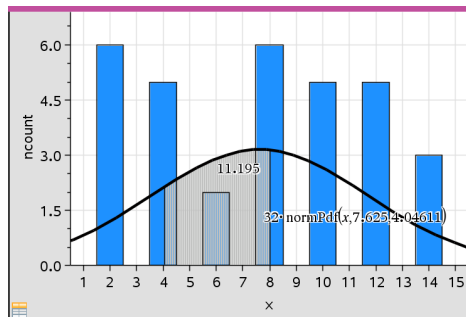
Para quitar el FDP, puede hacer clic en **Ocultar FDP normal** en el menú **Analizar**.

### Cómo usar Sombrear debajo de la función

Use Sombrear 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 **Sombrear debajo de la función**.

El cursor se convierte en una línea punteada vertical y el límite  $\pm \infty$  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 sombrea 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*.

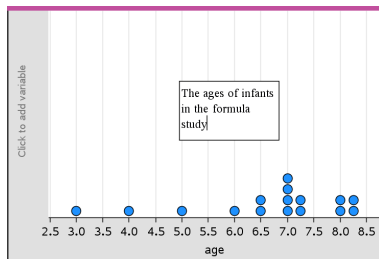
### Cómo trabajar con texto

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.

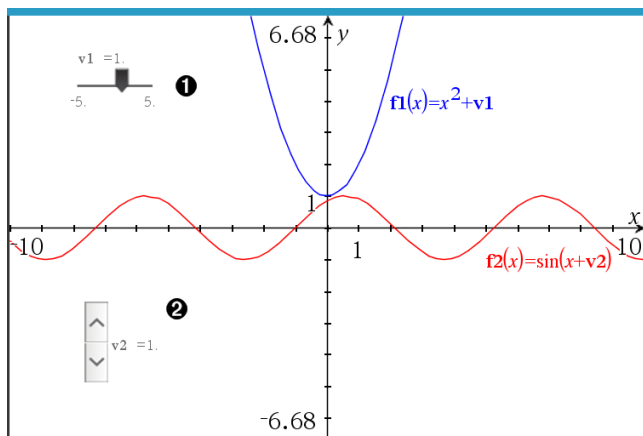


3. Personalice el texto según sus necesidades.

- 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.



- ❶ Deslizador horizontal para ajustar la variable  $v1$ .
- ❷ 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.

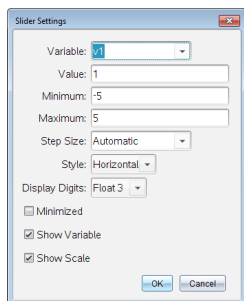
### Cómo insertar un deslizador manualmente

1. En una página de Gráficos, Geometría o Datos y Estadísticas , seleccione **Acciones > Insertar deslizador**.

— 0 —

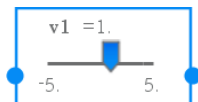
Desde una página de Notas, asegure que el cursor no se encuentre en un cuadro de diálogo matemático o en un cuadro de diálogo de herramientas para química, luego seleccione **Insertar > Insertar deslizador**.

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.



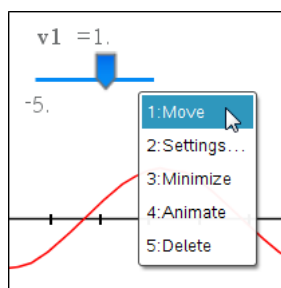
Para quitar las manijas y usar el deslizador, haga clic en un espacio vacío en el área de trabajo. Puede mostrar las manijas en cualquier momento seleccionando **Mover** en el menú de contexto del deslizador.

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.

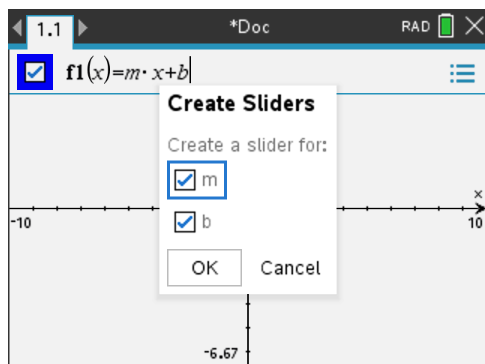
1. Muestre el menú de contexto del deslizador.



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.



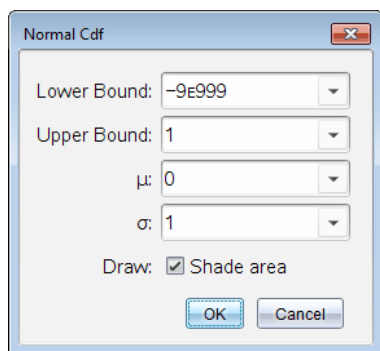
## Estadística inferencial

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.

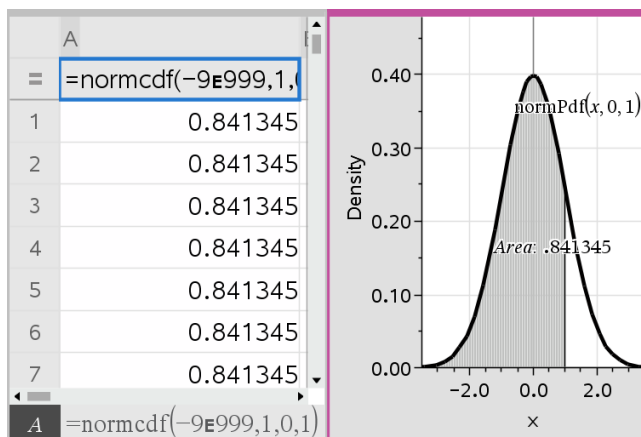
1. En una página de Listas y Hoja de Cálculo, seleccione la celda de fórmula de columna (la segunda celda de arriba a abajo) en la columna A.
2. En el menú **Estadística**, haga clic en **Distribuciones** y haga clic en **dpA normal**.



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**.

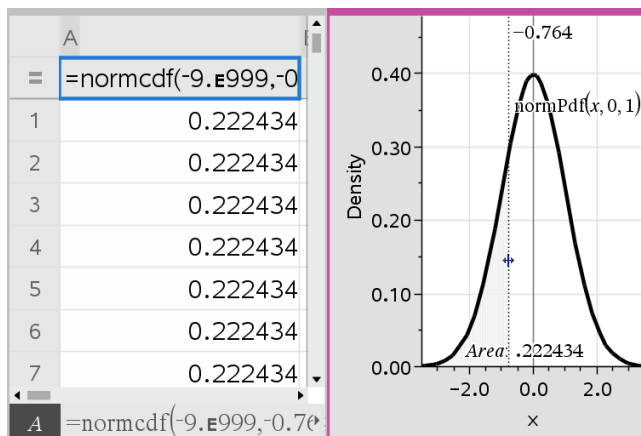


### Exploración de diagramas de estadística inferencial

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 arrastlarla, la fórmula se actualiza y el área sombreada se vuelve a calcular.



# 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:

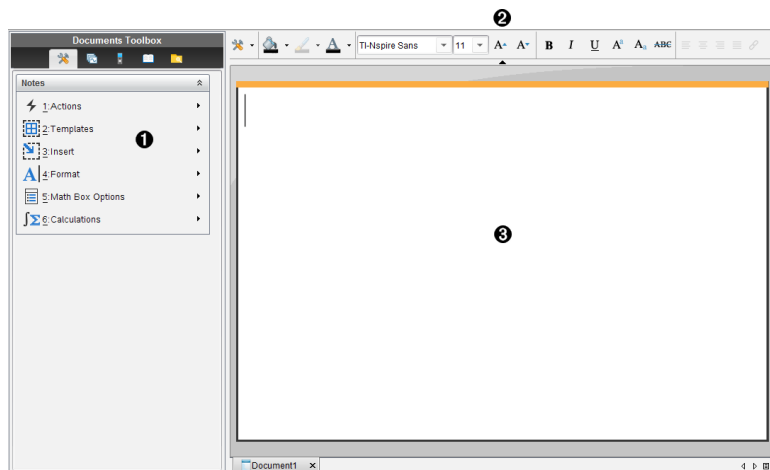
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y, luego, en **Agregar Notas**.

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>	
	 <b>1: Preguntas y Respuestas</b>	Crea una plantilla para introducir texto de preguntas y respuestas.
	 <b>2: Demostración</b>	Crea una plantilla para introducir texto de enunciados y razones.
	 <b>3: Predeterminado</b>	Le permite escribir el texto en forma libre.
	 <b>4: Ocultar respuesta (Preguntas y Respuestas)</b>	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 **[menú]** 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

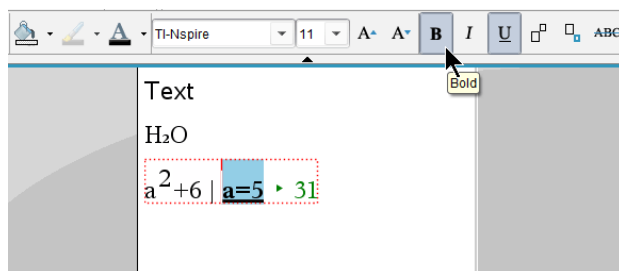
seleccionará. Mantenga presionado **⇧shift** y use el panel táctil para seleccionar el texto.

## Cómo aplicar un formato de texto

1. Seleccione el texto que desea formatear.
2. En la barra de herramienta 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>x</sup>**) y el subíndice (**A<sub>x</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  (color de relleno) o  (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 .


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 **doc** 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.

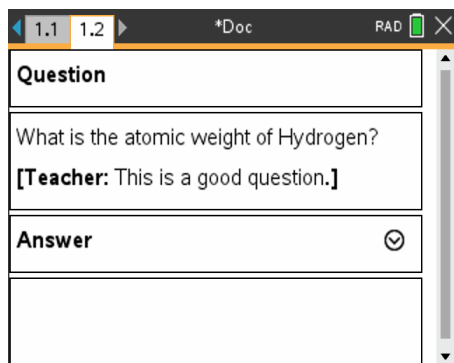
Nombre de menú	Opción de menú	Función
 <b>3: Insertar</b>		
	 <b>1: Cuadro Matemático -</b>  <b>ctrl</b> <b>M</b>	Le permite insertar una expresión matemática.
	 <b>2: Cuadro de Química -</b>  <b>ctrl</b> <b>E</b>	Le permite insertar una fórmula o ecuación química.
	 <b>3: Forma</b>	Marca el texto seleccionado como un ángulo, triángulo, círculo, línea, segmento, rayo o vector.
	 <b>4: Comentario</b>	Le permite introducir texto en cursiva y con prefacio de <b>Profesor o Revisor</b> .
	 <b>5: Dispositivo deslizante</b>	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.

- 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**.
- Escriba el texto.

El texto que introduzca aparecerá en cursiva.

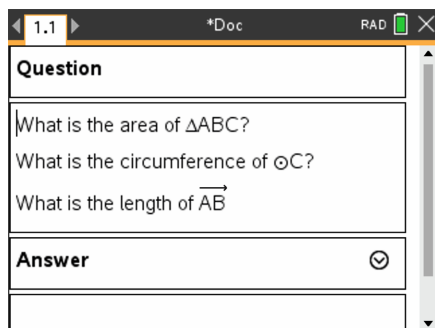


## Cómo insertar símbolos de figuras geométricas

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.



## 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
 <b>5: Opciones del cuadro matemático</b>		
	 <b>1:</b> 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.
	 <b>2:</b> Mostrar información de advertencia	Muestra un indicador de advertencia después de que la advertencia se ha descartado.
	 <b>3:</b> 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 - 	Evalúa la expresión.
	 2: Aproximar  	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  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. Después realice lo siguiente:

- En el menú **Acciones**, haga clic en **Evaluar y reemplazar**.



Dispositivo portátil: Presione  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 icono 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  y presione  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.

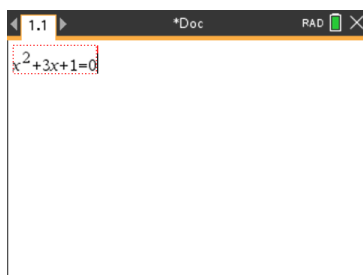
Cuando muestra el menú de contexto para una expresión o ecuación seleccionada, el menú podría incluir el submenú **Acciones matemáticas** que enumera las acciones disponibles. Cada acción puede solicitarle algún parámetro necesario.

Las acciones matemáticas específicas enumeradas dependen de:

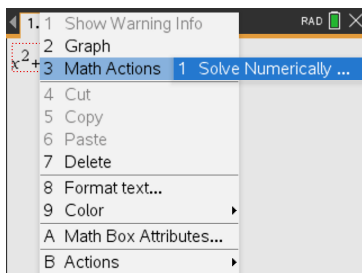
- El tipo de expresión o relación.
- El sistema operativo en uso (Numérico, Aritmética exacta o CAS).
- Cualquier restricción impuesta por una sesión en modo -de- evaluación activa.

### Ejemplo de acciones matemáticas en notas.

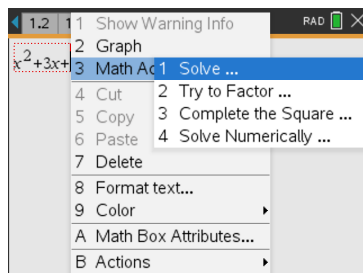
1. Inserte un cuadro de diálogo y tipo de ecuación  $x^2+3x+1=0$ , pero no presione todavía la tecla **Intro**.



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



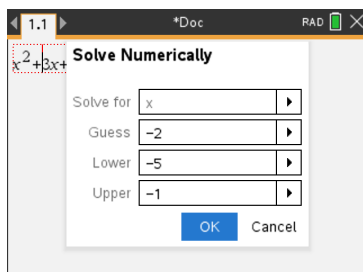
SO CAS

3. Seleccione la acción a realizar:

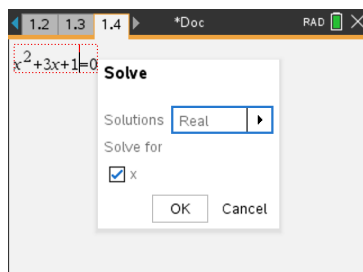
- **Resuelva numéricamente** para SO Aritmética numérica y exacta.
- **Solucionar** para SO de CAS.

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.

4. Escriba un valor para cada parámetro. Cuando las opciones estén disponibles, puede hacer clic en una flecha para hacer una selección.

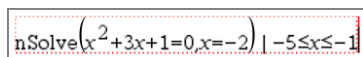


SO Aritmética numérica y exacta

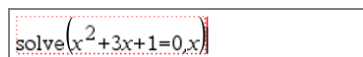


SO CAS

5. Haga clic en **ACEPTAR** para construir la expresión completa y colóquela en el cuadro matemático.

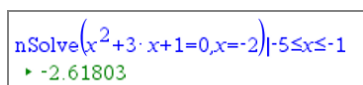


SO Aritmética numérica y exacta

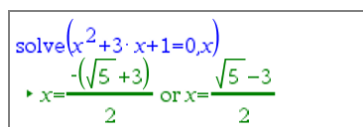


SO CAS

6. Presione **Intro** para completar la acción.

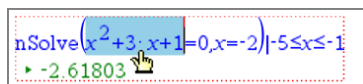


SO Aritmética numérica y exacta

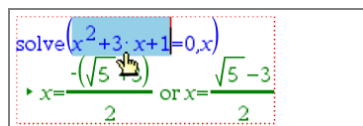


SO CAS

7. Para lograr una exploración adicional, arrastre a través del cuadro matemático para seleccionar  $x^2 + 3x + 1$ . No incluya la parte "=0".



SO Aritmética numérica y exacta



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 }

*SO 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.

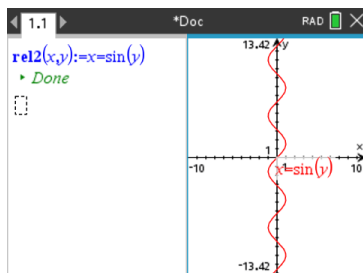
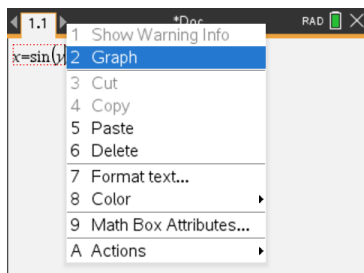
Cuando selecciona una acción, ésta se muestra en un cuadro matemático nuevo.

- 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

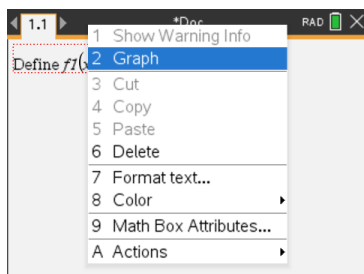
Este ejemplo usa una página de Notas para explorar una función cuadrática de forma interactiva.

1. Inserte un cuadro matemático en una nueva página de Notas e introduzca la siguiente definición de función:

**Definir  $f1(x) = x^2 - 1 \cdot x - 4$**

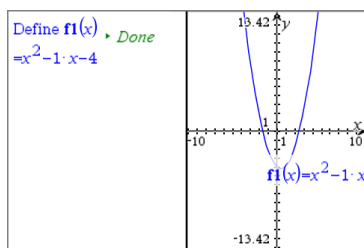
Define  $f1(x) = x^2 - 1 \cdot x - 4$

2. Muestre el menú de contexto de la declaración Definir.  
Windows®: Haga clic con el botón derecho en la declaración.  
Mac®: Mantenga presionada  $\mathcal{H}$  y haga clic en la declaración.  
Dispositivo portátil: Apunte a la declaración y presione ctrl menu.



3. En el menú de contexto, seleccione **Gráficos**.

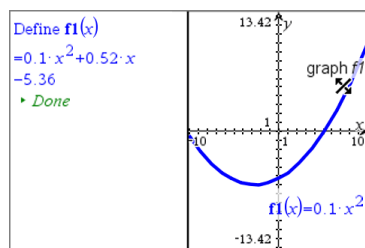
Aparecerá el gráfico. El gráfico y el cuadro matemático están enlazados, de esa manera cualquier ajuste a uno afectará al otro.



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**.

— 0 —

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.

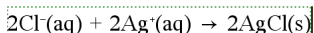
Las herramientas de química formatean manualmente el texto a medida que escribe.



4. Si necesita superíndices para las ecuaciones iónicas, escriba un acento circunflejo (^) y, a continuación, escriba el texto.



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  $\mathcal{X}$  + 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  $\text{⌘}$ + clic y clic en **Acciones > Desactivar**.
- Dispositivo portátil: Presione  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  .

## 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



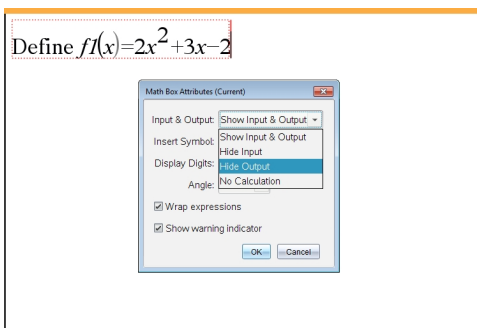
Nombre de menú	Opción de menú	Función
		expresiones, Trigonometría, Complejo y Extracto.
	 4 (CAS): Cálculo	Use las herramientas del menú de Cálculo, incluyendo Derivada, Derivada en un punto, Integral, Límite, Suma, Producto, Mínima función, Máxima función, Línea tangente, Línea normal, Longitud de 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

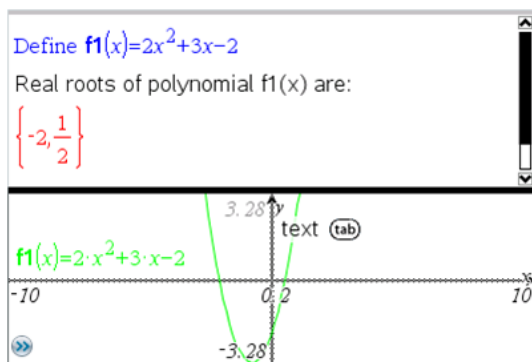
Esta sección muestra cómo funciona la aplicación Notas con otras aplicaciones para actualizar los resultados automáticamente.

### 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.

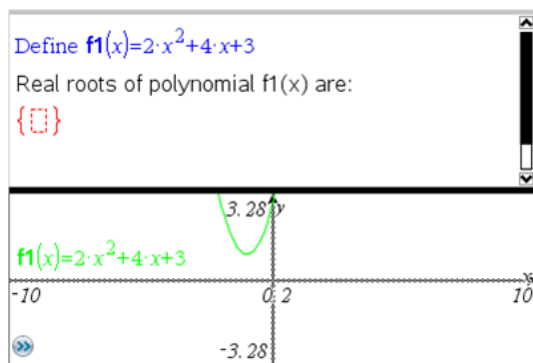


3. Escriba más texto, por ejemplo: “Las raíces reales de  $f1(x)$  son:”
4. En un nuevo cuadro matemático, escriba:  $\text{polyRoots}(f1(x),x)$ .
5. Presione **enter** y oculte la entrada de este cuadro matemático con el cuadro de diálogo de atributos de Cuadro matemático.
6. Use el icono de la barra de herramientas Diseño de página para seleccionar el diseño dividido.



7. Agregue la aplicación Gráficos y grafique  $f1(x)$ .

Observe cómo cambian las raíces de  $f1$  cuando se modifica la función en Gráficos.



## Ejemplo n.º 2: Cómo usar la aplicación Notas para explorar el muestreo de datos

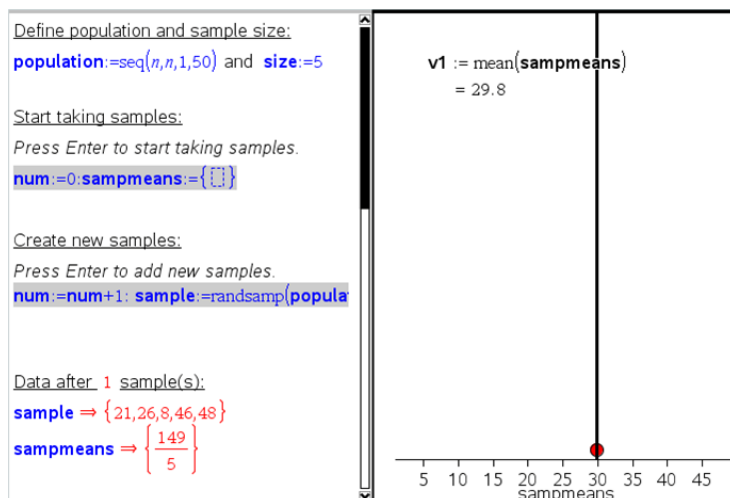
Este ejemplo muestra cómo crear una distribución de muestreo de medias para una muestra tomada de una población determinada. Podremos observar cómo toma forma la distribución de muestreo para un tamaño de muestra determinado y describir sus características. Puede cambiar la población y el tamaño de la 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 muestrmeidas.
- c) Cambie la configuración de la ventana: XMin=1 y XMax = 50.
- d) También puede configurar el diagrama de las medias de muestra con **Analizar > Valor del diagrama**.

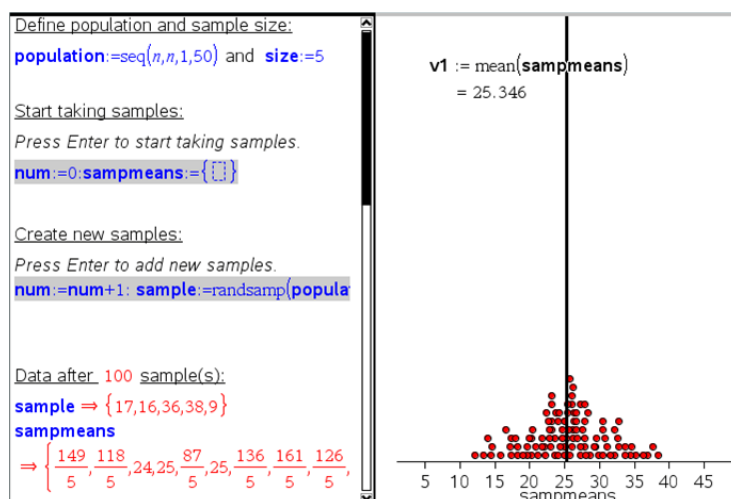


4. Introduzca las instrucciones para agregar datos.
  - a) Escriba "Crear nuevas muestras:".
  - b) Inserte una expresión matemática para definir la muestra (muestra) y actualice la cantidad de muestras y la lista de medias de muestra. Tipo:  
`"num:=num+1:muestra:=muestAleatoria(población,tamaño):muestmedias:=augment(muestmedias,{promedio(muestra)})"`
  - 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 reinician 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`

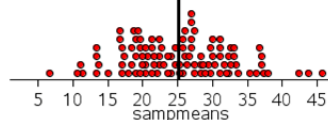
Data after 100 sample(s):

`sample`  $\Rightarrow \{17, 21, 20\}$

`sampmeans`

$\Rightarrow \left\{ \frac{97}{3}, \frac{101}{3}, 31, 24, \frac{85}{3}, \frac{100}{3}, \frac{89}{3}, \frac{77}{3}, 19, \frac{98}{3} \right\}$

`v1 :=mean(sampmeans)`  
`= 25.1133`



# 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:

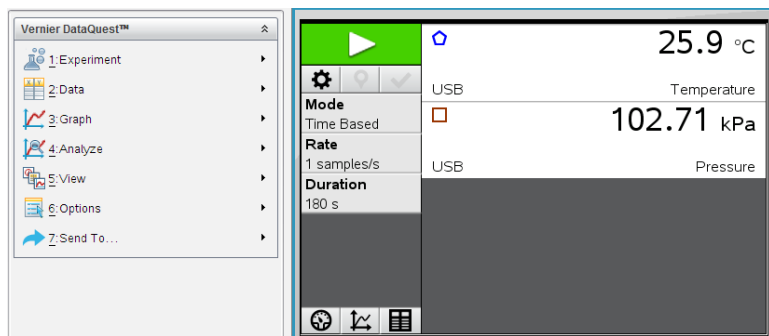
En el menú principal **Archivo**, haga clic en **Nuevo documento** y después en **Agregar Vernier DataQuest™**.

Dispositivo portátil: Presione  on y seleccione **Vernier DataQuest™** .

- ▶ 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





②




③

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 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>

**Soporte de laboratorio de TI-Nspire™ de Texas Instruments**

#### **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
 <p>Vernier EasyLink®</p>	<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>
 <p>Vernier GoLink®</p>	<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 GoLink® 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
 <p><b>Texas Instruments CBR 2™</b></p>	<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. 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>

 <p><b>Sensor de temperatura Vernier EasyTemp®</b></p>	<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
 <p><b>Sensor de temperatura Vernier Go!Temp®</b></p>	<p>Este sensor analógico se conecta al puerto USB de la computadora y se utiliza para recopilar rangos de temperatura. 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><b>Detector de movimiento Vernier Go!Motion®</b></p>	<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>

### 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 amoníaco
- 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.

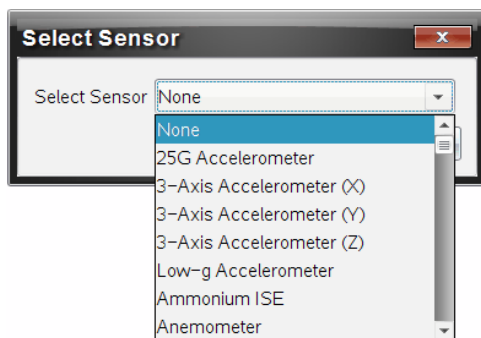
## ***Cómo configurar un sensor sin conexión***


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***

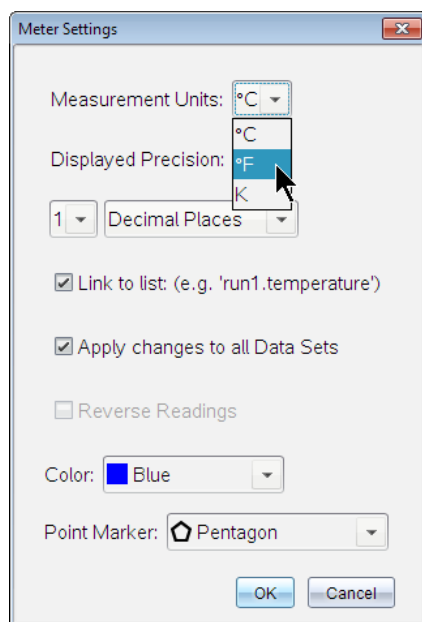
Puede modificar cómo se muestran y guardan los valores del sensor. Por ejemplo, cuando se utiliza un sensor de temperatura, puede modificar la unidad de medición de grados centígrados a Fahrenheit.

### **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 desee 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.

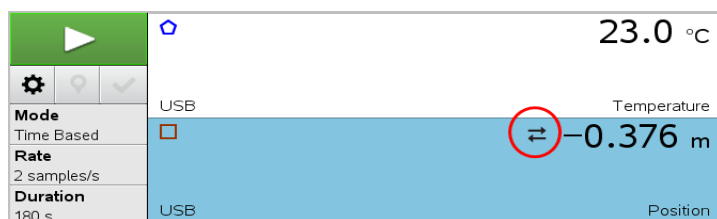
1. Haga clic en Vista de Medidor  para mostrar los sensores conectados y sin conexión.
2. Haga clic en el sensor que desea configurar a cero.
3. En el cuadro de diálogo Configuración de medidor, haga clic en **Cero**.

## 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 icono 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.

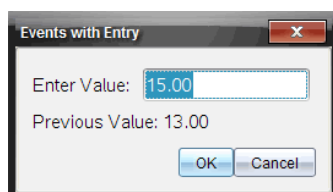
4. [Modifique las configuraciones del sensor](#) según sea necesario.

5. Haga clic en **Iniciar recopilación** .

El icono 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.

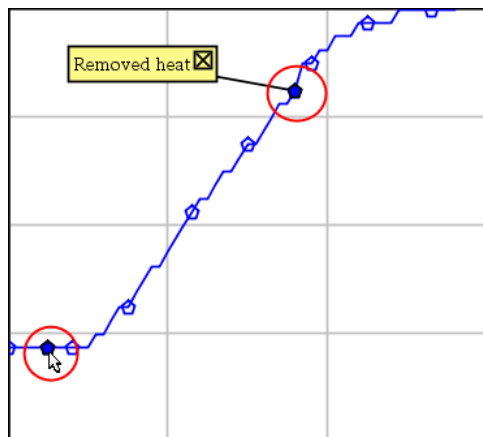
5. [Modifique las configuraciones del sensor](#) según sea necesario.

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	1.5	28.4
5	2.0	28.4
6	2.5	28.4
7	3.0	28.4
8	3.5	28.4
9	4.0	28.4
10	4.5	28.4
11	5.0	28.4
12	5.5	28.5

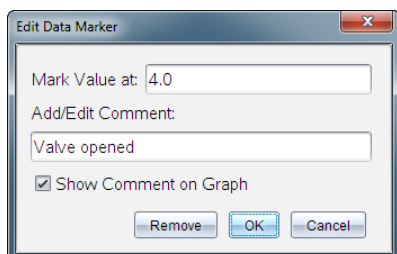
*Marcador mostrado como un triángulo rojo en la vista de Tabla*

### **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

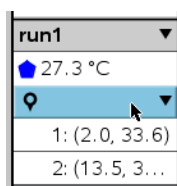
1. En la vista de Gráfico o de Tabla, haga clic en el punto donde desee colocar un marcador.
2. Haga clic en **Agregar marcador de datos** .



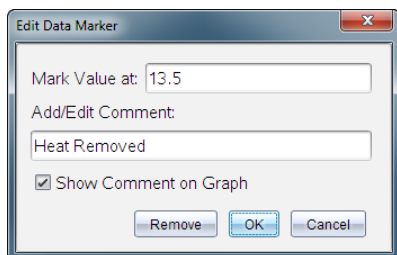
3. Complete los elementos en el cuadro de diálogo.

## 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.

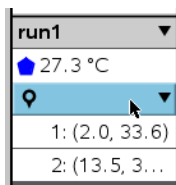


2. Haga clic en la entrada para el marcador que desea cambiar y complete los elementos del cuadro de diálogo.



## Cómo reposicionar un marcador de datos

1. Haga clic para expandir la lista de marcadores en la vista de Detalles.



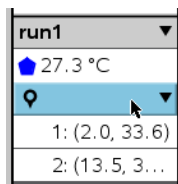
2. Haga clic en la entrada para el marcador que desea cambiar.
3. En el cuadro de diálogo, escriba un valor nuevo para **Marcar valor en**.

### 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

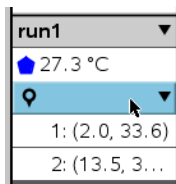
- ▶ Oculte un comentario al hacer clic en la **X** al final del comentario.
- ▶ Para restaurar un comentario oculto:
  - a) Haga clic para expandir la lista de marcadores en la vista de Detalles.



- 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***

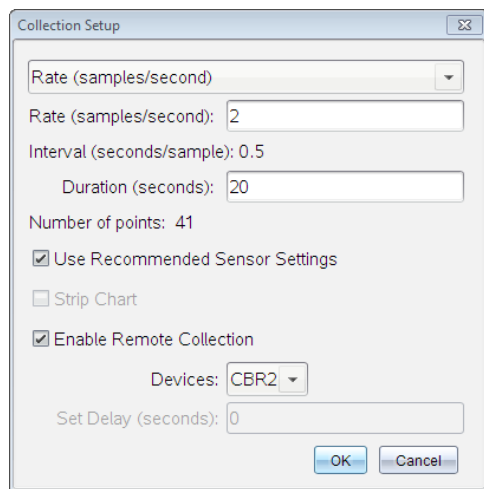
Para recopilar información de un sensor mientras está desconectado, puede configurarlo como un sensor remoto. Sólo los modelos soporte de laboratorio TI-Nspire™, TI CBR 2™ y Vernier Go!Motion® son compatibles con la recopilación remota de datos.

Puede configurar la recolección remota de datos en la unidad de recopilación de las siguientes formas:

- Cuando presione un activador manual en la unidad, cómo en el soporte de laboratorio TI-Nspire™
- Cuando una cuenta regresiva con retraso caduca en una dispositivo que admite un inicio retrasado

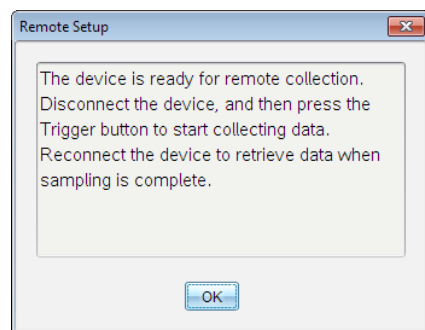
### **Cómo configurar valores para la recopilación remota**

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.

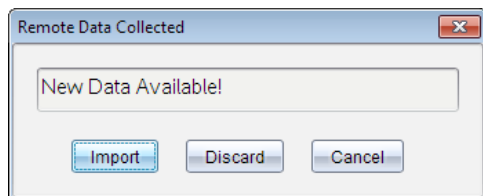
10. Si está iniciando la recopilación manualmente, presione el activador cuando esté listo. Si está iniciando basado en un retraso, la recopilación iniciará automáticamente cuando la cuenta regresiva se complete.

## 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**.

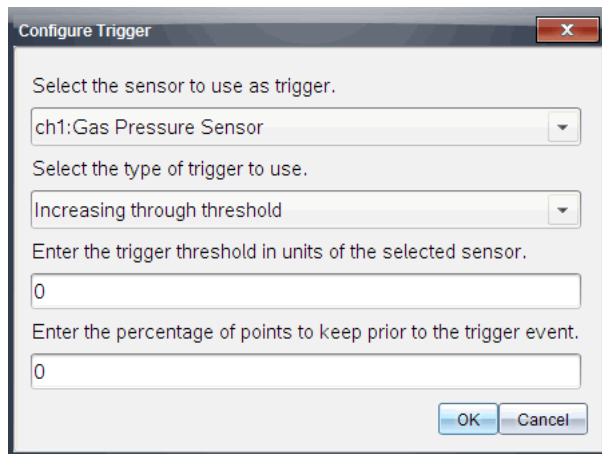
Los datos se transfieren a la aplicación Vernier DataQuest™.

## 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.

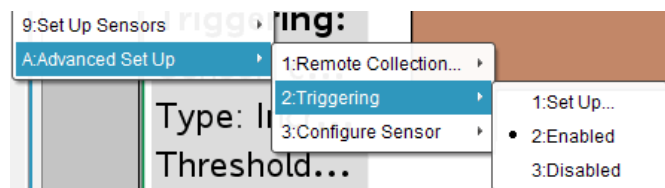
Si cambia el tipo de unidad después de configurar el umbral, el valor se actualiza automáticamente.

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 guardarlo. 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** .

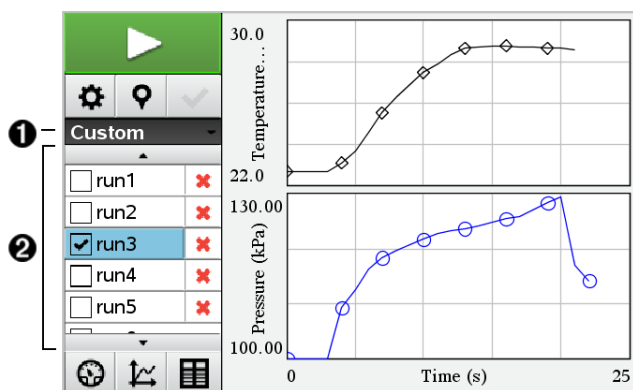


Los datos se almacenan como **run1**. Un nuevo conjunto de datos, **run2**, se crea para recopilar la siguiente ejecución.

3. Haga clic en **Iniciar recolección**  para recopilar los datos de **run2**.

### Cómo comparar conjuntos de datos

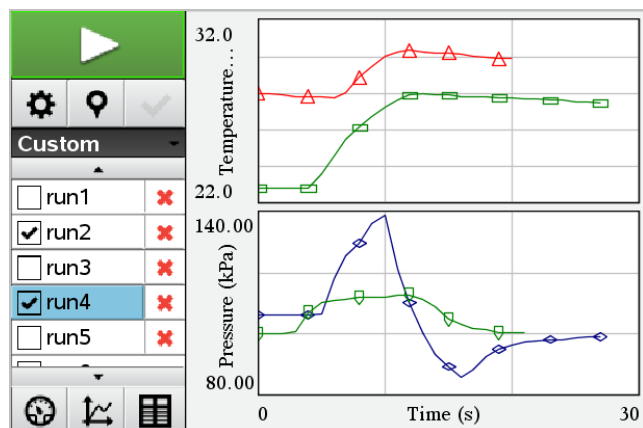
1. Haga clic en el icono **Vista de gráficos**  para mostrar el gráfico.
2. Haga clic en el selector de conjuntos de datos (cerca de la parte superior de la Vista de detalles) para expandir la lista de conjuntos de datos.



- 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 deseleccione 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.

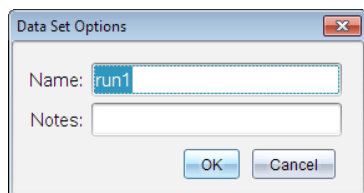


**Consejo:** Si desea seleccionar rápidamente un solo conjunto de datos, mantenga presionada la tecla **Mayús** mientras hace clic en el nombre en la lista. El gráfico muestra solamente el conjunto seleccionado y la lista se contrae automáticamente como ayuda para ver los detalles de los datos.

### 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 icono **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]**.




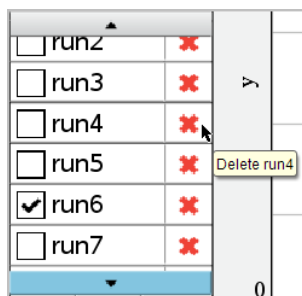
3. Escriba el nuevo **Nombre**.

**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

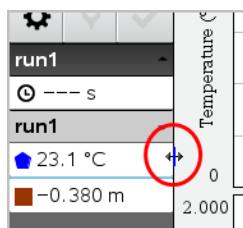
1. Haga clic en el icono **Vista de gráficos**  para mostrar el gráfico.
2. Haga clic en el Selector de conjuntos de datos (cerca de la parte superior de la Vista de detalles) para expandir la lista de conjuntos de datos.
3. Desplace la lista como sea necesario y luego haga clic en el símbolo Eliminar (**X**) junto al nombre del conjunto de datos.



4. 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

1. Descargue e instale el módulo de Python para los sensores Go Direct de la página de [recursos del sitio web de Texas Instruments Education](#).

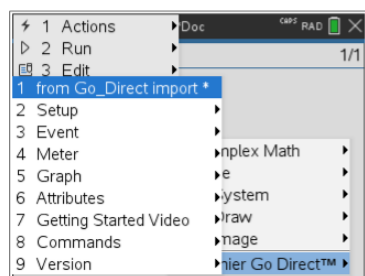
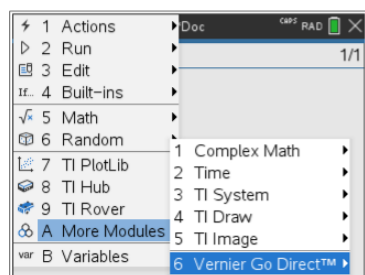
El módulo es compatible con tres formas de recopilar los datos del sensor:

- 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.

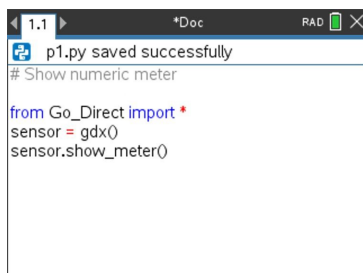
Encienda el sensor y utilice la función **configure()** para encontrar y emparejar el sensor con el adaptador. Utilice la identificación impresa en el sensor cuando se le pida que ingrese el ID del sensor.



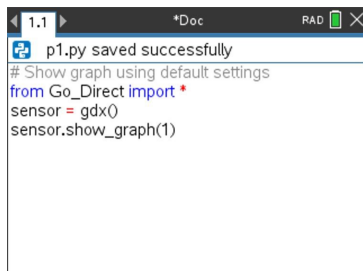
Cuando finalice el proceso de emparejamiento, el adaptador Bluetooth® de TI almacenará la identificación del sensor conectado y esa configuración estará disponible para su uso sin necesidad de volver a configurarla. Esto permite volver a utilizar varias veces el mismo par de sensor-adaptador en distintos experimentos.

3. Recopila y muestra los datos del programa Python utilizando uno de los siguientes métodos de recolección de datos.

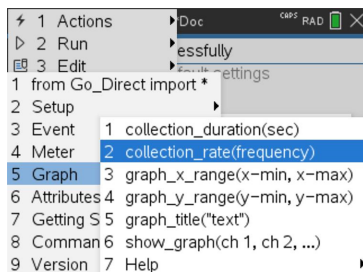
### Vista de medidor



## Vista de gráficos



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.



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. <b>Nota:</b> 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 necesite 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  > 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 puntales 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 puntal más próximo.

Los valores de los datos graficados se muestran en el área Ver detalles.

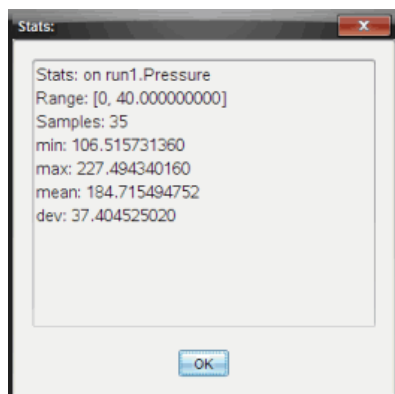
Puede cambiar la línea para examinar moviendo el cursor con las teclas de flechas o haciendo clic en otro dato puntual.

### **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

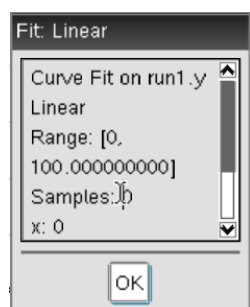
Utilice el Ajuste de curva para encontrar el mejor ajuste de curva para modelar los datos. Seleccione todos los datos o una región de datos determinada. La curva se dibujará en el gráfico.

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	$y = m \cdot x + b$
Cuadrática	$y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$
Cúbica	$y = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$
De cuarto grado (cuártica)	$y = a \cdot x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x^2 + d \cdot x + e$

Opción de ajuste de curva	Calculado en forma:
Potencia ( $ax^b$ )	$y = a \cdot x^b$
Exponencial ( $ab^x$ )	$y = a \cdot b^x$
Logarítmica	$y = a + b \cdot \ln(x)$
Senoidal	$y = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$
Logística ( $d \neq 0$ )	$y = c / (1 + a \cdot e^{(-bx)}) + d$
Exponencial natural	$y = a \cdot e^{(-c \cdot x)}$
Proporcional	$y = a \cdot x$

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.

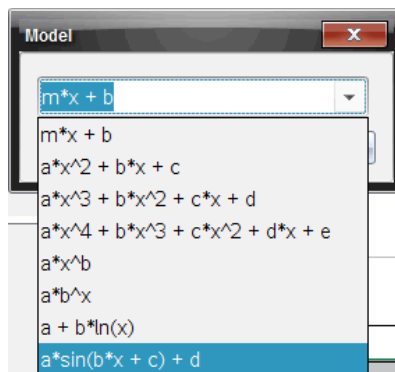


Puede también establecer un incremento de cambio para usar en el cuadro de diálogo Ver detalles. El incremento de cambio es el valor mediante el cual el coeficiente cambia cuando hace clic en los botones de cambio en el cuadro de diálogo Ver detalles.

Por ejemplo, si establece  $m1=1$  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.

Set Coefficient Values

$f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$

a: 1.000

Spin Increment: 0.100

b: 1.000

Spin Increment: 0.100

c: 1.000

Spin Increment: 0.100

d: 1.000

Spin Increment: 0.100

OK Cancel


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 Gráfico1.

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 desee 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

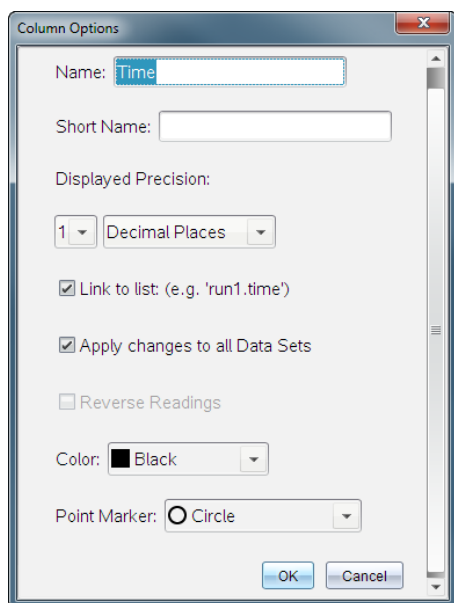
Puede nombrar columnas y definir los puntos decimales y la precisión que desea utilizar.

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**.

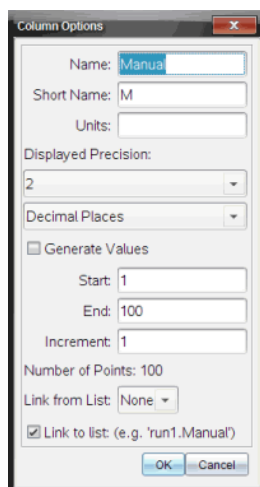
Las configuraciones de columna ahora se definen con los nuevos valores.

### 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.

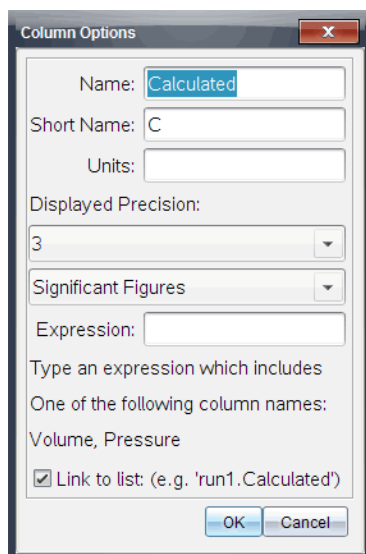
## **Cómo crear una columna de valores calculados**

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(los) 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***

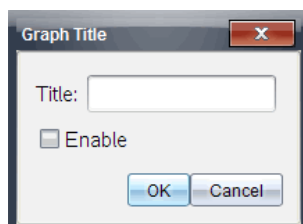
Puede personalizar la vista de gráfico añadiendo un título, cambiando colores y estableciendo rangos para el eje.

### **Cómo añadir un título**

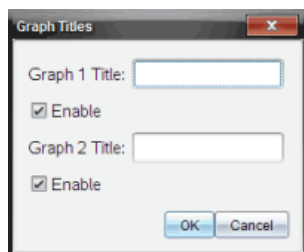
Cuando añade un título a un gráfico, el título se muestra en el área Ver detalles. Cuando imprime el gráfico, el título se imprime en el gráfico.

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.

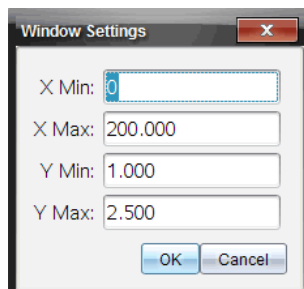
## Cómo configurar los rangos de ejes

### *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**.

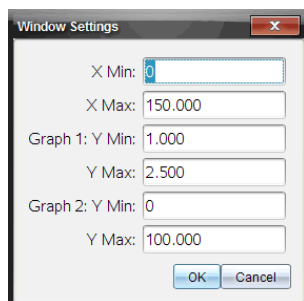
La aplicación utiliza los nuevos valores para visualizar el rango del gráfico hasta que modifique el rango o cambie los conjuntos de datos.

### ***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

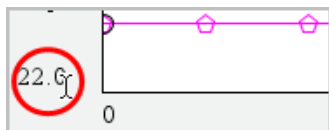
3. Haga clic en **Aceptar**.

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.

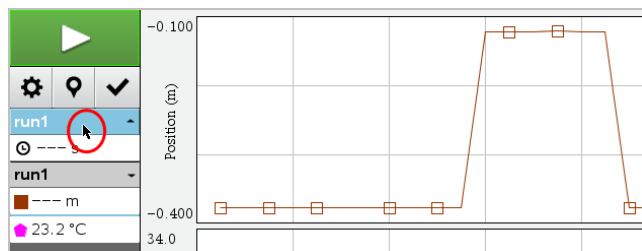
- Seleccione el valor de eje que desea cambiar y escriba un nuevo valor.



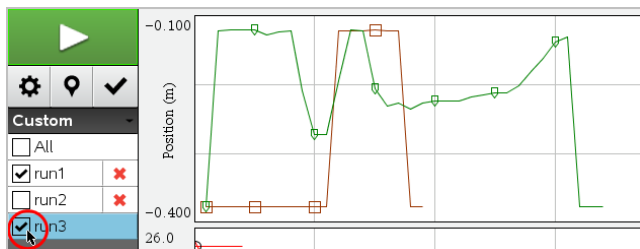
El gráfico se vuelve a dibujar para reflejar el cambio.

### **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**.

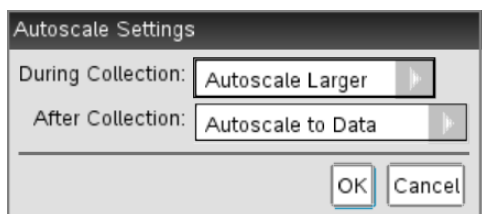
El gráfico ahora muestra todos los puntos graficados.

### *Cómo definir el ajuste de escala automático 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
- Suprima 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.

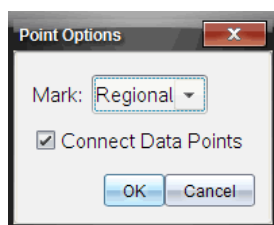
Por ejemplo, si hace zoom de acercamiento dos veces, el primer zoom de alejamiento mostrará la ventana del primer zoom de acercamiento. Para mostrar el gráfico completo con los datos puntuales desde múltiples zoom de acercamiento, utilice **Ajustar escala automáticamente** ahora.

### **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**.

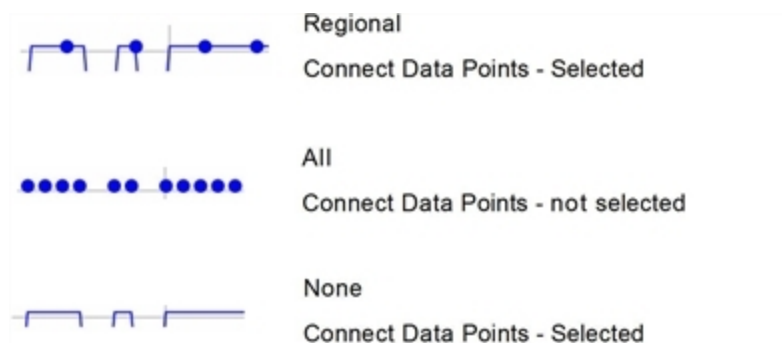
Se abrirá el cuadro de diálogo **Opciones de puntos**.



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.

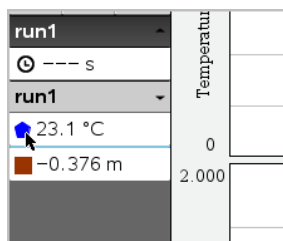
Los siguientes gráficos muestran ejemplos de algunas de las opciones de marcar puntos.



### 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.

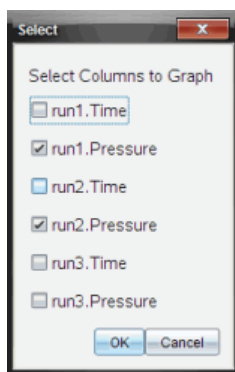
La etiqueta de eje x en el gráfico cambia y el gráfico se reordena utilizando la nueva variable independiente para graficar los datos.

### 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

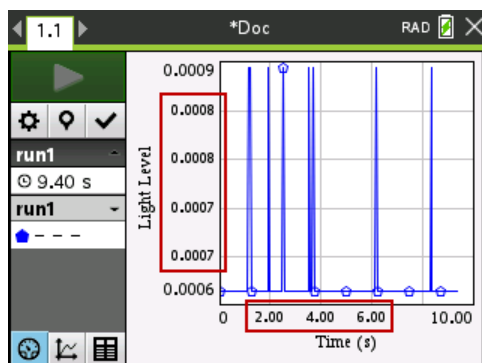
Puede ocultar o mostrar la vista Detalles en el lado izquierdo de la pantalla.

- 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

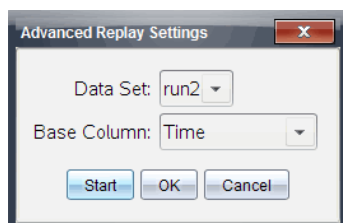
Se puede reproducir solo un grupo de datos a la vez. De manera predeterminada, el último grupo de datos se reproduce utilizando la primera columna como columna de base (ejemplo: referencia temporal).

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.

- 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



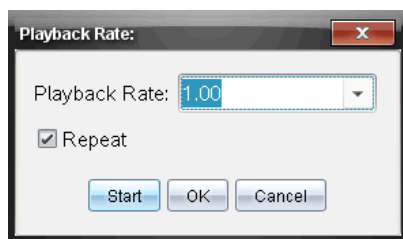
Avanzar por un punto (habilitado solamente durante pausa)

## Cómo ajustar la velocidad de reproducción

Para ajustar la velocidad de reproducción:

- Seleccione **Experimento > Reproducción > Velocidad de reproducción**.

Se abre el cuadro de diálogo Velocidad de reproducción.



- En el campo de velocidad de reproducción, haga clic en ▼ para abrir el menú desplegable.
- 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)**

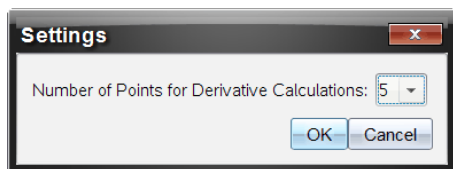
El último parámetro puede ser 0 ó 1 según el método que se utilice. Cuando es 0, se usa un promedio ponderado. Cuando es 1, se usa un método de derivada en tiempo diferido.

**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.

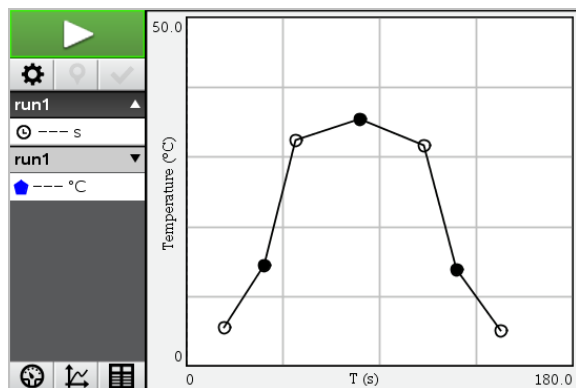


2. Seleccione la cantidad de puntos desde el menú desplegable.
3. Haga clic en **Aceptar**.

## ***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™.

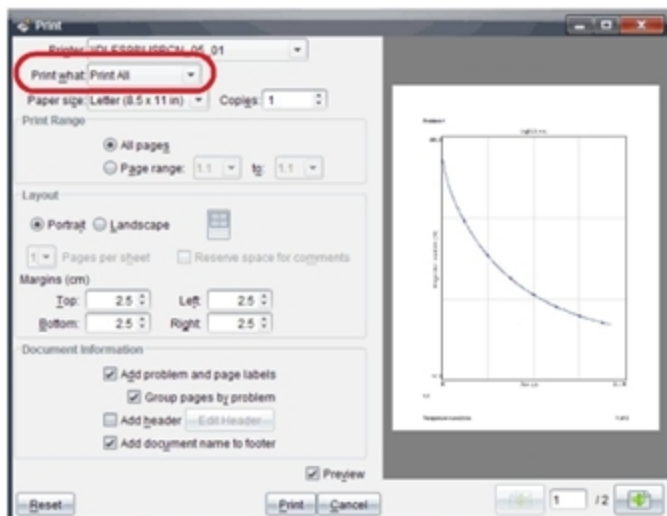
### **Cómo imprimir vistas de datos**

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.



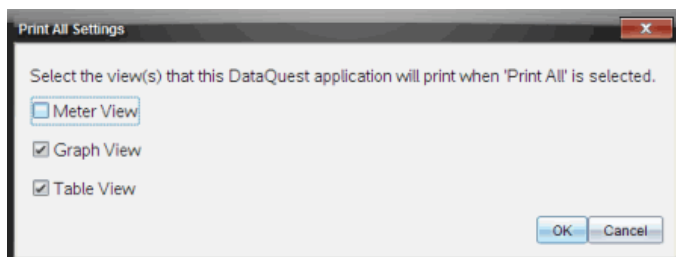


2. Seleccione **Imprimir todo** desde la lista desplegable Imprimir.
3. Seleccione opciones adicionales, si es necesario.
4. Haga clic en **Imprimir** para enviar el documento a la impresora.

### 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 desee 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.

# 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

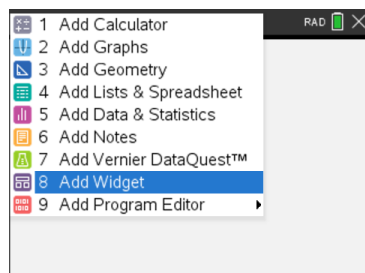
Si la carpeta MyWidget se ha borrado inadvertidamente, debe crearla antes de tratar de usar un widget (control).

**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.

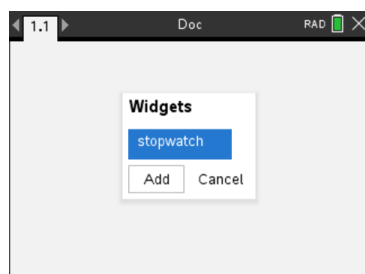
## ***Cómo agregar un widget (control)***

**Cómo agregar un widget (control) a un nuevo documento**

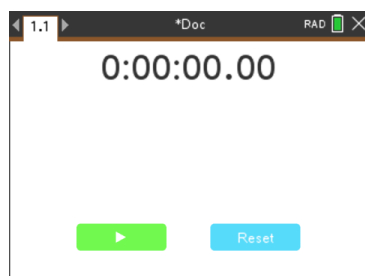
1. Abra un nuevo documento.
2. Haga clic en **Agregar un widget (control)**.



3. Desplácese para seleccionar un archivo .tns desde el cuadro.
4. Haga clic en **Agregar**.

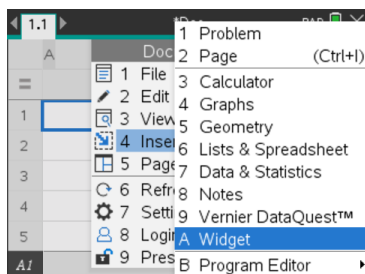


**Nota:** El Temporizador es un archivo .tns previamente cargado. Todo archivo .tns guardado se mostrará en esta lista.

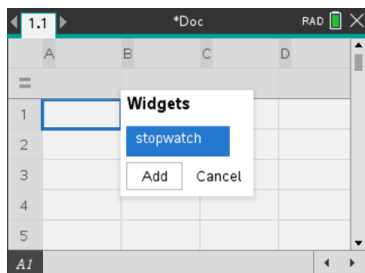


### Cómo agregar un widget (control) a un documento

1. Haga clic en **Doc > Insertar > Widget**.




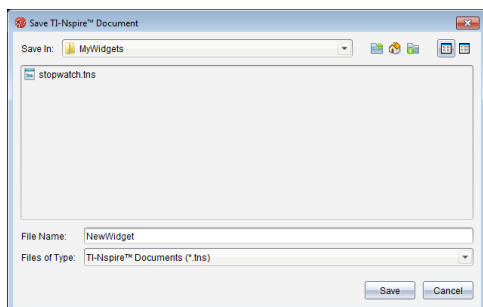
2. Haga clic en **Agregar**.



**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**.

# Librerías

## ¿Qué es una librería?

Una librería es un documento de TI-Nspire™ que contiene una colección de variables, funciones y/o programas que se han definido como objetos de librería.

A diferencia de las variables, funciones y programas ordinarios, que se pueden usar sólo dentro de un problema sencillo (el problema en el que se definen), los objetos de librería tienen acceso desde cualquier documento. Usted incluso puede crear objetos de librería pública que aparecen en el Catálogo de TI-Nspire™.

Por ejemplo, supongamos que usted ha creado el documento de librería **matriz** que contiene la función de librería pública **diagwithtrace()** y una función de librería privada **errmsg()**.

La función **diagwithtrace()** despliega la diagonal de una matriz cuadrada y calcula el trazado de la matriz. Si su entrada no es una matriz cuadrada, la función llama a **errmsg()**, la cual entonces debe regresar una cadena de error apropiada.

```
Define LibPub diagwithtrace(m)=
Func
  © diagwithtrace(mat): diagonal with trace
  If rowDim(m)≠colDim(m) Then
    Return errmsg("not_square")
  Else
    Disp diag(m)
    Return trace(m)
  EndIf
Define LibPriv errmsg(msgcode)=
Func
  © Private library function errmsg(msgcode)
  ...
  If msgcode="not_square" Then
    Return "Error: matrix is not square"
  EndIf
  ...
EndFunc
```

Entonces usted podría usar la siguiente sintaxis para desplegar la diagonal y calcular el trazado de la matriz *m* definido en el problema actual:

**matrix\diagwithtrace(m)**

## Cómo crear librerías y objetos de librería

Se considera un documento como una librería cuando se guarda o copia en la carpeta de librería designada. La ubicación predeterminada es:

- Windows®: **Mis documentos\TI-Nspire\MiLib.**
- Macintosh®: **Documentos\TI-Nspire\MiLib.**
- Dispositivo portátil: **MiLib**

Si se ha borrado la carpeta sin percibirlo, usted debe crearla antes de intentar usar librerías.

Usted puede definir objetos de librería al usar el Editor de Programa o la Calculadora aplicación. Los objetos de librería se deben definir con un comando **Define** y deben residir en el primer problema de un documento de librería.

**Nota:** Si usted usa el Editor de Programa para definir una función o un programa de librería, deberá almacenar el objeto y también guardar el documento. Guardar el documento no almacena el objeto en forma automática. Para obtener más información, vea la sección “*Programación*” de la documentación.

Nombrar restricciones aplica a documentos de librería y objetos de librería.

- Un nombre de documento de librería debe ser un nombre de variable válido de entre 1 y 16 caracteres de longitud, y no debe contener un punto ni comenzar con un guión bajo.
- Un nombre de objeto de librería debe ser un nombre de variable válido de entre 1 y 15 caracteres de longitud. No debe contener un punto ni debe comenzar con un guión bajo.

## ***Objetos de librería privada y pública***

Cuando defina un objeto de librería, usted debe designarla como privada (LibPriv) o pública (LibPub).

**Define a=5**

*a* no es un objeto de librería.

**Define LibPriv b={1,2,3}**

*b* es un objeto de librería privada.

**Define LibPub func1(x)=x^2 - 1**

*func1* es un objeto de librería pública.

Un objeto de librería **Privada** no aparece en el Catálogo, pero usted puede acceder a él al escribir su nombre. Los objetos privados sirven bien como bloques de construcción que realizan tareas básicas de bajo nivel. Por lo general, los objetos de librería privada se requieren por las funciones y los programas públicos.

Un objeto de librería **Pública** aparece en la pestaña de librería del Catálogo después de que usted actualiza las librerías. Usted puede acceder a un objeto de librería pública a través del Catálogo o al escribir su nombre.



Sólo Macintosh®: En la versión 1.4 del software, un nombre de documento de librería no puede contener caracteres extendidos como Ö, á o ñ.

**Nota:** En programas y funciones definidos como públicos, se despliega automáticamente una línea de comentario (©) inmediatamente después de la línea **Prgm** o **Func** como ayuda en el Catálogo. Por ejemplo, usted podría mostrar un recordatorio de sintaxis ahí.



## Cómo usar nombres cortos y largos

Siempre que esté en el mismo problema donde un objeto está definido, usted puede acceder a él al ingresar su nombre corto (el nombre se da en el comando **Define** del objeto). Este es el caso para todos los objetos definidos, incluyendo objetos de librería privada, librería pública y aquellos que no son de librería.

Usted puede acceder a un objeto de librería desde cualquier documento al escribir el nombre largo del objeto. Un nombre largo consta del nombre del documento de librería del objeto seguido por una diagonal invertida "\" y seguido por el nombre del objeto. Por ejemplo, el nombre largo del objeto definido como **func1** en el documento de librería **lib1** es **lib1\func1**. Para escribir el carácter "\" en el dispositivo portátil, presione  .

**Nota:** Si no puede recordar el nombre exacto o el orden de los argumentos requeridos para un objeto de librería privado, usted puede abrir el documento de librería o usar el Editor de Programa para ver el objeto. También puede usar **getVarInfo** para ver una lista de objetos en una librería.

## Cómo usar objetos de librería

Antes de usar una variable, función o programa de librería, asegúrese de haber seguido estos pasos:

- El objeto se ha definido con el comando **Define** y el comando especifica el atributo de LibPriv o LibPub.
- El objeto reside en el primer problema de un documento de librería. El documento debe residir en la carpeta de librería designada y debe cumplir con los requisitos de nombre.
- Si usted definió el objeto con el Editor de Programa, entonces se ha almacenado usando **Revisar Sintaxis y Almacenar** desde el menú del Editor de Programa.
- Las librerías se han actualizado.

## Cómo actualizar las librerías

► Actualice las librerías para hacer que los objetos de librería estén disponibles para sus documentos.

- Desde el menú de **Herramientas**, seleccione **Actualizar librerías**.

**Dispositivo portátil:** Presione   y seleccione **Actualizar librerías**.

## Cómo usar un objeto de librería pública

1. Actualice las librerías.
2. Abra la aplicación de TI-Nspire™ en la que desea usar la variable, función o programa.

**Nota:** Todas las aplicaciones pueden evaluar funciones, aunque sólo las aplicaciones Calculadora y Notas pueden ejecutar programas.

3. Abra el Catálogo y use la pestaña de librería para encontrar e insertar el objeto.



4. Si se requieren argumentos, escríbalos adentro de los paréntesis.

### **Cómo usar un objeto de librería privada**

1. Actualice las librerías.
2. Abra la aplicación de TI-Nspire™ en la que desea usar la variable, función o programa.

**Nota:** Todas las aplicaciones pueden evaluar funciones, aunque sólo las aplicaciones Calculadora y Notas pueden ejecutar programas.

3. Escriba el nombre del objeto, como `lib1\func1()`.

En el caso de una función o programa, siga siempre el nombre con paréntesis. Para escribir el carácter “\” en el dispositivo portátil, presione  .

4. Si se requieren argumentos, escríbalos adentro de los paréntesis.

### **Cómo crear accesos directos para objetos de librería**

Usted puede hacer que los objetos en una librería sean accesibles con más facilidad al usar **libShortcut()** para crear accesos directos hacia ellos. Esto crea un grupo de variables en el problema actual que contiene referencias a todos los objetos en el documento de librería especificado. Usted puede optar por incluir o excluir los objetos de librería privada.

Por ejemplo, supongamos que el documento de librería "linalg" contiene las funciones nombradas `clearmat`, `cofactor`, `gausstep`, `help`, `inversestep`, `kernelbasis`, `rank` y `simultstep`. Al ejecutar **libShortcut("linalg", "la")** se crearía un grupo de variables que contendría los siguientes miembros:

la.clearmat  
la.cofactor  
la.gausstep  
la.help  
la.inversestep  
la.kernelbasis  
la.rank  
la.simultstep

Usted puede consultar esos objetos de librería desde dentro del problema actual al escribir sus nombres de variable o al seleccionarlos desde el menú de Variables.

Para obtener detalles y un ejemplo del uso de **libShortcut()**, consulte la *Guía de Referencias*.

### **Librerías incluidas**

Para ayudarle a comenzar con las librerías, la instalación del software TI-Nspire™ incluye un documento de librerías con útiles funciones de Álgebra Lineal. La librería se llama **linalg** o **linalgCAS** y se instala en la carpeta de librerías designada.

**Nota:** Al actualizar el sistema operativo del dispositivo portátil o al reinstalar el software de la computadora se colocan todas las librerías incluidas en la carpeta predeterminada. Si usted ha editado un objeto en una librería incluida o ha reemplazado una librería incluida con su propio documento del mismo nombre, al actualizar o reinstalar se sobrescribirán sus cambios. Esto también podría ocurrir después de reemplazar las baterías o de reconfigurar el sistema del dispositivo portátil.

## ***Cómo restaurar una librería incluida***

Si por descuido se borra o sobrescribe una librería incluida, usted puede restaurarla desde el DVD de instalación.

1. Abra el DVD y navegue hacia la carpeta **libs**.
2. Identifique la librería a restaurar, como **linalg.tns** o **linalgCAS.tns** para la librería de álgebra lineal.
3. Copie el archivo.
  - Windows®: Copie el archivo en su carpeta de librerías designada. La ubicación predeterminada es **Mis documentos\TI-Nspire\MiLib**.
  - Macintosh®: Copie el archivo en su carpeta de librerías designada. La ubicación predeterminada es **Documentos\TI-Nspire\MiLib**.
  - Dispositivo portátil: Conecte el dispositivo portátil a su computadora, abra el software TI-Nspire™ y copie el archivo de librería a la carpeta **MiLib** del dispositivo portátil.
4. Active los nuevos objetos de librería.
  - Desde el menú de Herramientas del software de TI-Nspire™, seleccione **Actualizar librerías**.

**Dispositivo portátil:** Presione ctrl menu y seleccione **Actualizar librerías**.

# Cómo usar el emulador TI-SmartView™


Gracias a las tres opciones de diseño para elegir, los profesores descubrirán que el emulador les facilita las presentaciones en clase. En el software para profesores, las opciones de diseño son:

- Sólo dispositivo portátil
- Teclado numérico + pantalla lateral
- Dispositivo portátil + pantalla lateral

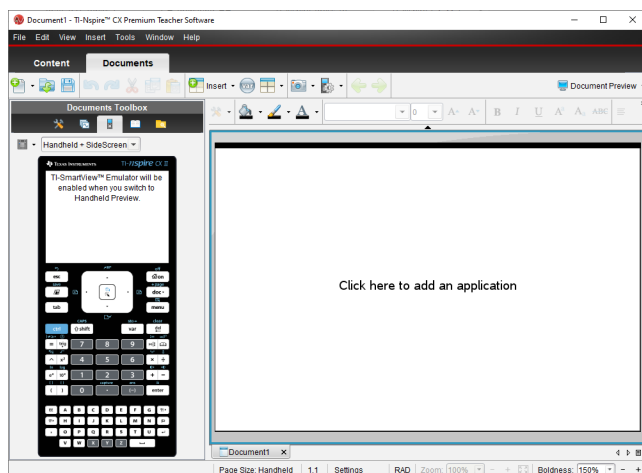
En el software para estudiantes, TI-SmartView™ emula el teclado numérico que, junto con la vista de dispositivo portátil, permite que los estudiantes utilicen el software como si estuvieran utilizando un dispositivo portátil.

## Cómo abrir el emulador TI-SmartView™

El emulador TI-SmartView™ se encuentra en el espacio de trabajo Documentos. Para abrir la vista del emulador:

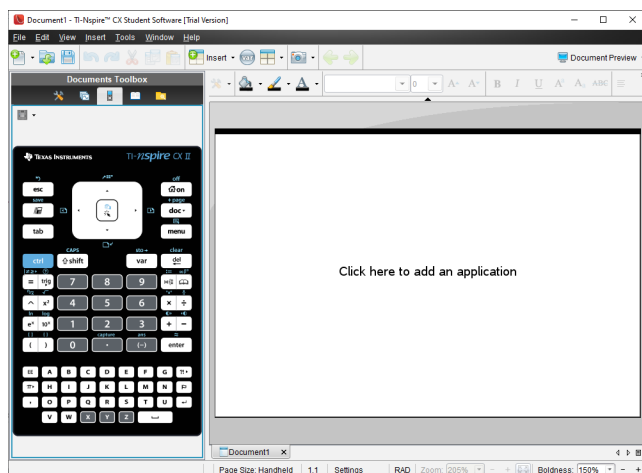
1. Abra el espacio de trabajo Documentos.
2. Haga clic en , que se encuentra en la caja de herramientas de documentos.

En el software para profesores, el dispositivo portátil se muestra con los paneles Dispositivo portátil y Pantalla lateral abiertos en el modo computadora como se muestra en la siguiente ilustración. Puede utilizar el teclado numérico del dispositivo portátil emulado, pero el documento no aparecerá en la pantalla emulada del dispositivo portátil hasta que cambie al modo dispositivo portátil.




En el software para estudiantes, el teclado numérico de la calculadora TI-Nspire™ CX II se muestra con la pantalla lateral abierta en el modo computadora. Puede usar el

teclado numérico en el dispositivo portátil emulado para trabajar con el documento en la pantalla lateral, ya sea en modo de computadora o en modo de dispositivo portátil.



### 3. Haga clic en **Ver > dispositivo portátil**.

— o —

Haga clic  en la barra de estado para pasar al modo de dispositivo portátil.

## ***Elección de una opción de visualización***

En el software para profesores, utilice esta opción para elegir cómo mostrar el emulador en la ventana del software.

### 1. Haga clic en el panel del emulador.

— o bien —

Haga clic en **Archivo > Configuraciones > Opciones de TI-SmartView™**.

### 2. Seleccione una de las siguientes opciones:


- **Solo dispositivo portátil.** Muestra el dispositivo portátil emulado y oculta el espacio de trabajo y los demás paneles.

**Nota:** Para que la pantalla de Solo dispositivo portátil permanezca adelante de otras ventanas de la aplicación, haga clic en **Siempre adelante** en la parte superior derecha del panel de TI-SmartView™.

- **Teclado numérico + pantalla lateral.** Abre una vista más amplia del teclado junto con la pantalla lateral.
- **Dispositivo portátil + Pantalla lateral** Abre el dispositivo portátil emulado entero junto con la pantalla lateral.

## **Cómo cambiar la carátula**

Para seleccionar una opción de carátula:

1. En el panel del emulador, haga clic en  para abrir el menú.  
— o bien —  
Haga clic en **Archivo > Configuraciones > Opciones de TI-SmartView™**.
2. Seleccione una de las siguientes opciones:
  - Oscuro
  - Luz
  - Contorno

### Cómo cambiar el ancho del panel de TI-Smartview™

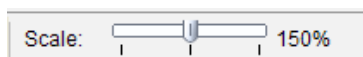
Para cambiar el ancho del panel del emulador de TI-SmartView™:

- Haga clic en el borde derecho del panel y arrástrelo hasta alcanzar el ancho deseado.

### Cambio de tamaño de la pantalla en el espacio de trabajo

En el modo de dispositivo portátil, utilice la escala para cambiar el tamaño de la pantalla.


- Arrastre el control deslizante hasta el valor de porcentaje de escala apropiado. El deslizador de escala se encuentra en el extremo derecho de la barra de estado, en la parte inferior de la ventana de TI-Nspire™. El rango de porcentajes de la escala oscila entre 100 y 200%. El valor predeterminado de la escala es 150%.



**Nota:** Si selecciona el modo de computadora, no podrá cambiar el tamaño del espacio de trabajo.

### Trabajo con el dispositivo portátil emulado

Para introducir datos y trabajar con archivos en el emulador, puede utilizar el teclado de la computadora, el teclado numérico de TI-SmartView™, los menús y los iconos de TI-Nspire™, o cualquier combinación de estos.

**Nota:** Dentro de un comando, no es posible utilizar una combinación de teclado de computadora y teclado numérico. Por ejemplo, no puede presionar **Ctrl** en el teclado de la computadora y hacer clic en  en el emulador para abrir menús contextuales.

En general, en el emulador TI-SmartView™ se puede ejecutar cualquier función que pueda ejecutarse en el dispositivo portátil. Las teclas y las aplicaciones funcionan de la misma manera.

**Nota:** Si cambia a modo computadora, puede utilizar la mayoría de las teclas del dispositivo portátil emulado o del teclado numérico y todas las pulsaciones en el teclado se reflejarán en el espacio de trabajo. Sin embargo, es posible que algunas combinaciones de teclas sólo funcionen en el modo dispositivo portátil.

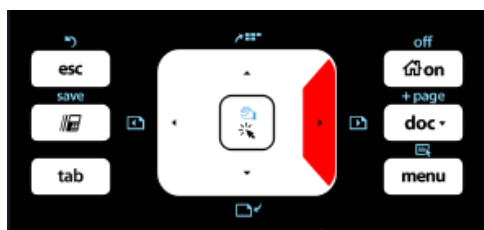
Al hacer clic en las teclas del emulador o presionar las teclas del teclado numérico que activen las teclas del emulador, dichas teclas cambiarán de color, lo que le facilitará a su audiencia el seguimiento de las acciones. La última tecla seleccionada permanecerá resaltada.

En el software para profesores, la pantalla del emulador y la pantalla lateral son interactivos. Puede hacer clic en los iconos y en los elementos de menú en ambas pantallas. También puede hacer clic derecho para visualizar los menús en ambas pantallas.

Todos los atajos de los dispositivos portátiles y la flecha poseen una funcionalidad completa desde el teclado de la computadora. Por ejemplo, para guardar un documento, puede hacer clic en **Ctrl** + **S** en el teclado numérico del emulador o presionar **Ctrl** + **S** en el teclado de la computadora. Cuando utilice una Mac®, presione **⌘** + **S**.

## Utilizando el Touchpad

Puede utilizar el Touchpad del teclado numérico de TI-Nspire™ con Touchpad utilizando tanto el Touchpad de una computadora portátil como el mouse para hacer clic en el Touchpad. Se resaltarán las áreas correspondientes del touchpad cada vez que haga clic en las zonas de las flechas.



*Una flecha se resalta al pulsar o golpear.*


- Al hacer clic en las teclas **◀**, **▶**, **▲** o **▼** del Touchpad, es posible recorrer los menús de a un elemento por vez.
- Al hacer clic y mantener presionada una flecha del touchpad, se produce un movimiento continuo en la dirección seleccionada.
- Al hacer clic y arrastrar el mouse en el área del touchpad, podrá mover el puntero del mouse.
- Al hacer clic en el centro del touchpad, se selecciona la opción de menú que se muestra resaltada.

## Utilización de las Opciones y el Estado

Al trabajar con el emulador TI-SmartView™, puede modificar las opciones generales y del documento. Para obtener información adicional, consulte *Utilización del espacio de trabajo Documentos*.

Podrá ver todas las opciones, pero no podrá modificarlas desde el emulador TI-SmartView™. Sin embargo, la posibilidad de ver estas opciones ofrece a los profesores una herramienta instructiva cuando es necesario mostrarles a los estudiantes cómo configurar un dispositivo portátil.

Para ver las opciones y el estado:

1. Haga clic en  para acceder a la pantalla de inicio.
2. Haga clic en **Opciones**.

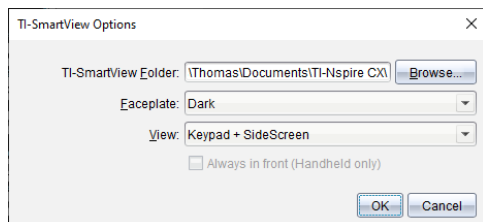
Opción u Opciones	Descripción
Idioma	Puede abrir el menú de idiomas y seleccionar el idioma, pero no puede guardar los cambios. Para cambiar el idioma, utilice el menú de TI-Nspire™ <b>Configuraciones de archivos &gt;&gt; opción Cambiar de idioma</b> .
Configuración de un dispositivo portátil	Puede abrir los menús y seleccionar elementos para mostrar cuáles elementos se deben elegir, pero no podrá guardar los cambios.
Estado del dispositivo portátil	Puede acceder a la pantalla. El símbolo # reemplaza cualquier valor numérico que se muestre en el dispositivo portátil.
Acerca de	Puede abrir la pantalla Acerca de y ver la versión del software. Cualquier información que se refiera exclusivamente al hardware del dispositivo portátil estará marcada como "No corresponde".
Inicio de sesión	Puede mostrar la pantalla de inicio de sesión de la clase e ingresar datos en los campos de Nombre de usuario y Contraseña. La función <b>iniciar sesión</b> no estará disponible.

## Modificación de opciones de TI-SmartView™

Puede cambiar las opciones del emulador, aun cuando el panel del emulador se encuentre cerrado.

1. En el software del profesor, haga clic en las opciones de las **Configuraciones de archivos > de > TI-SmartView™**.

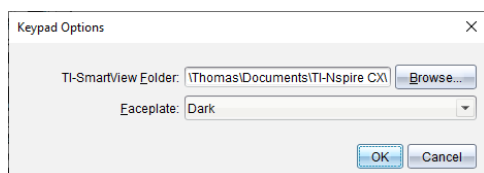
Se abrirá el cuadro de diálogo Opciones de TI-SmartView™.





En el software del estudiante, haga clic en la opción **Configuraciones del>archivo del>teclado numérico**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Opciones del teclado numérico .



- Haga clic en Examinar para cambiar la carpeta donde se guardan los documentos y a la que se accede en la carpeta Mis documentos al utilizar el emulador.

**Importante:** Si cambia la ubicación de TI-SmartView™, debe también copiar o mover la carpeta MyLib y pegarla en la nueva ubicación para ver los objetos de biblioteca.

La ubicación predeterminada para MyLib es:

- Windows®: Documentos\TI-Nspire\MyLib.
- Mac®: Documentos/TI-Nspire/MyLib.

**Nota:** Cierra y vuelva a abrir la aplicación TI-Nspire™ para que las bibliotecas reflejen el cambio.

- Haga clic en ▼ para abrir el menú y seleccionar un panel frontal.
- En el software del profesor, haga clic en ▼ para abrir el menú y seleccionar una vista. Si selecciona la opción Sólo dispositivo portátil, seleccione **Siempre adelante** para mantener esta ventana encima de todas las demás aplicaciones abiertas.
- Haga clic en **Aceptar** para guardar las configuraciones.

## **Trabajo con Documentos**

Puede abrir varios documentos en el espacio de trabajo seleccionando **Archivo > Abrir documento** desde el menú o mediante los atajos de teclado. Al cambiar entre estos documentos, el dispositivo portátil emulado mostrará sólo el documento actual. Puede insertar páginas y problemas utilizando los menús o iconos de TI-Nspire™, los atajos del teclado, o los menús o iconos de TI-SmartView™.

### **Cómo abrir un documento**

Puede abrir un documento buscándolo desde el emulador de la misma manera que se abre un documento desde el dispositivo portátil, o haciendo clic en **Archivo > Abrir documento**.

Cuando abra un documento utilizando el emulador, sólo podrá seleccionar documentos que se encuentren en la carpeta que muestre el emulador (por lo general la carpeta Mis Documentos, salvo que haya especificado otra carpeta en la configuración de TI-SmartView™). Cuando abra un documento a través del menú, podrá buscar cualquier

documento de TI-Nspire™ en su computadora o red. Si abre un documento mediante el dispositivo portátil emulado, reemplazará al documento previamente abierto.

**Nota:** Si la cantidad de caracteres del nombre de la ruta de acceso del archivo supera los 256 caracteres, no se podrá abrir el documento y se mostrará un mensaje de error. Para evitar este error, use siempre nombres de archivos y carpetas cortos o mueva los archivos hacia la parte superior de la ruta de acceso.

### **Cómo guardar un documento**

Cuando guarde un documento utilizando la opción **Archivo > Guardar Documento** del menú, su icono o los correspondientes atajos del teclado, atajos del teclado numérico o menús del emulador, el documento se guardará en la misma ubicación donde se abrió el archivo. Para guardar el archivo en otra ubicación o con otro nombre, haga clic en **Archivo > Guardar como**.

### **Utilización de la captura de pantalla**

Para capturar la página actual, presione **Ctrl + J** (Mac®: **⌘ + J**) desde el teclado de la computadora o desde el dispositivo portátil emulado. La imagen se colocará automáticamente en el portapapeles y en la ventana de captura de pantalla de TI-Nspire™. Puede pegar la imagen en otra aplicación sin realizar pasos adicionales. Esta función sólo está disponible cuando el panel de TI-SmartView™ se encuentra activo y el espacio de trabajo se encuentra en el modo dispositivo portátil.

Todas las demás funciones de captura de pantalla funcionan de la misma manera que lo hacen en otras áreas del software TI-Nspire™. Para obtener más información, consulte *Cómo capturar Pantallas*.

# Cómo usar el menú de ayuda

Use el menú Ayuda para encontrar información útil para usar el software con más productividad. Usted puede:

- Abra la Ayuda en línea basada en la web (presione **F1**).
- Descargue el último archivo de guía PDF.
- Explorar recursos didácticos de TI, como el espacio de intercambio de actividades, donde puede encontrar lecciones, evaluaciones cortas y otras actividades instructivas compartidas por otros educadores.
- Explorar la solución de problemas en línea.
- Verificar si hay actualizaciones del software o de los sistemas operativos de los dispositivos portátiles TI-Nspire™ y del soporte inalámbrico para laboratorio TI-Nspire™.
- Verificar la versión del software que esté utilizando.
- Compruebe la información de su licencia de software.

## Cómo descargar la guía más reciente

1. Asegúrese de que la computadora esté conectada al Internet
2. Desde el menú **Ayuda**, seleccione **Descargar la guía más reciente**

Para abrir el sitio web de Tecnología Educativa, es necesario que la pestaña Guías esté activa.

3. Haga clic en el título de la Guía que desea descargar.

Se abre una versión en PDF de la Guía en el escritorio.

## Cómo explorar los recursos de TI

El menú de Ayuda también proporciona enlaces hacia los recursos y los sitios web de TI.

- ▶ Seleccione **Ayuda > Visitar [education.ti.com](http://education.ti.com)** para tener acceso al sitio web de Tecnología Educativa de Texas Instruments.
- ▶ Seleccione **Ayuda > Visitar Banco de Actividades** para tener acceso al sitio web de Banco de Actividades de Texas Instruments, un foro en el que puede buscar por tema y encontrar actividades listas para usar en el aprendizaje de matemáticas y ciencias, adecuadas para los niveles desde secundaria hasta universidad.

**Nota:** Las actividades disponibles para descargar pueden variar según su región geográfica.

- ▶ Seleccione **Ayuda > Explorar solución de problemas en línea** para tener acceso a la Base de conocimientos de TI, en la que puede encontrar información general, ayuda sobre la solución de problemas, sugerencias sobre el uso de los productos e información específica para los productos de TI.

## Actualización del software TI-Nspire™

### Actualizar el software

1. Asegúrese de que la computadora esté conectada a Internet.
2. Cierre cualquier documento abierto.
3. Desde el menú **Ayuda**, seleccione **Verificar actualizaciones y notificaciones**.
  - Si el software está actualizado, aparece un mensaje de confirmación.
  - Si el software no está actualizado, se le pedirá actualizar.
4. Haga clic en **Actualizar** para descargar e instalar la actualización o haga clic en **Cerrar** para cancelar.

Un indicador de progreso muestra el progreso de la descarga. Si recibe un error de conexión, verifique la conexión a Internet e inténtelo de nuevo.

**Notas para usuarios que actualicen TI-Nspire™ Navigator™ Teacher Software:** El portafolio y los registros de clase residen en su computadora como una base de datos. Como el software nuevo podría tener funciones que no son compatibles con la antigua estructura de bases de datos, podría ser necesario convertir los datos antiguos. Si la conversión es necesaria, una herramienta de actualización de base de datos le ayuda a hacer una copia de seguridad de la base de datos antigua. La herramienta aparece la primera vez que se inicia el software actualizado.


### Administración de la verificación automática

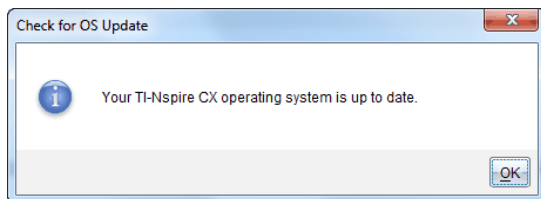
La verificación automática utiliza Internet para verificar si hay actualizaciones cada vez que abra el software TI-Nspire™. Si el sistema no está actualizado, recibirá una notificación. Puede activar o desactivar la verificación automática.

1. Desde el menú **Ayuda**, seleccione **Verificar actualizaciones y notificaciones**.
2. Marque o quite la marca del cuadro de comprobación **Verificar actualizaciones automáticamente**.
3. Haga clic en **Cerrar**.

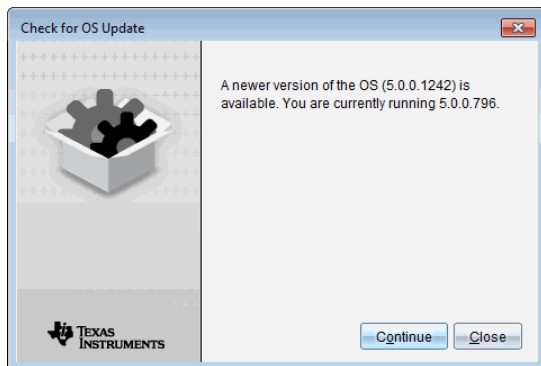
### Cómo actualizar el SO en un dispositivo portátil conectado

**Nota:** Para evitar la pérdida de datos no guardados, cierre todos los documentos en el dispositivo portátil antes de actualizar el sistema operativo.

1. Asegúrese de que la computadora esté conectada a Internet.
2. En el cuadro de herramientas de documentos, haga clic en la pestaña Explorador de contenidos  para mostrar las unidades portátiles conectadas.
3. Seleccione el dispositivo portátil que va a actualizar.
4. Desde el menú **Ayuda**, seleccione **Verificar actualizaciones del SO**.
  - Si el sistema operativo está actualizado, aparece un mensaje de confirmación.



- Si el sistema operativo no está actualizado, el software de TI-Nspire™ le avisará que instale la última versión del sistema operativo en ese momento. Si el archivo del SO actualizado no está disponible en la computadora, puede elegir una ubicación para el mismo.



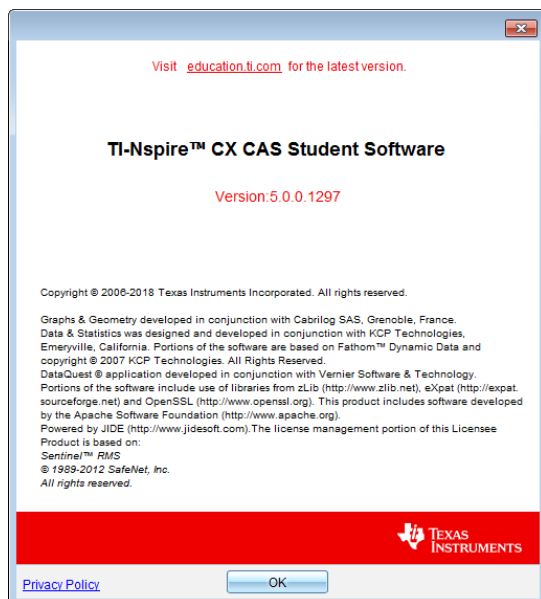
5. Haga clic en **Continuar** y siga las instrucciones para instalar el SO en el dispositivo portátil o haga clic en **Cerrar** para cancelar.

Cuando la actualización esté completa, el dispositivo portátil se reinicia automáticamente.

## ***Cómo ver la versión de software y la información legal***

1. Desde el menú Ayuda, seleccione **Acerca de software TI-Nspire™<Product Name>**

**Nota:** No necesita una conexión a Internet para abrir esta pantalla.



2. Haga clic en **Aceptar** para cerrar la ventana.

## ***Cómo ayudar a mejorar el producto***

Este producto incluye una función que puede ayudar a TI a mejorar el producto mediante la recopilación automática de información anónima sobre el uso y la confiabilidad del producto.

**Nota:** Depende de cómo se haya instalado el software, podrá ver la siguiente pantalla la primera vez que lo inicie. También puede tener acceso a la función manualmente.

1. En el menú **Ayuda**, elija **Mejoras al producto**.
2. Lea la información que aparece en la pantalla y haga clic en uno de los botones:
  - Para permitir que se recopile información, haga clic en **Sí, deseo ayudar**.
  - Para evitar la recolección, haga clic en **No, gracias**.

# Uso del modo de examen

Las indicaciones de muchas evaluaciones internacionales, nacionales y estatales permiten o requieren que los estudiantes usen TI-Nspire™ Student Software cuando tomen un examen. El modo de examen permite preparar con rapidez el software para los exámenes en los que el uso de aplicaciones, programas u otros archivos está restringido.

El modo de examen se puede configurar con la opción **Elegir restricciones de modo de examen** o la opción **Ingresar código de prueba**. Cuando el software está en modo de examen, los estudiantes no pueden tener acceso a carpetas, documentos y datos del bloc de notas preexistentes. Después del examen, estos documentos y funciones se pueden restaurar con facilidad para usarlos en la clase.

Los comandos del menú En este momento, la función de modo de examen está disponible **solo en los equipos con Windows®** con las siguientes versiones:

- TI-Nspire™ CX Student Software versión 5.3 o superior
- TI-Nspire™ CAS Student Software versión 5.3 o superior

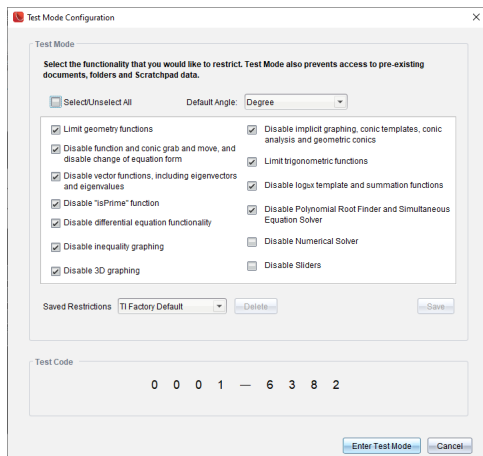
**Nota:** Para saber si el estado donde se encuentra compatible con la tecnología TI-Nspire™, consulte el sitio web de Información estatal/provincial en: [education.ti.com/go/testprep](http://education.ti.com/go/testprep).

## Ingresar al modo de examen eligiendo restricciones

**Nota:** Esto aplica al software de TI-Nspire™ CX y TI-Nspire™ CX II, excepto cuando se indique lo contrario. Si ya tiene un código de prueba, puede utilizar el método [Ingresar código de prueba](#).

1. Seleccione **Archivo > Modo de examen > Elegir restricciones de modo de examen**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración de modo de examen.



2. En la lista **Ángulo predeterminado**, seleccione la unidad del ángulo que desea utilizar. Las unidades disponibles son grado y radián.
3. Seleccione el **modo CAS** que desee utilizar. Solo TI-Nspire™ CX CAS Student Software)
  - Si selecciona **Activado**, se activarán las funciones de CAS y la manipulación de símbolos.
  - Si selecciona **Aritmética exacta**, activa resultados exactos de fracciones apiladas,  $\pi$  y radicales  $\sqrt{\phantom{x}}$ .
  - La opción **Apagado** desactiva CAS y los resultados exactos.
4. Seleccione el modo **Aritmética exacta** que desee utilizar. (TI-Nspire™ CX Student Software solo con el tipo de dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II-T seleccionado)
  - Si selecciona **Activado**, se activan los resultados exactos en términos de fracciones apiladas,  $\pi$  y radicales  $\sqrt{\phantom{x}}$ .
  - La opción **Apagado** desactiva los resultados exactos.
5. Haga clic en el cuadro de comprobación por cada restricción para seleccionarla o anularla.

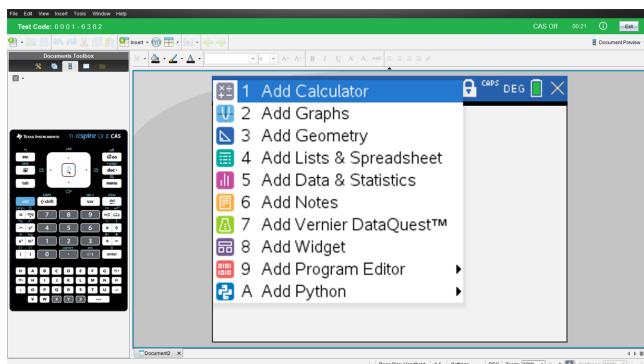
Haga clic en la casilla **Seleccionar/Deseleccionar todo** para seleccionar o borrar rápidamente todas las restricciones.

En la sección del código de modo de examen, el código se actualizará automáticamente con base en sus selecciones.

**Nota:** Para obtener una lista detallada de las restricciones, consulte [Cómo comprender las restricciones del modo de examen](#).

6. (Opcional) Para guardar la configuración actual como una configuración con nombre:
  - a) Haga clic en **Guardar**.
  - b) Escriba un **Nombre** en el cuadro de diálogo **Guardar configuración**.
  - c) Haga clic en **Guardar**.
7. Haga clic en **Ingresar al modo de examen**.
  - Si hay documentos o capturas de pantalla abiertos, se le pedirá que los guarde.
  - La ventana del software se maximizará al tamaño completo de la pantalla y abrirá un documento nuevo.
  - Se eliminan los datos del bloc de notas preexistentes y de TI-Nspire™.
  - Una barra de título verde indica que el software está en modo de prueba. Se muestra el nombre de configuración (si existe), el código de prueba, el estado del modo aritmético Exacto o CAS (cuando corresponda), el tiempo transcurrido durante la sesión de prueba, el icono de información y el botón Salir.



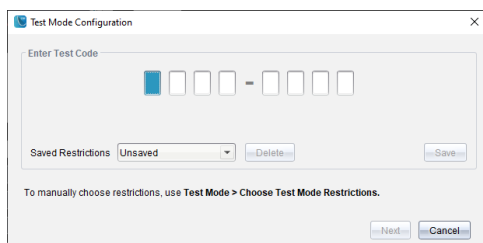


## Ingresar al modo de prueba con un código de prueba

**Nota:** Esto aplica al software de TI-Nspire™ CX y TI-Nspire™ CX II, excepto cuando se indique lo contrario. Si no conoce el código de prueba, puede obtenerlo utilizando el [método Elegir restricciones](#).

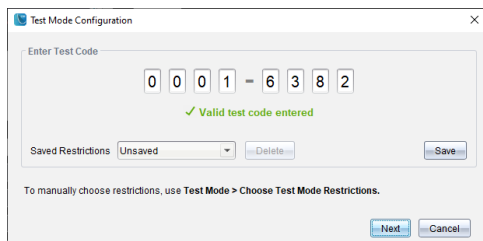
1. Seleccione **Archivo > Modo de prueba > Ingresar código de prueba**.

Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración de modo de prueba.



2. Ingrese el código de prueba de ocho dígitos.

Si el código es válido, aparecerá una marca de verificación verde. En el siguiente ejemplo se utiliza el código predeterminado de TI Factory Default 0001-6382.

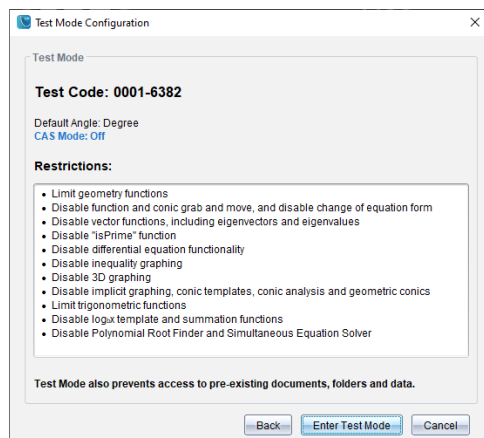


Cuando se valida el código, se almacena y se muestra cuando se vuelve a invocar el diálogo **Ingresar código de modo de prueba**.

Se utilizan los mismos códigos de prueba para el software TI-Nspire™ Student Software y el software TI-Nspire™ CAS Student Software. La configuración CAS y de modo aritmético exacto se ignoran cuando corresponde.

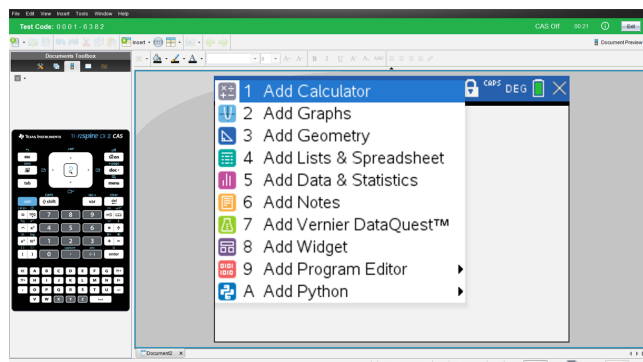
3. Haga clic en **Siguiente**.

Aparece la pantalla Resumen para que revise las restricciones. Haga clic en **Atrás** si necesita ingresar un código diferente.



4. Haga clic en **Ingresar al modo de prueba**.

- Si hay documentos o capturas de pantalla abiertos, se le pedirá que los guarde.
- La ventana del software se maximizará al tamaño completo de la pantalla y abrirá un documento nuevo.
- Se eliminan los datos del bloc de notas preexistentes y de TI-Nspire™.
- Una barra de título verde indica que el software está en modo de prueba. Se muestra el nombre de configuración (si existe), el código de prueba, el estado del modo aritmético Exacto o CAS (cuando corresponda), el tiempo transcurrido durante la sesión de prueba, el icono de información y el botón Salir.



## Prueba Ejemplos de código

### Restricciones predeterminadas de TI Factory Default

- Ángulo predeterminado = grado
- Modo CAS = apagado
- Solucionador numérico habilitado

The screenshot shows the 'Test Mode Configuration' window. Under 'Test Mode', the 'Default Angle' is set to 'Degree' and 'CAS Mode' is set to 'Off'. In the list of restrictions, the following are checked: 'Limit geometry functions', 'Disable function and conic grab and move, and disable change of equation form', 'Disable vector functions, including eigenvectors and eigenvalues', 'Disable "isPrime" function', 'Disable differential equation functionality', 'Disable inequality graphing', 'Disable 3D graphing', 'Disable implicit graphing, conic templates, conic analysis and geometric conics', 'Limit trigonometric functions', 'Disable logix template and summation functions', 'Disable Polynomial Root Finder and Simultaneous Equation Solver', and 'Disable Numerical Solver'. The 'Saved Restrictions' dropdown is set to 'Unsaved'. The 'Test Code' field contains the sequence '0 0 0 1 — 6 3 8 2'.

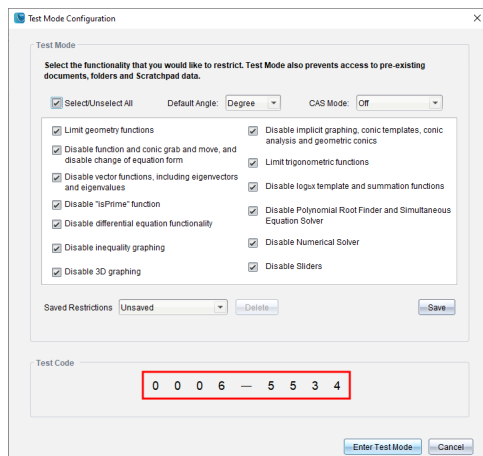
### Restricciones mínimas

- Ángulo predeterminado = grado
- Modo CAS: activado
- Todas las restricciones desactivadas

The screenshot shows the 'Test Mode Configuration' window with 'CAS Mode' set to 'On'. All restriction checkboxes are unchecked. The 'Saved Restrictions' dropdown is set to 'Unsaved'. The 'Test Code' field contains the sequence '0 0 0 0 — 0 0 0 0'.

## Restricciones máximas

- Ángulo predeterminado = grado
- Modo CAS = apagado
- Todas las restricciones activadas



**Nota:** El código de prueba de restricciones máximas cambiará si se agregan restricciones en el futuro.

## Cómo verificar las restricciones de modo de prueba

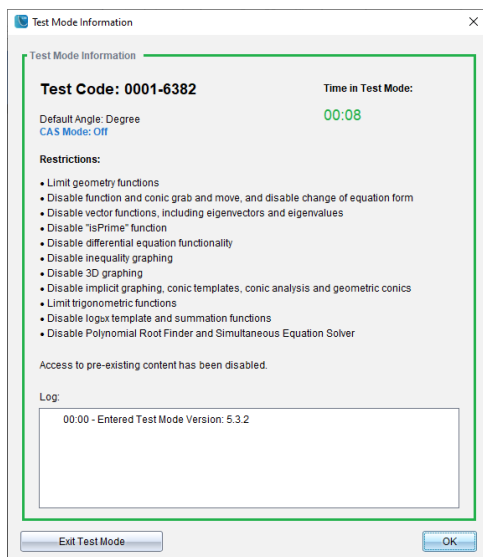
Puede revisar las restricciones vigentes cuando el software está en modo de prueba. No podrá cambiar las restricciones durante la sesión de prueba. Debe salir del modo de prueba y volver a ingresar con las restricciones nuevas.

Para verificar las restricciones actuales:

1. Haga clic en el icono de información ⓘ en la barra de modo de prueba.

Se abre el cuadro de diálogo Información de modo de prueba que muestra lo siguiente:

- Código de evaluación
- Tiempo en modo de prueba
- Ángulo predeterminado
- Modo CAS (solo T-Nspire™ CX CAS Student Software)
- Aritmética exacta (solo software TI-Nspire™ CX Student Software ) con el tipo de dispositivo portátil TI-Nspire™ CX II-T seleccionado)
- Restricciones
- Registro de marcas de tiempo para varios eventos



2. Haga clic en **Aceptar** para volver a la sesión de prueba actual o haga clic en **Salir del modo de prueba** para finalizar la sesión.

## ***Cómo trabajar con documentos en modo de examen***

Mientras está en modo de examen, solo verá los documentos que haya creado durante la sesión de prueba. No puede abrir documentos creados antes de entrar en modo de examen.

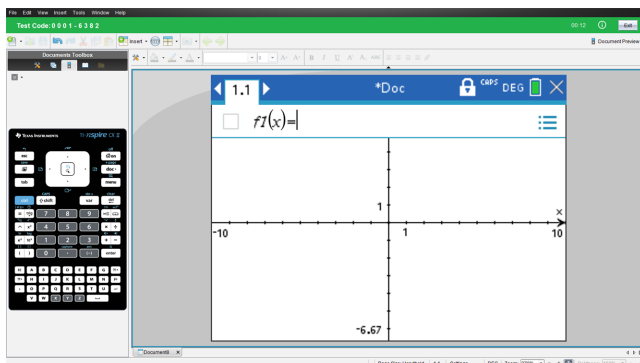
### **Cómo crear un nuevo documento**

1. En el **menú Archivo** de TI-Nspire™,
  - Seleccione **Nuevo documento de TI-Nspire™: tamaño de página del dispositivo portátil**.  
— o bien —
  - Seleccione **Nuevo documento de TI-Nspire™: tamaño de página de computadora**.

El nuevo documento se abre en el espacio de trabajo de Documentos y se le solicitará que seleccione una aplicación.

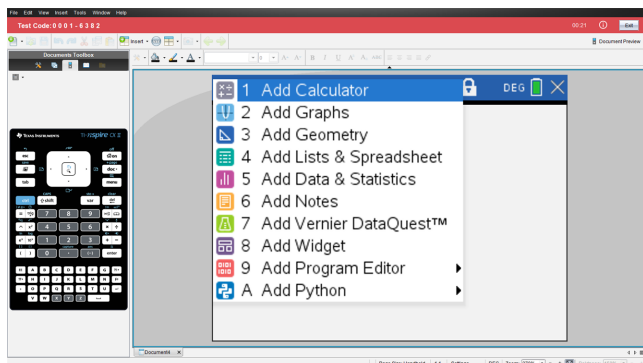
2. Seleccione una aplicación para agregar un problema al documento.

El problema se agregará al documento.

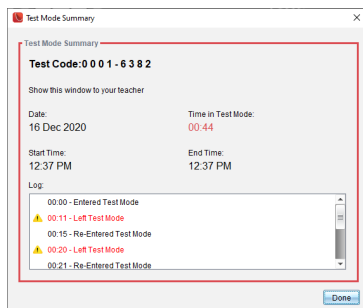


## Cómo perder el enfoque del software en el modo de examen

TI-Nspire™ CX Student Software está diseñado para mantener al usuario en modo de examen sin acceso a otras aplicaciones durante la prueba. Si el enfoque se aleja del software, la barra de título se volverá roja.



Esta actividad se registra como "Se ha salido del modo de examen" en el cuadro de diálogo Resumen de modo de examen (a continuación) y en el archivo PDF TestLog que está disponible después de salir del modo de examen.



**Nota:** Para evitar cualquier cambio no intencionado fuera del modo de examen, se recomienda cerrar o deshabilitar otras aplicaciones de antemano, especialmente la captura de pantalla, accesibilidad u otras que se ejecuten en segundo plano.

## Salir del modo de examen

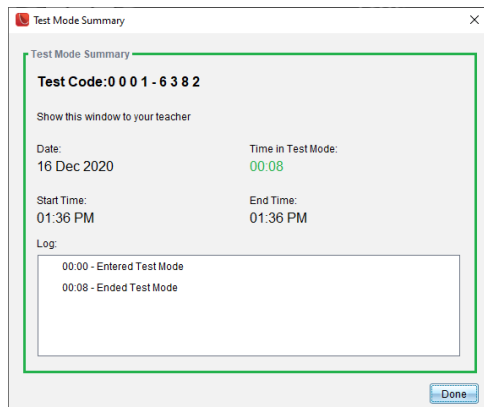
Al salir del modo de examen, cualquier documento creado durante la sesión se elimina y la configuración del sistema se restaura a su estado antes de ingresar al modo de examen.

Salir del modo de examen:

1. Haga clic en el botón **Salir** de la barra de título del modo de examen.
2. En el aviso **Salir del modo de examen** haga clic en **Sí**.

Se abre el cuadro de diálogo Resumen de modo de examen, que muestra lo siguiente:

- Código de evaluación
- Fecha
- Tiempo en modo de examen
- Hora de inicio y hora de finalización
- Registro de marcas de tiempo para varios eventos



3. Haga clic en **Hecho**.

Se abre el cuadro de diálogo Guardar como PDF. Esto permite guardar el archivo dpP TestLog que contiene la información del cuadro de diálogo Resumen del modo de examen.

4. Seleccione una ubicación en su computadora para guardar el TestLog y haga clic en **Guardar**.

El software se restaura a un estado como si se acabara de lanzar.

## Descripción de las restricciones del modo de examen

De manera predeterminada, todas las restricciones se seleccionan cuando se ingresa en modo de examen, excepto en el solucionador numérico.

- Al seleccionar una restricción, se desactivarán o limitarán sus funciones específicas durante la sesión en modo de examen.
- Al borrar una restricción se podrán usar las funciones asociadas durante la sesión.

### Cómo restringir las funciones de Geometría

Cuando elija limitar las funciones de Geometría, todas las opciones en los menús **Medición, Construcción y Transformación** se deshabilitan.

### Cómo restringir las funciones de Gráficos

En el menú Gráficos, los siguientes elementos estarán deshabilitados:

- **Acciones > Coordenadas y ecuaciones**
- **Geometría > Medición, Construcción y Transformación**

### Desactivar Función y Agarrar cónica, y Mover

- No puede mover ninguna función y ninguna cónica en Gráficos, Geometría o Bloc de Notas. Por ejemplo, si grafica  $y=x^3$ , puede seleccionar la función pero no puede moverla ni manipularla cuando la arrastre.
- No puede acceder al atributo que cambia entre la forma mostrada de una ecuación cónica entre Estándar y Extendido.
- Deshabilitar agarrar y mover las funciones y las cónicas no se aplica a las líneas y funciones de datos y estadísticas.
- El deshabilitar la función Agarrar y mover no restringe los deslizadores en las aplicaciones de Gráficos y Geometría.
- Aunque sí se puede agarrar el plano cartesiano y moverlo alrededor.

### Cómo deshabilitar las funciones del vector

Cuando se deshabilitan las funciones del vector, los estudiantes no podrán calcular las siguientes funciones:

- Vector de unidad [vUnidad()]
- Producto vectorial [pVectorial()]
- Producto punto [pPunto()]
- Vector propio [eigVc()]
- Valor propio [eigVI()]



## Cómo deshabilitar la función “isPrime” (es primo)

La función **isPrime**( determina si un número es un número primo (un número entero mayor que dos que solo es divisible por uno y por sí mismo). Deshabilitar esta función evita que los estudiantes seleccionen el comando **isPrime**( en el Catálogo y que seleccionen **Probar > isPrime** en los operadores matemáticos. Si un estudiante introduce manualmente la función **isPrime**(, al enviar la expresión se producirá un mensaje de error.

## Deshabilitar la funcionalidad de ecuación diferencial

El tipo de gráfico de una ecuación diferencial se deshabilita en las aplicaciones de Gráficos y Geometría. Los usuarios no pueden escribir ni graficar manualmente una ecuación diferencial.

Las funciones matemáticas relacionadas **rk23**(, **euler**( y **deSolve**( también están deshabilitadas.

## Cómo deshabilitar el Graficador de desigualdad

Cuando se deshabilita el Graficador de desigualdad, los estudiantes no pueden graficar desigualdades con  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$  ni  $\geq$  o agarrar y arrastrar desigualdades a un gráfico en las aplicaciones de Gráficos, Geometría y Bloc de Notas.

## Cómo deshabilitar el Graficador en 3D

Cuando esta función está deshabilitada, los estudiantes no pueden utilizar la Vista de Gráficos en 3D.

## Cómo deshabilitar el graficador implícito, las plantillas de cónicas, el análisis de cónicas y las cónicas geométricas


Cuando estas características están deshabilitadas, los estudiantes no pueden graficar ecuaciones en términos de  $x = ay + c$  o  $ax + by = c$ . Las plantillas cónicas no están disponibles y los estudiantes no pueden analizar cónicas ni graficar la cónica geométrica de una elipse, parábola, hipérbola o cónica de cinco puntos.

## Cómo deshabilitar funciones trigonométricas

El deshabilitar las funciones trigonométricas evita que los estudiantes usen las siguientes funciones en los cálculos o en el graficador.


csc	sec	cot
$\csc^{-1}$ , arccsc	$\sec^{-1}$ , arcsec	$\cot^{-1}$ , arccot

csch	sech	coth
$\text{csch}^{-1}$ , $\text{arccsch}$	$\text{sech}^{-1}$ , $\text{arcsech}$	$\text{coth}^{-1}$ , $\text{arccoth}$

- Al intentar evaluar cualquiera de estas funciones se producirá un mensaje de error.
- Los estudiantes no podrán seleccionar las funciones **csc**, **sec**, **cot**, **csc-1**, **sec-1** y **cot-1** al presionar  en el software.
- Los estudiantes no podrán seleccionar las funciones deshabilitadas desde el Catálogo

### Cómo deshabilitar la plantilla $\log_b x$

Los estudiantes no podrán utilizar los comandos y plantillas  $\log_b x$  (convierte a logaritmo base) y  $\log(a, b)$ , incluyendo plantillas  $\log_b x$ .

- Cuando los estudiantes presionan  en el software, solo se aceptan los cálculos en el formato  $\log_{10}$ .
- Si un estudiante intenta introducir manualmente **log(a,b)** o **>>logbase(** en una expresión, al intentar evaluar la expresión se producirá un mensaje de error.
- Los estudiantes tienen permitido introducir **log(a)**, **log(a,10)** y **log(a,10)**.

### Cómo deshabilitar las funciones y plantillas de suma

Se evita que los estudiantes usen las funciones y plantillas de la suma. Se deshabilitan las funciones  $\Sigma$  y **sumSeq**.

### Cómo deshabilitar el buscador de raíz de polinomio

Se deshabilitan las funciones **polyRoots**(, **cPolyRoots**(, **solve**(, **simult**(, **zeros**(, y **cZeros**(. Al intentar evaluar cualquiera de estas funciones se producirá un mensaje de error.

**Nota:** Cuando las herramientas polinomiales están deshabilitadas, el usuario no puede usar Encontrar raíces de polinomio, Raíces reales de polinomio ni Raíces complejas de polinomio.

### Cómo deshabilitar el Solucionador de Ecuaciones Simultáneas

Los comandos **linSolve**( y **simult**( se deshabilitan en los menús y en el Catálogo. Al intentar evaluar cualquiera de estas funciones se producirá un mensaje de error.

### Deshabilitar el solucionador numérico

Los **nSolve** ( está deshabilitado en los menús y en el catálogo. Al intentar evaluar cualquiera de estas funciones se producirá un mensaje de error.

## **Cómo desactivar los controles deslizantes**

Cuando esta función está desactivada, los alumnos no pueden insertar ni crear controles deslizantes en las aplicaciones Gráficos, Geometría, Datos y estadísticas y Notas.

# Apéndice A: Categorías y unidades de la conversión

La siguiente tabla incluye las categorías y las unidades respectivas que están disponibles en el Asistente de conversión de unidades. Cuando las unidades se pegan en la línea de ingreso, se agregan guiones bajos ( \_ ) antes del nombre de cada unidad para diferenciarlas de las otras variables. Por ejemplo:

- \_cm ► \_m
- \_km/\_hr ► \_m/\_s
- \_°C ► \_°F

Categoría	Unidades
Longitud	Å (Angstrom)
	au (unidad astronómica)
	cm (centímetro)
	dm (decímetro)
	fathom (braza inglesa)
	fm (fermi)
	ft (pie)
	in (pulgada)
	km (kilómetro)
	al (año luz)
	m (metro)
	µm (micrón)
	mi (milla)
	mil (1/1000 in)
	mm (milímetro)
	nm (nanómetro)
	nmi (milla náutica)
	pc (pársec)
	rod (rod)
	yd (yarda)
Área	acre (acre)
	cm²
	dm²
	pie²
	ha (hectárea)
	in²
	km²

Categoría	Unidades
	m <sup>2</sup>
	mi <sup>2</sup>
	mm <sup>2</sup>
	yd <sup>2</sup>
Volumen	cm <sup>3</sup>
	cup (taza)
	dm <sup>3</sup>
	pie <sup>3</sup>
	floz (onza líquida estadounidense)
	flozUK (onza líquida británica)
	gal (galón estadounidense)
	galUK (galón británico)
	in <sup>3</sup>
	l (litro)
	m <sup>3</sup>
	ml (mililitro)
	pt (pinta)
	qt (cuarto)
	tbsp (cucharada)
	tsp (cucharadita)
	yd <sup>3</sup>
Tiempo	day (día)
	hr (hora)
	min (minuto)
	ms (milisegundo)
	μs (microsegundo)
	ns (nanosegundo)
	s (segundo)
	week (semana)
	año (año)
Velocidad	pie/min
	pie/s
	knot (nudo)
	km/h
	km/min

Categoría	Unidades
	km/s m/s milla/h milla/min milla/s
Temperatura	C (Celsius) F (Fahrenheit) K (kelvin) R (Rankine)
Masa	u (unidad de masa atómica) g (gramo) kg (kilogramo) lb (libra) mg (miligramo) mt (tonelada métrica) oz (onza) slug (slug) ton (tonelada) tonUK (tonelada larga)
Fuerza	dyne (dina) kgf (kilopondio) lbf (libra fuerza) N (newton) tonf (tonelada fuerza)
Energía	BTU (unidad térmica británica) cal (caloría) erg (ergio) eV (electronvoltio) ftlb (pie-libra fuerza) J (julio) kcal (kilocaloría) kJ (kilojulio) kgf*m kWh (kilovatio-hora) latm (litro-atmósfera)
Potencia	hp (caballo de fuerza) kW (kilovatio)

Categoría	Unidades
	PS (caballo de fuerza métrico)
	W (vatio)
Presión	atm (atmósfera)
	bar (bar)
	inH <sub>2</sub> O (pulgadas de agua)
	inHg (pulgadas de mercurio)
	kPa (kilopascal)
	kgf/cm <sup>2</sup>
	lbf/in <sup>2</sup>
	mbar (milibar)
	mmH <sub>2</sub> O (milímetros de agua)
	mmHg (milímetros de mercurio)
	N/m <sup>2</sup>
	Pa (pascal)
	psi (libras por pulgada cuadrada)
	Torr (milímetros de mercurio)

# 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





## Índice alfabético

**A**

abriendo	
archivos en un conjunto de	
lecciones .....	61
conjuntos de lecciones .....	60, 63, 65
documentos (.tns) .....	31
abrir	
conjunto de lecciones .....	61
abrir documentos (.tns) .....	38
acciones matemáticas .....	372
activación	
habilitar .....	407-408
activar	
Modo de prueba .....	466, 468
actualización del SO	
instalar en dispositivo portátil ..	33
adding images .....	76
advertencias, mostrar (Notas) .....	371
agregar	
agregar accesos directos a los	
conjuntos de lecciones	65
aplicaciones .....	47
archivos a conjuntos de	
lecciones .....	58
archivos a un conjuntos de	
lecciones .....	59
colores .....	42
derechos de autor a	
documentos (.tns) .....	55
páginas .....	51
problemas .....	51
agrupar aplicaciones .....	50
análisis de cónicas .....	476
análisis de datos	
interpolación .....	416
ángulos	
medir .....	185-186, 239
animación	
puntos .....	196, 253
animaciones	
cambiar dirección de puntos ...	197, 254
pausar .....	196, 254
reanudar .....	196, 254
restablecer .....	197, 254
aplicación	
menú de herramientas .....	5

Aplicación de calculadora .....	84
aplicación de Geometría .....	213
aplicación de Listas & Hoja de cálculo .....	259
aplicación Gráficos y Geometría .....	121
aplicaciones	
agregar .....	47
agrupar .....	50
borrar .....	51
Calculadora .....	84
cómo cambiar .....	48
Datos & Estadísticas .....	313
Geometría .....	213
Gráficos y Geometría .....	121
imágenes .....	76
Listas & Hoja de cálculo .....	259
Notas .....	362
aplicaciones TI-Nspire™	
imágenes .....	76
archivos	
abrir en conjuntos de lecciones	63
Actualizar la lista en los conjuntos de lecciones	65
actualizar la lista en conjuntos de lecciones .....	63
agregar a conjuntos de lecciones	63
agregar a un conjuntos de lecciones .....	59
cambiar nombres en conjuntos de lecciones .....	63
cómo abrir en conjuntos de lecciones .....	61
cómo agregar archivos a un conjunto de lecciones	58
cómo trabajar con archivos en los dispositivos portátiles conectados	30
copiar/pegar conjuntos de lecciones .....	63
eliminar desde conjuntos de lecciones .....	63
pegar desde conjuntos de lecciones .....	63
arcos de círculo, crear .....	170, 224
arcos, dibujar .....	170, 224
área de trabajo	
personalizar en Gráficos y Geometría .....	153

área delimitada .....	160
área, delimitada .....	160
área, medir .....	184, 238
áreas de trabajo	
agregar texto a .....	124, 153, 216, 253
asistentes	
estadística .....	290
ingresar expresiones	
(calculadora) .....	89
introducir expresiones (Listas & Hoja de Cálculo) .....	290
aspecto	
de gráfico en 3D .....	207
atributos	
cómo cambiar para objetos ....	181, 235
automatic	
sliders in Graphs application ...	115

## B

barra de estado .....	5-6
barra de herramientas .....	5
formatear texto .....	41
barra de herramientas de captura de pantalla .....	68
barra de herramientas de formateo	
mostrar .....	42
ocultar .....	42
bisecar un ángulo .....	193, 247
bisecar un segmento .....	191, 245
bloquear	
el punto de intersección de las líneas móviles en cero	345
borrar	
aplicaciones .....	51
conjuntos de lecciones .....	64-65
contenido de celdas de tabla ...	268
datos de las columnas .....	274
documentos (.tns) .....	40
elementos de las listas .....	262
filas y columnas de una tabla ...	272
historial de Calculadora .....	106
páginas .....	50, 52
problemas .....	50, 53
buscador de raíces un polinomio ...	477
búsqueda	
número de versión de software	464

## C

cadenas	
cómo almacenar como variables	108
cadenas de caracteres	
cómo almacenar como variables	108
Calculadora	
menús .....	84
calcular distribuciones (Listas & Hoja de Cálculo) .....	297
Calcular la opción de salida .....	290
cálculos	
aritméticos .....	201, 257
configuración de derivadas ....	441
dividir .....	371
tipos disponibles .....	294
cálculos aritméticos .....	201, 257
cambiando el tamaño de la pantalla	457
cambiar	
configuraciones de Gráficos y Geometría .....	27
Configuraciones generales ....	25
idioma .....	3, 6
cambiar escala	
gráficos (dilatarse) .....	343
gráficos (traslación) .....	343
Cambiar idioma .....	6
captura	
imágenes en modo de dispositivo portátil ....	68
capturar	
datos (Listas & Hoja de cálculo)	285
capturas de pantalla	
cómo copiar .....	73
cómo pegar .....	73
característica DragScreen .....	73
Carpeta de modo de prueba .....	472
Catálogo	
cómo insertar elementos	
desde .....	87, 89, 268, 290
conversión de unidades de medida .....	92
celdas	
borrar el contenido .....	268
cómo enlazar con una variable .	113
compartir celdas de una tabla ..	270
copiar en tablas .....	268
cuerpo .....	262
enlazar con variables .....	270

fórmulas .....	262	cómo almacenar	
ingresar texto .....	263	datos como conjuntos .....	408
insertar rangos en las fórmulas .....	264	cómo analizar datos	
navegar en tablas .....	266	integral .....	415
repetir fórmulas .....	269	modelo .....	419
resultados exactos o		tangente .....	416
aproximados .....	273	cómo ayudar a mejorar el producto	465
seleccionar un bloque de .....	268	cómo borrar	
seleccionar un rango .....	264	parte de una expresión .....	102
cerrar documentos (.tns) .....	40	variables .....	120
círculos, dibujar .....	171, 224	cómo capturar	
Clasificador de páginas .....	48	Páginas activas en los	
coincidencia de movimiento		documentos .....	69
cómo quitar diagramas .....	443	páginas en documentos	
opciones .....	442	activados .....	68
color		pantallas actuales del	
cómo configurar el color en		dispositivo portátil .....	68
Gráficos .....	154	cómo capturar imágenes	
colores		DragScreen .....	73
aplicar al fondo .....	366	cómo comparar	
cambiar .....	181, 235, 267, 355-356, 365	conjuntos de datos .....	408
cambiar para puntos .....	435	cómo comparar datos recopilados ..	408
fondo de gráficos en 3D .....	208	cómo copiar	
colores, agregar .....	42	conjuntos de lecciones .....	64
columnas		imágenes .....	69
borrar .....	272	imágenes del dispositivo portátil	68
borrar datos de .....	274	pantallas .....	73
cómo definir opciones .....	423	cómo crear	
cómo seleccionar .....	436	documentos nuevos .....	472
compartir columnas de tabla		figuras con MathDraw .....	176, 230
como listas .....	260	variables .....	107
copiar .....	272	Cómo crear una variable desde un	
en función de otras columnas ..	276	valor de celda de Listas y	
enlazar con variables de lista ..	261	Hoja de Cálculo .....	111
generar datos en las tablas .....	275	Cómo crear una variable desde un	
insertar .....	89, 271	valor de Gráficos y	
mover .....	273	Geometría .....	109
redimensionar .....	271	Cómo crear variables	
seleccionar .....	271	automáticamente en Listas	
comandos		y Hoja de Cálculo .....	111
cSimult( .....	477	cómo deshabilitar funciones	
inSolve( .....	477	"esPrimo" .....	476
sumult( .....	477	análisis de cónicas .....	476
comentarios, insertar en Notas .....	367	buscador de raíces de un	
cómo administrar conjuntos de		polinomio .....	477
datos recopilados .....	408	cómo graficar ecuaciones	
cómo agregar		diferenciales .....	476
títulos a gráficos .....	428	función para agarrar y mover	475

funciones y cónicas .....		emulador .....	
funciones de geometría .....	475	imágenes .....	68-69
funciones para vectores .....	475	imágenes capturadas .....	68
funciones trigonométricas .....	476	páginas capturadas .....	71
funciones y plantillas de suma .....	477	pantallas de un receptor portátil .....	71
gráfica de una desigualdad .....	476	cómo hacer zoom .....	152
graficador en 3D .....	476	cómo importar datos remotos .....	406
graficador implícito .....	476	cómo imprimir documentos (.tns) .....	53
plantilla logbx .....	477	cómo mostrar .....	
plantillas de cónicas .....	476	cuadrícula en Gráficos .....	154
solucionador de ecuaciones .....		dos gráficos simultáneamente .....	422
simultáneas .....	477	Gráfico 1 .....	422
cómo editar .....		gráficos .....	422
expresiones matemáticas .....	102	gráficos en vista Diseño de .....	
cómo eliminar .....		página .....	423
conjuntos de datos recopilados .....	410	cómo mostrar detalles de pantalla .....	437
variables .....	120	cómo nombrar columnas .....	423
cómo eliminar datos .....	438	cómo pegar .....	
cómo empaquetar conjuntos de .....		conjuntos de lecciones .....	64
lecciones .....	66	imágenes .....	69
cómo encontrar .....		imágenes del dispositivo portátil .....	68
área bajo datos recopilados .....	416	pantallas .....	73
pendiente de datos recopilados .....	416	cómo recopilar y administrar .....	
cómo enlazar .....		conjuntos de datos .....	408
columnas a tabla de símbolos .....	423	cómo reducir área de ver detalles .....	411
una celda con una variable .....	113	cómo renombrar .....	
valores .....	107	conjuntos de lecciones .....	64-65
cómo enlazar variables .....	112	cómo restaurar datos .....	438
cómo enviar por correo electrónico .....		cómo reusar .....	
conjuntos de lecciones .....	67	la última respuesta en la .....	
cómo escalar gráficos .....	432	Calculadora .....	119
cómo escalar la ventana de Analítica .....		como seleccionar .....	
a geometría plana .....	152	rangos de datos .....	433
cómo estimar .....		cómo seleccionar .....	
valores entre datos puntuales .....	416	columnas .....	436
cómo evaluar expresiones .....	88	conjuntos de datos para .....	
cómo expandir área de ver detalles .....	411	reproducciones .....	439
cómo generar secuencias en las .....		expresiones en la Calculadora .....	102
columnas de una tabla .....	277	cómo sustituir un valor por una .....	
cómo graficar .....		variable .....	120
del menú de contexto .....	374	Cómo tener acceso a la ayuda .....	462
diagramas de tiempo .....	143	cómo trabajar con documentos .....	472
diagramas web .....	143	cómo trazar .....	
relaciones .....	137	modelos .....	419
secuencias .....	143	cómo ver .....	
cómo graficar ecuaciones .....		pantallas capturadas .....	70
diferenciales .....	476	configuración de derivadas .....	
cómo guardar .....		cómo ajustar .....	441
documentos (.tns) en el .....	461	configuración en gráficos .....	429

configuraciones		electrónico .....	65
Aplicación Datos y Estadísticas .....	314	cómo pegar .....	65
definir .....	3, 6	cómo renombrar .....	64-65
Emulador TI-SmartView™ .....	458	copiar/pegar archivos .....	63
en la aplicación de Geometría .....	122, 213	crear .....	57-58, 64
idioma .....	3, 6	eliminar archivos .....	63
configuraciones de Gráficos y		enviar .....	66-67
Geometría .....	27	conjuntos, cómo almacenar datos	
configuraciones de la aplicación de		como .....	408
Geometría .....	122, 213	construcción de ángulo bisector .....	193, 247
configuraciones de ventana		construcción de bisector	
personalizada .....	152	perpendicular .....	193, 246
cónica de cinco puntos .....	176, 229	construcción de compás .....	195, 249
cónicas, graficar .....	134	construcción de línea paralela .....	192, 245
conjunto de lecciones		construcción de línea perpendicular .....	192, 246
cambiar nombres de archivos .....	63	construcción de lugares	
conjuntos		geométricos .....	180, 194, 234, 247
renombrar conjuntos de datos .....	410	construcción de punto medio .....	191, 245
conjuntos de datos		construcciones	
almacenamiento .....	408	ángulo bisector .....	193, 247
cómo seleccionar datos para		bisector perpendicular .....	193, 246
graficar .....	431	línea paralela .....	192, 245
cómo seleccionar para		línea perpendicular .....	192, 246
reproducciones .....	439	lugar geométrico .....	180, 194, 234, 247
comparación .....	408	punto medio .....	191, 245
eliminar recopilados .....	410	construcciones	
renombrar, cómo renombrar		compás .....	195, 249
conjuntos de datos .....	410	controles deslizantes .....	478
conjuntos de datos, cómo comparar	408	conversión	
conjuntos de datos, recopilación y		unidades de medida .....	92
administración .....	408	convertir	
conjuntos de lecciones		tamaño de página; tamaño de	
abriendo .....	60, 63, 65	página, convertir; vista	
abrir .....	61	previa, configurar	
abrir archivos .....	63	documento; configurar	
actualizar lista de archivos .....	63	vista previa de documento .....	42
agregar archivos .....	63	copia de seguridad	
borrar .....	64-65	de datos de la clase .....	463
cómo abrir archivos .....	61	copiar	
cómo actualizar la lista de		celdas de hojas de cálculo	
archivos .....	65	Excel® .....	284
cómo agregar accesos directos a	65	celdas de tabla .....	268
cómo agregar archivos .....	58-59	datos de la tabla .....	282
cómo añadir a un paquete .....	66	filas o columnas de una tabla .....	272
cómo añadir páginas a un		historial de Calculadora .....	104-105
paquete .....	66	imágenes en modo de	
cómo copiar .....	65	dispositivo portátil .....	68
cómo copiar/pegar .....	64-65		
cómo enviar por correo .....	67		

creación		datos de la clase	
unidades definidas por el		copia de seguridad .....	463
usuario .....	94	datos de la tabla	
crear		cómo usarlos en el análisis	
conjuntos de lecciones .....	57, 64	estadístico (Listas &	
diagramas .....	319	Hoja de Cálculo) .....	290
diagramas de barras .....	332-333, 335	graficar .....	278
diagramas de dispersión .....	328	datos de resumen .....	319
diagramas de probabilidad .....	327	datos de tabla	
diagramas de resumen .....	281	ordenar .....	274
gráficos circulares .....	334	datos recopilados	
histogramas .....	325	eliminar .....	410
listas a partir de las columnas de		ver detalles .....	411
una tabla .....	260	datos remotos	
matrices .....	89	cómo recuperar .....	406
sistema de ecuaciones .....	92	datos sin procesar .....	319
crear documentos (.tns) .....	37	datos sin procesar, ajustar escala del	
cuadrícula		histograma .....	325
aparición en Gráficos .....	154	Datos y Estadísticas	
mostrar .....	154	configuración .....	314
cuadros de ecuaciones químicas .....	376	imágenes .....	76
cuadros de expresiones		definición	
matemáticas .....	371, 377-378	unidades .....	94
curvas, área delimitada .....	160	definir	
		funciones .....	91, 97-99
<b>D</b>		definir configuraciones .....	3, 6
datos		derechos de autor	
borrar de las columnas .....	274	agregar a documentos (.tns) ...	55
capturar (Listas & Hoja de		desactivar funciones	
cálculo) .....	285	controles deslizantes .....	478
capturar datos de objeto		desagrupar	
(Gráficos & Geometría) .....	285	aplicaciones .....	50-51
cómo recuperar remoto .....	406	páginas .....	50-51
cómo seleccionar rangos .....	433	deshabilitar funciones	
copia de seguridad de datos de		solucionador numérico .....	477
la clase .....	463	desplazarse en las tablas .....	265
copiar para otras aplicaciones ..	282	diagnósticos de regresión .....	314
descripción general de datos sin		diagnósticos, regresión .....	314
procesar y de resumen .....	319	diagrama predictivo	
generar columnas de .....	275	cómo dibujar y borrar .....	442
graficar datos de la tabla .....	278	diagramas	
mostrar valores .....	316, 320	agregar líneas móviles .....	344
ordenar categorías graficadas ..	340	agregar un valor en un diagrama	
ordenar en tablas .....	274	existente .....	341
resultados exactos o		barras .....	332
aproximados .....	273	cambiar tipo .....	342
Datos & Estadísticas		colores en gráficos en 3D .....	207
comenzar con .....	313	cómo graficar .....	143
		cómo quitar coincidencia de	443

movimiento .....		distribución, calcular .....	297
crear .....	319	dividir cálculos largos .....	371
diagramas de casos		dividir diagramas numéricos por	
(predeterminados) .....	314	categorías .....	337
diagramas de puntos .....	319	documentos .....	472
dispersión .....	328	documentos (.tns)	
graficar .....	141	abriendo .....	31
línea X-Y .....	329	abrir .....	38
ordenar categorías .....	340	borrar .....	40
personalizar .....	144	cambiar configuraciones	
predictivos .....	442	generales .....	25
probabilidad .....	327	cambiar entre .....	44
resumen .....	280	cerrar .....	40
diagramas de barras		cómo abrir documentos con el	
crear .....	332-333, 335	emulador TI-	
diagramas de cajas .....	320	SmartView™ .....	460
diagramas de casos		cómo guardar en el emulador ..	461
(predeterminados) .....	314	cómo imprimir .....	53
diagramas de dispersión .....	328	crear .....	37
diagramas de frecuencia .....	280	guardar .....	32, 39-40
diagramas de línea X-Y .....	329	propiedades .....	54
diagramas de resumen .....	278, 280	proteger .....	56
crear .....	281	solo lectura .....	56
diagramas numéricos, dividir por		ver .....	45
categorías .....	337	documentos de solo lectura (.tns) ..	56
dibujar		documentos nuevos .....	472
arcos .....	170, 224		
diagramas estadísticos .....	360	<b>E</b>	
rectángulos .....	172, 225	ecuaciones	
triángulos .....	171, 225	de objetos geométricos .....	200
dibujar formas		diferenciales .....	146
elipse .....	174, 227	ecuaciones diferenciales	
dibujar formas geométricas .....	171, 224	ordinarias (EDO) .....	145
dilatar ejes .....	343	graficar .....	133
dispositivo deslizante		graficar paramétricas .....	140
animar gráficos en 3D .....	211	graficar polares .....	140
dispositivos portátiles		Lotka-Volterra .....	145
cómo capturar dispositivos		ecuaciones diferenciales, graficar ...	145
portátiles		ecuaciones Lotka-Volterra .....	145
seleccionados .....	70	ecuaciones paramétricas	
cómo capturar pantallas		graficar .....	140
actuales .....	68	ecuaciones paramétricas en 3D	
cómo copiar una imagen .....	68	graficar .....	204
cómo pegar imágenes .....	68	ecuaciones polares	
cómo revisar si hay		graficar .....	140
actualizaciones de SO ..	32	editar .....	150
instalar actualización del SO ....	33	configuraciones de tabla .....	311
trabajar con archivos en		funciones .....	150
dispositivos conectados	30		



valores en listas .....	261	estadística inferencial	
Ejemplos de códigos de prueba .....	470	calcular los resultados de una	
ejes		prueba (Calcular) .....	290
ajustar .....	348	dibujar diagramas .....	360
cambiar atributos en la vista de		graficar los resultados de una	
gráficos .....	155	prueba .....	290
configurar valores (Datos &		opción agrupada .....	310
Estadísticas) .....	348	tabla con descripciones de	
dilatar .....	343	entradas .....	291
escalado .....	343	estadística, dibujar diagramas .....	360
ejes. mover (traslación) .....	343	etiquetar	
El emulador TI-Nspire™ SmartView		coordenadas de punto .....	199
cómo capturar imágenes .....	68, 73	experimentos	
elementos, borrar de las listas .....	262	pasos básicos .....	387
eliminar imágenes .....	78	Explorar el espacio de trabajo de	
elipse		documentos .....	4
como forma geométrica .....	174, 227	expresiones .....	150
emulador TI-SmartView™ .....	19	cambiar funciones en tablas .....	311
Emulador TI-SmartView™ .....	455, 457	cómo borrar parte de .....	102
cambiando el ancho del panel ..	456-457	cómo editar .....	102
cómo abrir .....	455	cómo evaluar .....	370
Cómo abrir documentos (.tns) ..	460	cómo seleccionar en la	
cómo capturar pantallas .....	461	Calculadora .....	102
Cómo guardar documentos		copiar desde historial de	
(.tns) .....	461	Calculadora .....	104-105
configuraciones .....	458	editar .....	206
opciones .....	459	evaluar .....	85
emulador, Ver emulador TI-		ingresar con asistentes .....	89
SmartView™ .....	19	ingresar desde plantillas .....	87-88
Encuesta Rápida		ingresar en las tablas .....	263
imágenes .....	76	introducir utilizando asistentes	
enlaces		seleccionar (Notas) .....	367
cómo eliminar variables		variables .....	108
enlazadas .....	120	expresiones matemáticas	
enlazar		cómo editar .....	102
celdas de una tabla con		cómo seleccionar en la	
variables .....	270	Calculadora .....	102
columnas de una tabla con listas		expresiones matemáticas, consulte	
entrada exacta, para configuraciones		expresiones .....	85
de ventana .....	152		
errores		<b>F</b>	
mostrar (Notas) .....	371	figuras	
espacio de trabajo		agregar en Notas .....	368
Documentos .....	4	cómo crear con MathDraw .....	176, 230
espacio de trabajo de documentos ..	4, 17	filas	
espacios de trabajo		borrar .....	272
espacio de trabajo de		copiar .....	272
documentos .....	17	insertar .....	89, 271

mover .....	273
redimensionar .....	271
seleccionar .....	271
finanzas .....	102
forma geométrica	
parábola .....	174, 228
formas	
dibujar geométricas .....	171, 224
ecuaciones de .....	200
leyendas .....	317
formas geométricas	
cónica de cinco puntos .....	176, 229
hipérbola .....	175, 229
parábola .....	175, 228
formatear	
resultados (calculadora) .....	86
formatear texto .....	41
función de DragScreen .....	68
función esPrimo .....	476
función para agarrar y mover	
funciones y cónicas. ....	475
funciones	
ampliar .....	126
cambiar expresiones en tablas .	311
cómo almacenar como variables	108
definir .....	91, 97-99
distribuciones disponibles .....	298
editar .....	150
graficar .....	125, 132, 349
mostrar historial .....	151, 206
mostrar una lista en tablas .....	311
mostrar valores en tablas .....	310
ocultar tabla de .....	150
ocultar/mostrar .....	157
recuperar definiciones .....	101
renombrar .....	150
restricciones de dominio .....	129
rotar .....	126
trasladar .....	126
funciones de geometría .....	475
funciones de varias líneas .....	98-99
funciones definidas, recuperar .....	101
funciones en 3D	
graficar .....	203
funciones financieras .....	103
funciones para vectores .....	475
funciones segmentadas .....	91
funciones trigonométricas .....	476
funciones y plantillas de suma .....	477

## G

generar	
columnas de datos .....	276
Geometría	
ocultar objetos .....	252
gestos, para crear figuras	
(MathDraw) .....	176, 230
grafica de una desigualdad .....	476
graficador en 3D .....	476
graficador implícito .....	476
graficadores	
graficador de ruta .....	125
graficar	
datos de la tabla .....	278
datos estadísticos .....	290
diagramas de dispersión .....	141
ecuaciones .....	133
ecuaciones paramétricas .....	140
ecuaciones paramétricas en 3D	204
ecuaciones polares .....	140
funciones .....	125, 132, 349
funciones en 3D .....	203
graficador de ruta .....	125
secciones cónicas .....	134
vista 3D .....	203
gráfico	
cambiar aspecto .....	207
gráfico de datos	
cómo encontrar el ajuste de	
curva .....	418
gráfico en 3D	
cambiar aspecto .....	207
Gráfico Rápido, usar .....	278
Gráficos	
cómo cambiar el tamaño del	
área de trabajo .....	152
gráficos	
cambiar escala .....	343
circulares .....	334
cómo agregar títulos .....	428
cómo configurar rangos de ejes	429
cómo escalar .....	432
cómo mostrar .....	422
cómo mostrar dos gráficos	
simultáneamente .....	422
cómo mostrar en vista Diseño	
de página .....	423
cómo mostrar Gráfico 1 .....	422

de dispersión .....	317	historial	
posición en función de tiempo ..	442	relación .....	151, 206
puntos .....	330	historial de Calculadora	
trazar todos .....	162	borrar .....	106
velocidad en función de tiempo	442	copiar .....	104-105
gráficos circulares, crear .....	334	reutilizar .....	105
gráficos de bandas .....	397	ver .....	104
gráficos de puntos .....	330	historial, Ver historial de Calculadora	104
gráficos en 3D		hojas de cálculo	
animar con dispositivos		compartir columnas como listas	260
deslizantes .....	211	navegar .....	265
colores de diagrama		hojas de cálculo Excel®, copiar de ..	284
colores			
<b>cambiar 207</b>		<b>I</b>	
configurar colores de fondo ....	208	idioma .....	6
editar expresiones .....	206	cambiar .....	3, 6
mostrar/ocultar .....	208	imágenes .....	76
rango de configuraciones .....	209	aplicaciones TI-Nspire™ .....	76
reducir/magnificar .....	208	cómo guardar .....	68
rotar .....	205	Datos y Estadísticas .....	76
Gráficos y Geometría		eliminar .....	78
imágenes .....	76	Encuesta Rápida .....	76
variables, cómo crear .....	109	Gráficos y Geometría .....	76
guardar		insertar .....	366
documentos (.tns) .....	32	insertar fondo .....	124, 216, 252
Guardar		mover .....	77
documento como PDF .....	53	Notas .....	76
guardar documentos (.tns) .....	39-40	Preguntas .....	76
guías		redimensionar .....	78
descarga .....	462	seleccionar .....	77
<b>H</b>		images	
hacer zoom		inserting .....	76
vista previa del dispositivo		imprimir vista previa .....	54
portátil .....	42	información de resumen, mostrar ..	316
herramientas		información sobre la solución de	
captura de pantalla .....	68	problemas .....	462
variable .....	112	insertar	
hipérbola		comentarios en Notas .....	367
como forma geométrica .....	175, 229	ecuaciones químicas .....	367
hipótesis alternativa .....	310	elementos en listas (Listas &	
histogramas		Hoja de cálculo) .....	262
ajustar escala .....	325	expresiones matemáticas .....	367
crear .....	325	filas o columnas en las tablas ...	271
explorar datos en rangos .....	324	filas o columnas en matrices ...	89
formatos de escala .....	325	imágenes .....	366
modificar rangos .....	326	imágenes de fondo .....	124, 216, 252
		rangos de celdas en las fórmulas	264
		símbolos de forma .....	367



cómo formatear el texto .....	364
imágenes .....	76
insertar comentarios .....	367
seleccionar texto .....	364
usando colores .....	365
número de versión de software .....	464
número de versión, localizando .....	464
números aleatorios	
generar en tablas .....	276

## O

objetos	
agrandar .....	190, 243
cambiar atributos .....	181, 235
cómo cambiar colores de	
relleno .....	181, 235
dilatarse .....	190, 243
duplicar .....	189, 242
encontrar área .....	184, 238
imágenes simétricas .....	188, 241
medir .....	182, 236
ocultar en Geometría .....	252
reflejar .....	188, 242
rotar .....	189, 243
transformación de .....	188, 241
trazado geométrico .....	249
objetos de librería	
cómo usar .....	452
objetos geométricos	
ecuaciones de .....	200
ocultar	
funciones en áreas de trabajo ..	157
gráficos en 3D .....	208
objetos en Geometría .....	252
tabla de funciones .....	150
ocultar barra de herramientas de	
formateo .....	42
Opción Capturar dispositivo portátil	
seleccionado .....	70
Opción Capturar página .....	68
opciones	
Capturar dispositivo portátil	
seleccionado .....	70
capturar página .....	68
opciones de ajuste de curva .....	418
opciones de análisis	
eliminar .....	419
Ordenador de páginas .....	18

ordenar	
categorías graficadas .....	340
datos de tabla .....	274

## P

páginas	
agregar .....	51
agrupar .....	50
borrar .....	50, 52
cómo añadir a un paquete .....	66
desagrupar .....	51
reordenar .....	50
seleccionar .....	50
paleta de herramientas .....	5
parábola	
crear a partir de foco y directriz	175, 228
crear a partir de foco y vértice ..	174, 228
PDF	
guardar documento como .....	53
pegar	
datos en la tabla .....	282
imágenes en modo de	
dispositivo portátil .....	68
pendiente .....	416
medir .....	185, 238
perder el enfoque del software .....	473
personalizar	
área de trabajo de gráficos .....	153
Plantilla de Preguntas & Respuestas	363
plantilla logbx .....	477
plantilla para demostraciones .....	364
plantillas	
demostraciones .....	364
matemáticas .....	87-88
Notas .....	363
Preguntas & Respuestas .....	363
seleccionar .....	363
plantillas de cónicas .....	476
plantillas matemáticas .....	87
polígonos, dibujar .....	172, 226
precisión de los resultados .....	86
Preguntas	
imágenes .....	76
preguntas	
responder .....	80
preguntas (estudiantes)	
opciones de la barra de	
herramientas .....	79

tipos de .....	79	redimensionar imágenes .....	78
verificación de respuestas .....	82	referencias de celda	
Preguntas de Encuesta Rápida		absolutas y relativas .....	267
cómo borrar respuestas .....	82	usar en fórmulas .....	268
tipos .....	81	RefreshProbeVars .....	411, 413
Preguntas de una Encuesta Rápida		relación de aspecto 3D, cambiar .....	209
responder .....	80	relación de aspecto, cambiar en	
probabilidad normal, crear		graficador en 3D .....	209
diagramas .....	327	relaciones	
probabilidad, crear diagramas .....	327	cómo graficar .....	137
problemas		mostrar historial .....	151, 206
agregar .....	51	mostrar tabla de valores .....	149
borrar .....	50, 53	renombrar	
renombrar .....	53	funciones .....	150
programas		renombrar problemas .....	53
definir .....	97	reproducciones	
proteger documentos (.tns) .....	56	cómo ajustar velocidad .....	440
proyección ortográfica en 3D .....	209	cómo iniciar .....	440
pruebas estadísticas, disponibles .....	305	cómo pausar .....	439
punto de intersección, cambiar .....	345	cómo repetir .....	441
puntos		resolver expresiones matemáticas	
animación .....	196, 253	sencillas .....	85
cómo cambiar colores .....	435	respuesta	
cómo cambiar dirección .....	197, 254	cómo usar la última respuesta .....	119
configurar marcadores .....	436	restricciones de dominio .....	129
configurar opciones .....	434	Restricciones de modo de prueba .....	471, 475
crear .....	165-166, 218-219	resultados	
de interés .....	129	cómo usar la última respuesta .....	119
etiquetar coordenadas .....	199	copiar desde historial de	
identificar intersecciones .....	167, 220	Calculadora .....	104-105
mover (Datos & Estadísticas) .....	339	definir aproximación decimal .....	86
seleccionar (Datos &		resultados aproximados o exactos .....	273
Estadísticas) .....	339	resultados exactos o aproximados .....	273
puntos y líneas, crear .....	165, 218	revisar	
		restricciones .....	471
		rotar objetos .....	189, 243
<b>R</b>		<b>S</b>	
rango de celdas, insertar en las		Salir	
fórmulas .....	264	Modo de prueba .....	474
rayos		segmento	
crear .....	168, 222	bisector .....	191, 245
recopilaciones de datos		segmentos	
cómo configurar parámetros de		crear .....	168, 221
sensores .....	393	selección	
cómo escalar gráficos .....	432	texto en Notas .....	364
sensores remotos .....	404	seleccionar	
umbrales .....	406	filas o columnas de una tabla .....	271
redimensionar			
filas y columnas de una tabla .....	271		



medida .....		varios enunciados en la línea de	
creación de unidades definidas		ingreso .....	92
por el usuario .....	94	vectores	
unidades de medición		crear .....	170, 223
cómo cambiar (Vernier		ventana	
DataQuest™) .....	394	Captura de pantalla de TI-	
unidades de medida predefinidas ..	92	Nspire™ .....	70
uso del zoom		Ventana Capturar Pantalla de TI-	
de acercamiento o alejamiento	71	Nspire™ .....	70
		uso del zoom de acercamiento o	
		alejamiento .....	71
<b>V</b>			
valores		ver	
cómo asignar a variables .....	107	documentos (.tns) .....	45
valores de umbral		valores en listas .....	261
cómo aumentar/cómo disminuir	406	vista	
variable		Graficador en 3D .....	203
herramienta .....	112	vista de gráficos	
variables .....	97	cambiar atributos de ejes .....	155
celdas de Listas y Hoja de		vista Diseño de página .....	423
Cálculo .....	111	vista en 3D en perspectiva .....	209
cómo actualizar en la		vista en 3D ortogonal .....	209
Calculadora .....	118	vista Graficador en 3D .....	203, 205
cómo compartir con otras		vista previa, documento impreso ..	54
aplicaciones .....	107	vistas	
cómo crear .....	107	Diseño de página .....	423
cómo eliminar .....	120	Graficador en 3D .....	205
cómo enlazar .....	107, 112	gráficos .....	387
cómo enlazar con .....	113	tabla .....	387
cómo sustituir un valor por .....	120		
cómo usar .....	107	<b>Z</b>	
cómo usar en un cálculo .....	113	zoom	
cómo verificar en la Calculadora	109	acercamiento .....	434
compartir columnas de tabla		alejamiento .....	434
como listas .....	260		
crear a partir de celdas de una			
tabla .....	270		
enlazar columnas de una tabla			
con listas .....	261		
enlazar con .....	270		
evitar conflictos con los			
nombres .....	271		
tipos .....	107		
valores de Gráficos y Geometría	109		
variables almacenadas			
cómo enlazar con .....	112		
varianzas agrupadas .....	310		
varianzas, agrupadas .....	310		
varias celdas, seleccionar .....	268		