



TI-Innovator™ Rover

Guía de configuración

Vea más información acerca de la tecnología de TI en la ayuda en línea en 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.

TI-Innovator™ Rover y TI-Innovator™ Hub son marcas comerciales de Texas Instruments Incorporated. Todos los derechos reservados

© 2019 Texas Instruments Incorporated.

Los productos reales pueden variar ligeramente de las imágenes proporcionadas.

Contenido

Descripción general del TI-Innovator™ Rover	1
Obtener más información	1
Lo que se encuentra en la caja	2
Componentes incorporados en el Rover	2
Requisitos de configuración del TI-Innovator™ Rover	3
Preparación del TI-Innovator™ Rover	4
Cómo conectar TI-Innovator™ Rover	5
Cómo conectar el TI-Innovator™ Rover al TI-Innovator™ Hub	5
Conexión del TI-Innovator™ Hub a la calculadora graficadora	8
Cómo explorar el TI-Innovator™ Rover ensamblado	9
Lado superior del Rover	9
Botón lateral del Rover	10
Lado anterior del Rover	11
Lado posterior del Rover	11
Lado derecho del Rover	12
Lado izquierdo del Rover	13
Precauciones generales TI-Innovator™ Rover	14
Información general	16
Ayuda en línea	16
Comuníquese con Asistencia de TI	16
Información sobre el servicio y la garantía	16

Descripción general del TI-Innovator™ Rover

El TI-Innovator™ Rover es un vehículo robótico programable de dos ruedas que funciona con el sistema TI-Innovator™ Hub con el TI LaunchPad™ Board. Usted se comunica con el hub y controla el Rover por medio de programas básicos de TI en uno de estos productos de TI:

- La familia TI CE de calculadoras graficadoras (TI-83 Premium CE, TI-84 Plus CE y TI-84 Plus CE-T) con la versión del sistema operativo 5.3 o posterior instalada. También necesita instalar o actualizar la aplicación Hub que contiene el menú del Hub.
- Dispositivo portátil TI-Nspire™ CX o TI-Nspire™ CX CAS con la versión del sistema operativo 4.5 o posterior instalada
- Software de computadora TI-Nspire™ versión 4.5 o posterior

Siga esta guía para configurar el TI-Innovator™ Rover con su calculadora graficadora TI CE o el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX.

Obtener más información

Consulte la [TI-Innovator™Technology eGuide](#) para obtener más detalles.

La guía electrónica es una fuente de información web del TI-Innovator™ que incluye:

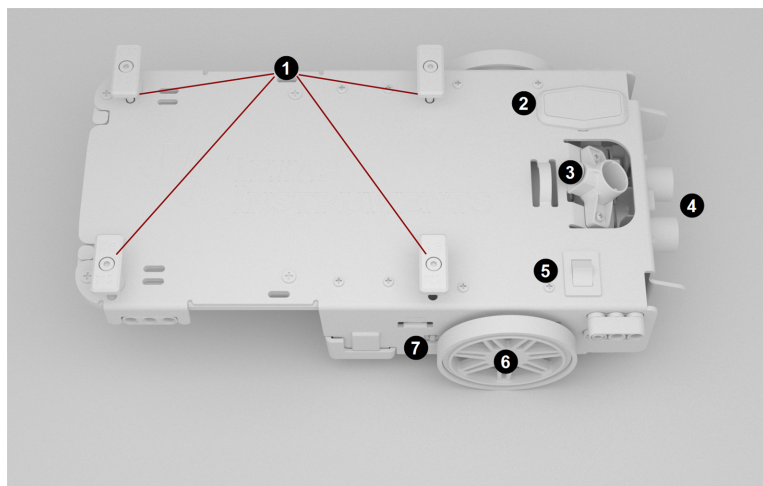
- Programación con la familia de calculadoras graficadoras TI CE y con la tecnología de TI-Nspire™, lo que incluye programas de muestra.
- Módulos de E/S disponibles y sus comandos.
- Componentes disponibles para placa de pruebas y sus comandos.
- TI-Innovator™ Rover y sus comandos.
- Enlace para actualizar el software sketch TI-Innovator™.
- Actividades diseñadas para el salón de clases con el hub y el Rover.

Para tener acceso a la guía electrónica, visite <https://education.ti.com/go/eguide/hub/ES>.

Para obtener una lista de las precauciones que debe tener al utilizar el Rover y sus componentes, consulte *Precauciones generales* (página 14).

Lo que se encuentra en la caja

La caja incluye el TI-Innovator™ Rover y dos cables de cinta para conectarlo al TI-Innovator™ Hub.



Componentes incorporados en el Rover

- 1 Pinzas del sujetador de la computadora:** para asegurar una computadora graficadora TI CE o un dispositivo portátil TI-Nspire™ CX a la plataforma de la computadora.
- 2 Panel LED (LED RGB/Indicador de nivel de batería):** para mostrar información programable por medio de un **LED rojo, verde y azul (RGB)** y para mostrar los niveles de carga de la batería.
- 3 Sujetador del marcador:** para insertar un marcador y trazar las rutas en papel.
- 4 Medidor de rango ultrasónico:** montado en el frente para medir la distancia hacia los obstáculos.
- 5 Interruptor encendido/apagado (I/O):** para encender o apagar el Rover.
- 6 Ruedas:** cada una con motor eléctrico y codificador giratorio para monitorear las rotaciones.
- 7 Puerto PWR:** para cargar la batería recargable de alta capacidad del Rover.

Otras funciones del Rover

- Sensor de colores montado en la parte inferior para medir los colores de la superficie.
- Giroscopio para medir o mantener la orientación.

Requisitos de configuración del TI-Innovator™ Rover

Para configurar el TI-Innovator™ Rover con el TI-Innovator™ Hub y la calculadora graficadora, necesitará estos materiales.

Componente	Image	Descripción
TI-Innovator™ Rover		Un vehículo robótico programable de dos ruedas que trabaja con el hub.
Cable de cinta de la placa de pruebas		Conecta el Rover al conector de la placa de pruebas del hub.
Cable I ² C		Conecta el Rover al puerto I ² C del hub.
TI-Innovator™ Hub con TI LaunchPad™ Board		Controla el Rover por medio de comandos de programación básicos de TI.
USB Unit-to-Unit (Mini-A to Mini-B) Cable		Se incluye con el hub. Conecta el hub a una calculadora graficadora TI CE o a un dispositivo portátil TI-Nspire™ CX.
USB Standard A to Micro Cable		Se incluye con el hub. Conecta el puerto PWR del Rover a una fuente de alimentación aprobada por TI.
Calculadora graficadora TI CE o dispositivo portátil TI-Nspire™ CX		Ejecuta los programas básicos de TI para enviar comandos al hub.
TI Wall Charger		Se incluye con el hub. Fuente de alimentación para cargar el Rover.

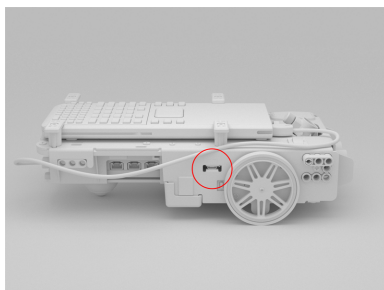
Preparación del TI-Innovator™ Rover

Siga estos pasos para cargar completamente el TI-Innovator™ Rover.

1. Identifique el microconector en el USB Standard A to Micro cable.



2. Inserte el microconector en el puerto **PWR** en el costado del Rover.



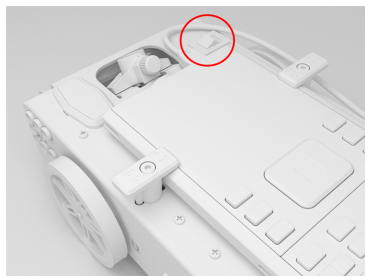
3. Inserte el extremo libre del cable (el conector "A") en un puerto USB de la computadora o TI Wall Charger.

Nota: El indicador de nivel de batería muestra un color verde sin parpadear cuando la batería está completamente cargada.



Asegúrese de que el TI-Innovator™ Rover esté **apagado** antes de conectarlo al TI-Innovator™ Hub.

- Mueva el interruptor de **encendido/apagado (I/O)** a la posición de **apagado (O)**.



Cómo conectar TI-Innovator™ Rover

Es necesario realizar dos tipos de conexiones para utilizar el TI-Innovator™ Rover.

- Primero, conecte el Rover al TI-Innovator™ Hub utilizando los dos cables de cinta que se proporcionan.
- Después, conecte el hub a una computadora graficadora utilizando el USB Unit-to-Unit (Mini-A to Mini-B) cable incluido con el hub.

Cómo conectar el TI-Innovator™ Rover al TI-Innovator™ Hub

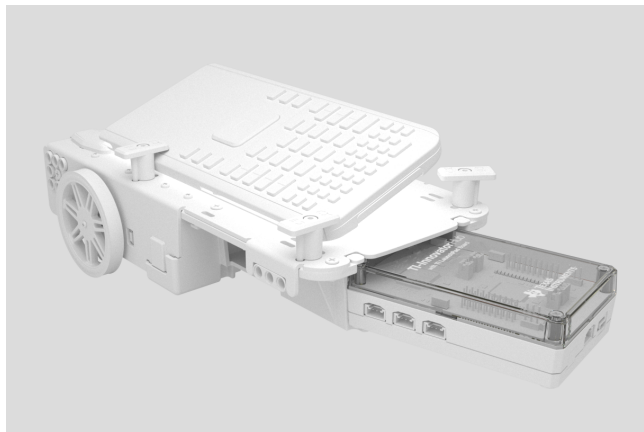
1. Inserte el **cable de cinta de la placa de pruebas** en el **conector de la placa de pruebas** del hub.

Nota: Es muy importante que inserte el cable correctamente. Asegúrese de que el terminal del cable rojo (oscuro) esté insertado en el orificio de 5 V en el **conector de la placa de pruebas** del hub.

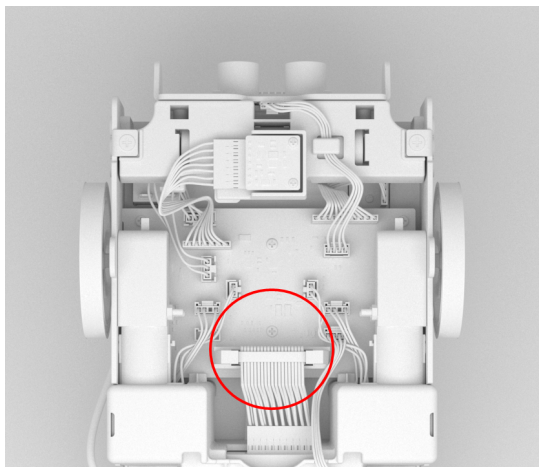


2. Guíe con cuidado el cable conectado a través de la abertura en la parte posterior del Rover.
3. Conforme pasa el cable, deslice el hub hacia su lugar utilizando los **rieles guía**.

Escuchará un clic cuando el hub esté bien insertado.

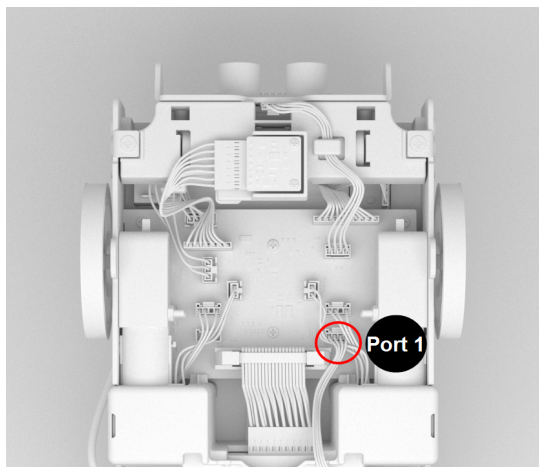


4. Abra las dos lengüetas del **conector del cable de la placa de circuitos del Rover**.
5. Alinee la muesca en el cable con la ranura en el conector de la placa de circuitos.
6. Inserte el cable y cierre las lengüetas de la placa.

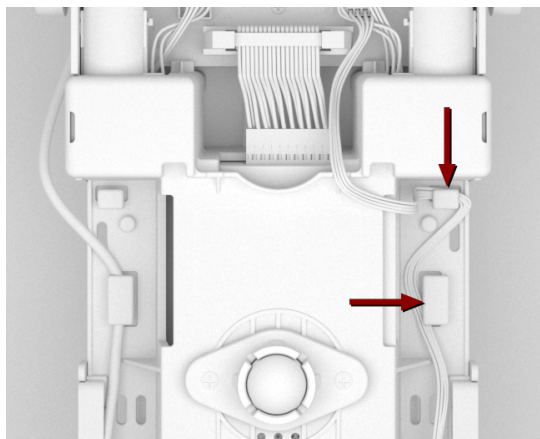


7. Inserte un extremo del cable **I²C** en la placa de circuitos del Rover.

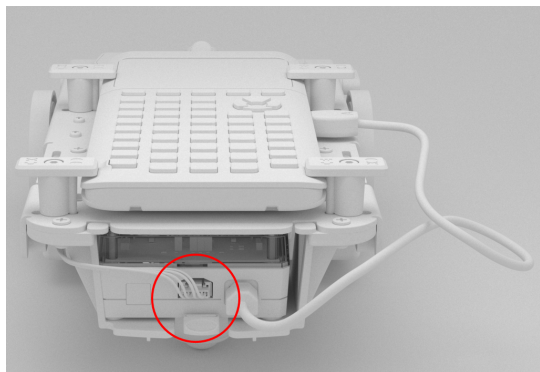
Nota: Existen dos puertos **I²C** posibles. Utilice el **Puerto 1**.



8. Inserte el cable suelto **I²C** en los rieles laterales.



9. Alinee la pestaña en el cable **I²C** con la parte superior del puerto **I²C**.
10. Inserte el extremo libre en el conector del cable **I²C** en el puerto **I²C** en la parte posterior del hub.



Conexión del TI-Innovator™ Hub a la calculadora graficadora

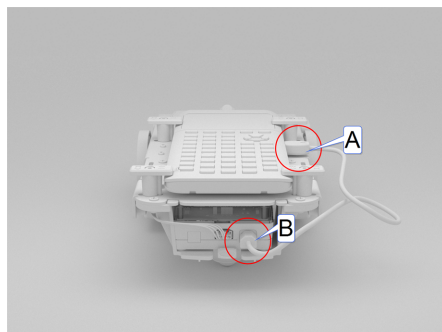
1. Levante el Rover hacia arriba.
2. Levante y gire las **pinzas del sujetador de la calculadora** para que estén paralelas al costado del Rover.
3. Coloque la calculadora graficadora TI CE o el dispositivo portátil TI-Nspire™ CX en la plataforma con la pantalla hacia el **sujetador del marcador**.
4. Gire las pinzas para que la etiqueta de CE o CX esté hacia adentro para que coincida con la calculadora graficadora.

Las pinzas encajarán a presión en su lugar cuando estén colocadas correctamente.

Precaución: No gire las **pinzas del sujetador de la calculadora** sin levantarlas primero. Se podrían romper.



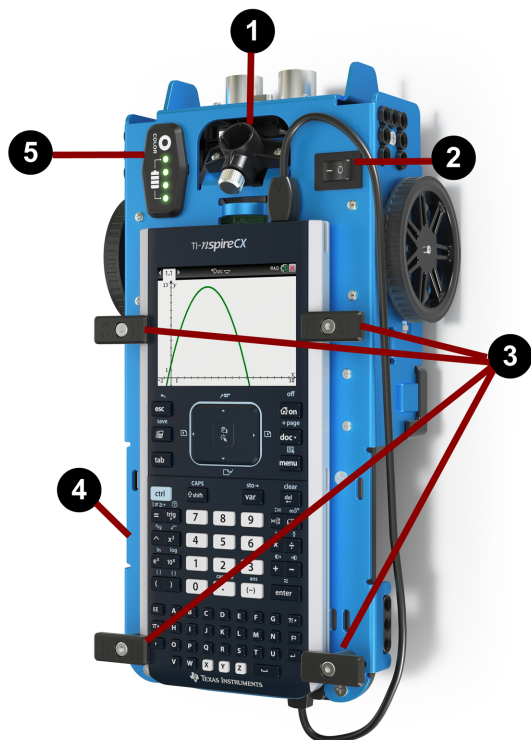
5. Identifique el conector "B" en el cable **USB de unidad a unidad (Mini-A a Mini-B)**. Cada extremo de este cable tiene grabada una letra.
6. Inserte el conector "B" en el puerto de **DATOS** del hub.
7. Inserte el extremo libre del cable (el conector "A") en el puerto USB en la calculadora graficadora.



Cómo explorar el TI-Innovator™ Rover ensamblado

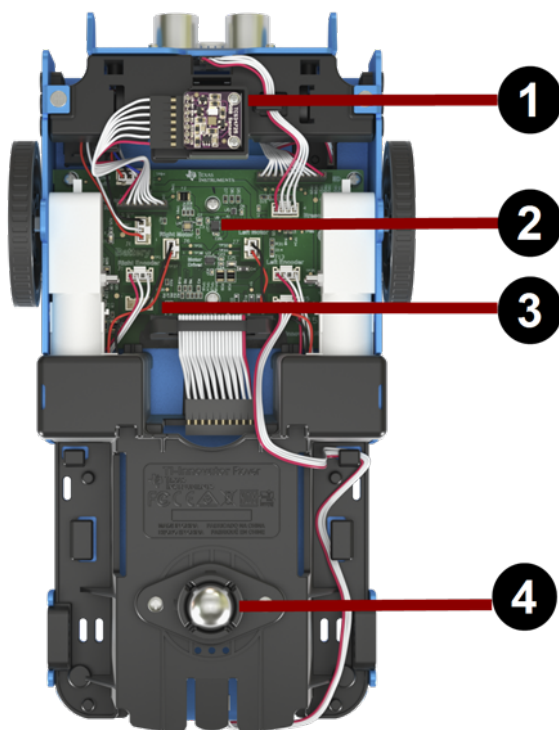
Explore todos los lados del TI-Innovator™ Rover ensamblado con el TI-Innovator™ Hub y la calculadora graficadora TI CE o dispositivo portátil I-Nspire™ CX conectado.

Lado superior del Rover



- 1 Sujetador del marcador:** sostiene un marcador para trazar rutas.
- 2 Interruptor de encendido/apagado (I/O):** enciende (–) o apaga (O) el Rover.
- 3 Pinzas del sujetador de calculadora:** aseguran la calculadora graficadora a la plataforma de la calculadora.
- 4 Plataforma de calculadora:** sujeta la calculadora graficadora TI CE o dispositivo portátil TI-Nspire™ CX.
- 5 Panel LED (LED RGB/Indicador de nivel de batería):** muestra información programable por medio de un LED rojo, verde y azul (RGB) y muestra el nivel de carga de la batería.

Botón lateral del Rover



1 Sensor de colores: el sensor de colores montado en la parte inferior detecta el color de la superficie. También puede detectar la escala de nivel de grises, de negro (0) a blanco (255).

2 Giroscopio: mide o mantiene la orientación.

3 Puerto de expansión I²C.

4 Ruedas orientables: brindan un movimiento suave en superficies duras.
Nota: No se recomienda usarlo en alfombras.

Precaución: Si se suelta o se desconecta cualquiera de los cables, utilice esta imagen como referencia para corregir las conexiones.

Lado anterior del Rover

Medidor de rango ultrasónico: mide la distancia hacia los obstáculos.



Lado posterior del Rover

Rieles guía: permiten que el hub se deslice fácilmente para introducirse en el Rover y se conecte a la placa de circuitos.



Nota: Con el TI-Innovator™ Hub insertado tiene acceso al sensor y a dos puertos.

- **Sensor de brillo de luz:** se lee como "BRILLO" en las cadenas de comandos del hub.
 - **Puerto I²C :** utiliza el cable I²C para conectar el hub a la placa de circuitos del Rover.
 - **DATOS Puerto Mini-B:** utiliza el cable USB de unidad a unidad (Mini-A a Mini-B) para conectar el hub a una calculadora graficadora.
-

Lado derecho del Rover

Acceso al Rover:

- Puerto **PWR**: utiliza un cable de energía auxiliar estándar USB A a Micro al cargar la batería recargable del Rover.
- **Montajes anterior y posterior**: para agregar estructuras al Rover utilizando los bloques de plástico de interbloqueo.



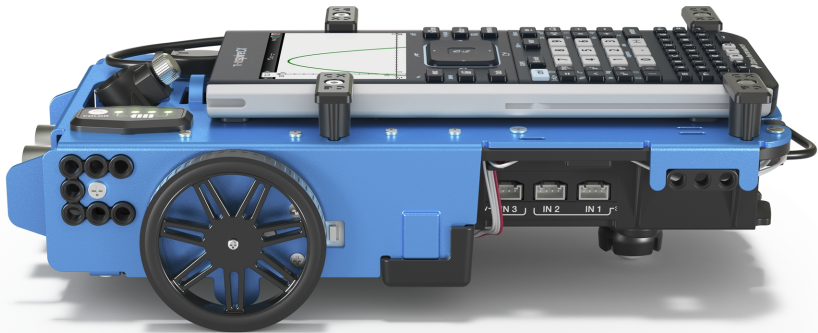
Nota: Con el hub insertado tiene acceso a los tres puertos para controlar los módulos de salida.

- **SALIDA 1** y **SALIDA 2** proporcionan potencia de 3.3 V.
 - **SALIDA 3** proporciona potencia de 5 V.
-

Lado izquierdo del Rover

Acceso al Rover:

- **Montajes anterior y posterior:** para agregar estructuras al Rover utilizando los bloques de plástico de interbloqueo.



Nota: Con el hub insertado tiene acceso a los tres puertos para recopilar los datos o el estado de los módulos de entrada.

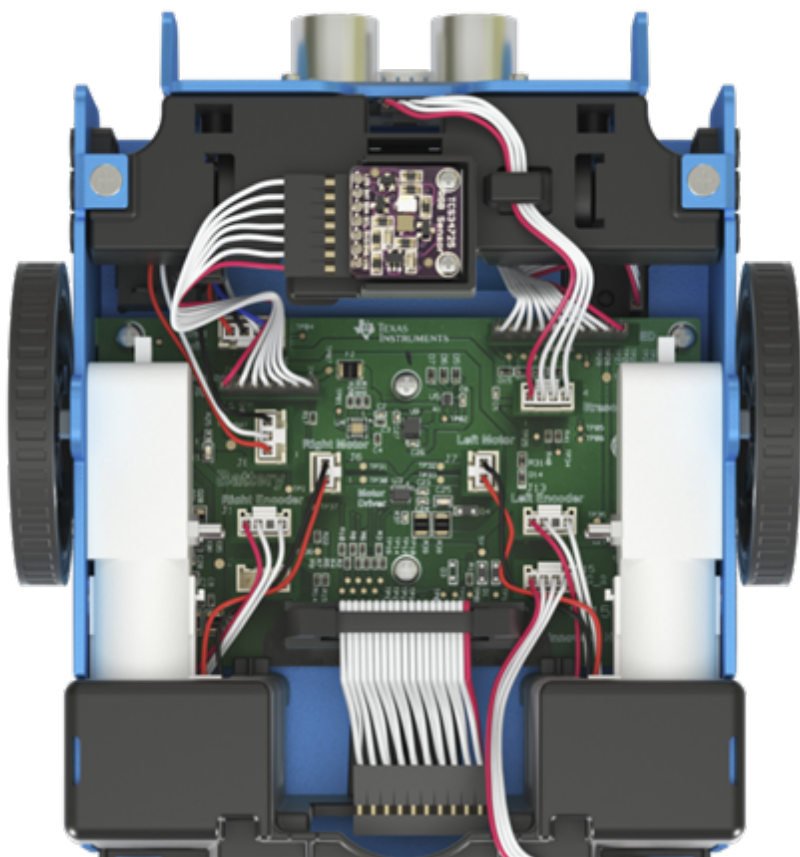
- **ENTRADA 1** y **ENTRADA 2** proporcionan potencia de 3.3 V.
 - **ENTRADA 3** proporciona potencia de 5 V.
-

Precauciones generales TI-Innovator™ Rover

- No exponga el Rover a temperaturas de más de 140°F (60°C).
- No desmonte ni maltrate el Rover.
- No coloque nada que pese más de 1 kg o 2.2 lb sobre la plataforma del Rover .
- Use solamente los cables USB proporcionados con el TI-Innovator™ Hub.
- Utilice solamente los cables proporcionados con el Rover.
- Utilice solamente el cargador de pared TI que se incluye con el hub.
- El medidor de rango ultrasónico montado en el frente detectará objetos dentro de una distancia de 4 metros del Rover. Para obtener mejores resultados, asegúrese de que la superficie del objeto sea más grande que una carpeta. Si se utiliza para detectar objetos pequeños, como una taza, coloque el Rover a 1 metro o menos del objeto.
- Para mejores resultados, deje la caja del deslizador fuera de la calculadora graficadora.
- Para obtener el mejor rendimiento, utilice el Rover en el piso, no en mesas. El Rover se podría dañar si se cae de una mesa.
- Para obtener el mejor rendimiento, utilice el Rover en una superficie dura. Las alfombras pueden provocar que las ruedas del Rover queden atrapadas o se patinen.
- No gire las pinzas del sujetador de la plataforma de la calculadora sin levantarlas primero. Se podrían romper.
- No utilice el marcador como palanca para jalar o empujar el Rover.
- No desatornille el recinto de la caja en la parte inferior del Rover. Los codificadores tienen bordes afilados que no deben estar expuestos.
- Al insertar el cable en la placa de pruebas en el conector de la placa de pruebas del hub, es muy importante que inserte el cable correctamente. Asegúrese de que la patilla del cable rojo (oscuro) esté en el orificio de 5 V en el conector de la placa de pruebas del hub.

Precaución: Si se suelta o se desconecta cualquiera de los cables, utilice esta imagen como referencia para corregir las conexiones.

Consulte la vista de la parte inferior



Información general

Ayuda en línea

education.ti.com/eguide

Seleccione su país para obtener más información del producto.

Comuníquese con Asistencia de TI

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

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 U.S.A.
12500 TI Blvd.
Dallas, TX 75243

Texas Instruments Holland B.V.
Bolwerkdok 2
3433 KN
Nieuwegein - The Netherlands

Printed by: