

pi-top



COMPOSITOR DE MÚSICA



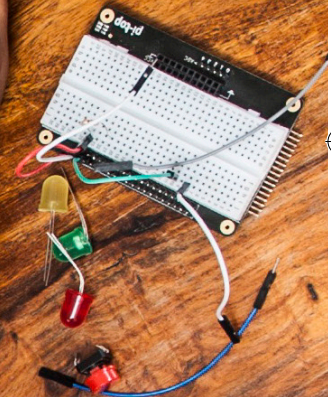
ROBOT INTELIGENTE



CARRERA ESPACIAL

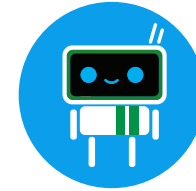
# GUÍA DEL INVENTOR

INSPIRATE





# CONTENIDOS



01 Mensaje para inventores

02 **Cómo usar esta guía**

03 Componentes

04 **pi-topPROTO+**

05 Viaje del inventor

## Fundamentos de programación

07 ¡Sea la luz!

08 Pulsar botón

09 Tú tienes la medida

10 Sé como un bólido

11 Haz algo de ruido

## Compositor de música

12 No me pulses

13 Locura melódica

14 Crea wobble basses

15 ¿Qué es un theremín?

16 Sintetizador sonoro

## Carrera espacial

17 Reflejos rápidos

18 Dedos de furia

19 Tap, tap, revolución

20 Mantenlo estable

21 Sintetizador sonoro

## Robot inteligente

22 Hola mundo

23 Palmadas

24 Aliméntame

25 Parlanchín

26 ¡Está VIVO!

27 Resolución de problemas

28 Comunidad + Compartir

29 Continúa tu viaje

30 Glosario

Los innovadores han conquistados los mares más profundos, atravesado las montañas más altas, aprovechado la energía de la Tierra y enviado a la humanidad al espacio en busca del descubrimiento. Somos capaces de realizar hazañas extraordinarias, impulsados por la curiosidad y la aventura hacia lo desconocido. En **pi-top** creemos que cualquier persona puede convertirse en un gran innovador si se le da la oportunidad de encender su propia pasión por lo inexplorado.

No existen sueños que sean inalcanzables, innovaciones inimaginables ni fronteras más allá de nuestro alcance, siempre que lo intentemos.

**pi-top**

# Cómo usar esta guía

## Elige un viaje de inventor

Selecciona uno de los caminos para crear tus propias invenciones asombrosas. Usa los caminos del viaje del inventor para desarrollar tus propios conocimientos y realizar tu proyecto final.

## Programar y construir

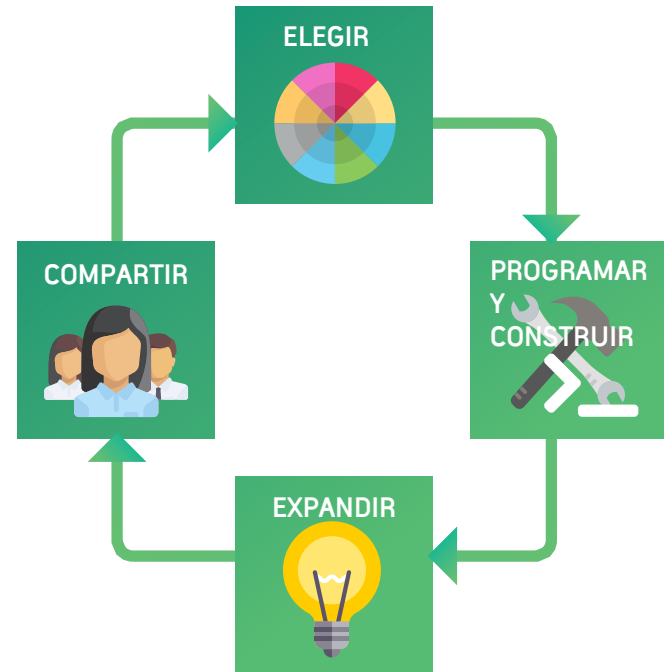
Sigue la guía paso por paso en **pi-topCODER** para programar y construir tu invención.

## Expandir

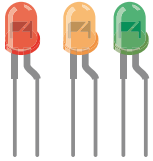
¡Usa tu imaginación y creatividad para construir tu propia creación e inventar algo nuevo! Añade nuevos componentes y programa para expandir la funcionalidad de todas las maneras posibles.

## Compartir

Comparte tu increíble invención con el resto de la comunidad **pi-top** y muestra lo que has inventado.



# Componentes



## LED

El LED (diodo emisor de luz) es un pequeño dispositivo que emite luz cuando la corriente eléctrica fluye a través de él.



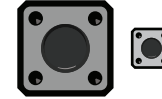
## Cables de puente A

Estos cables son cables eléctricos para dirigir el flujo de electricidad. Los puedes conectar a tu **pi-topPROTO+**.



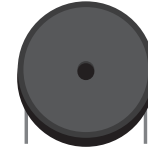
## Cables de puente B

These cables are used to connect the Raspberry Pi GPIO pins to your **pi-topPROTO+** ADC pins.



## Botón

Permite o bloquea el flujo de electricidad por el circuito, iconecta o desconecta elementos!



## Zumbador

¡El zumbador emitirá un ruido fuerte cuando la electricidad pase a través de él!



## Resistencia

Controla la cantidad de electricidad que fluye a través de un circuito.



## Sensor de temperatura

Este cambiará su resistencia en función de la temperatura a su alrededor.



## Sensor de luz

Detecta la cantidad de luz, ¡útil para que los robots interactúen con su entorno!



## Alambre metálico

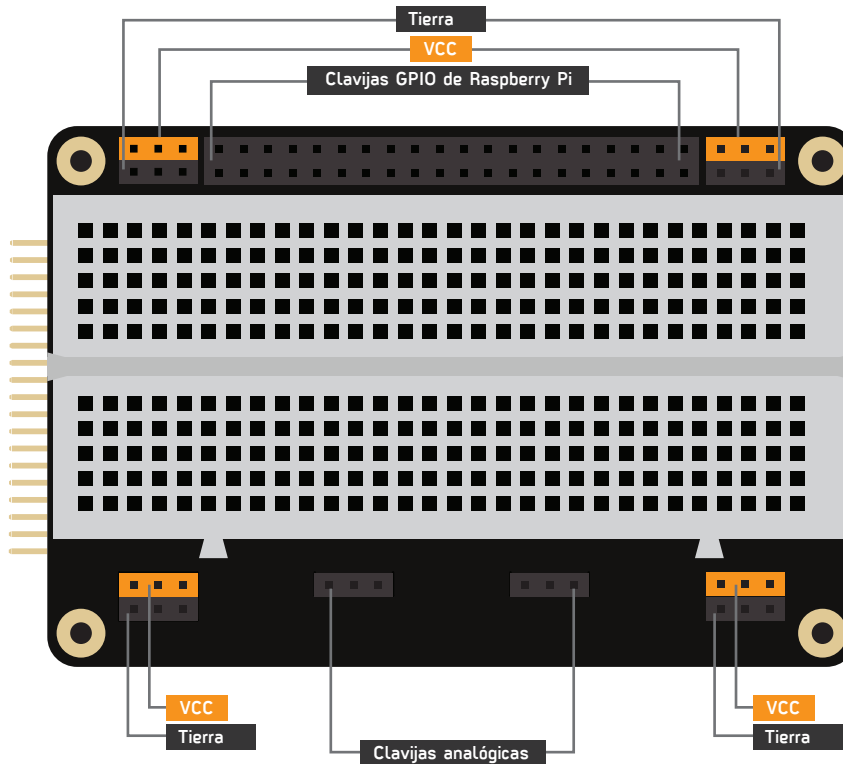
La electricidad fluye a través de un alambre metálico. Por lo que, ¡es una herramienta útil para muchos de tus proyectos!



## Resistencia variable

Una resistencia variable es un tipo especial de resistencia que te permite controlar la cantidad de electricidad que fluye a través de ella.

# pi-topPROTO+



**pi-topPROTO+** es una placa de prototipos (la plataforma) para todas tus invenciones. La placa de pruebas, en el medio, te permite enchufar tus LED, zumbadores, botones y mucho más.

Las clavijas GPIO (entrada/salida de propósito general) se utilizan como interfaz física de tu Raspberry Pi y el mundo exterior. ¡Sigue las instrucciones de montaje paso por paso de la aplicación de **pi-topCODER** y dale vida a tus invenciones!

## ¿Te bloqueas?

Para aprender los fundamentos de cómo funciona el pi-topPROTO+, revisa el plan de la lección de la placa de pruebas en la aplicación de pi-topCODER.

# Viaje del inventor

Enciende tu pi-top, primero debería aparecer el pi-topDASHBOARD. Desde aquí, es fácil inicial el pi-topCODER, donde encontrarás todas las instrucciones paso por paso que necesitas.

Primero, sigue el camino básico (descrito a continuación) para adquirir una comprensión básica. A continuación, isigue uno de los caminos de viaje del inventor para diseñar y construir nuevas invenciones!





### Compositor de música

1

No me pulses

2

Locura melódica

3

Crea wobble basses

4

¿Qué es un theremín?

5

Compositor de música



### Carrera espacial

1

Reflejos rápidos

2

Tap, tap, revolución

3

Rey del doble clic

4

Mantenlo estable

5

Carrera espacial



### Robot inteligente

1

Hola mundo

2

Palmas

3

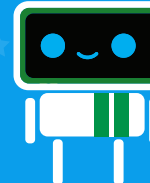
Aliméntame

4

Parlanchín

5

¡Está VIVO! //



# iSea la luz!



Construyamos tu primer circuito electrónico. Añade algo de código para encender una luz. La luz es un LED, que quiere decir «diodo emisor de luz».

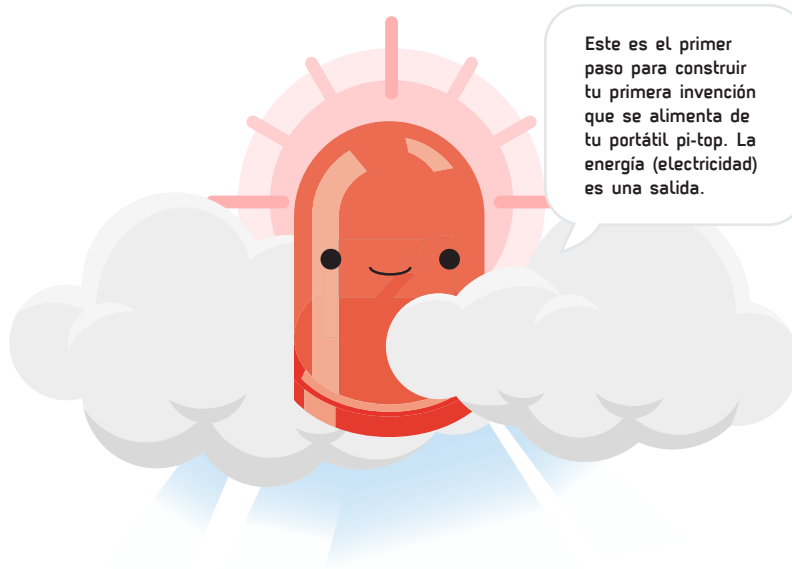
## Viaje del inventor

1

### Retos

¿Puedes hacer que parpadee más rápido?

¿Puedes usar otros componentes?



Este es el primer paso para construir tu primera invención que se alimenta de tu portátil pi-top. La energía (electricidad) es una salida.

### Aplicaciones de la vida real



Ordenador



Monitor

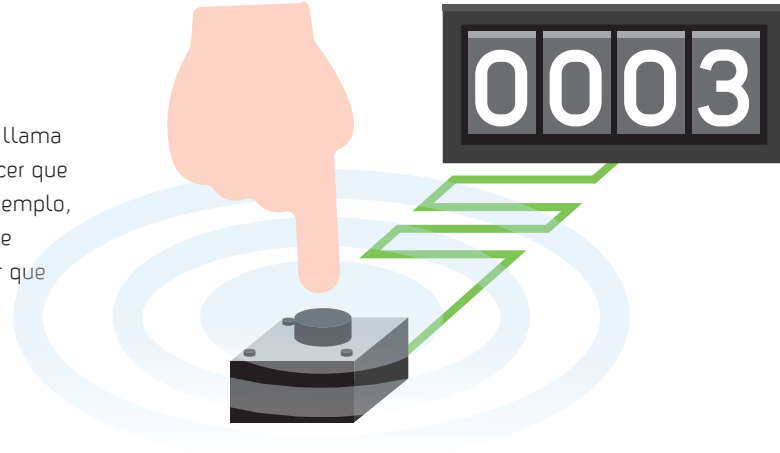


Semáforos,  
luces de coches

# Pulsar botón



Aquí es donde harás que tu código responda pulsando un botón, esto se llama ENTRADA. Esta es una manera de hacer que el mundo digital, un ordenador, por ejemplo, interactúe con el mundo físico, en este caso, tu dedo. Podría ser el interruptor que constituye el timbre de tu puerta.



## Viaje del inventor

2

### Retos

Crear un contador de clics para el botón

### Aplicaciones de la vida real



Teclado



Controlador de juegos



Timbre de puerta

# Tú tienes la medida



Los sensores que no solo están encendidos o apagados se llaman análogos, por ejemplo, la luz. No solo puede ser oscuro o claro, sino también tenue. Vamos a aprender a medir estos valores.

## Viaje del inventor

3



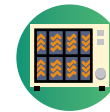
## Retos

Can you measure the temperature? Can you measure how much a variable resistor turned?

## Aplicaciones de la vida real



Laboratorio de ciencia



Temperatura del horno



Aire acondicionado

# Sé como un bórido



Usando un sensor de sonido ultrasónico, podemos enviar una señal y medir el tiempo que tarda en volver y, usando esta información, podremos medir a qué distancia está un objeto. Aquí aprenderemos a medir esa distancia.

## Viaje del inventor



## Retos

¿Puedes hacer que un LED se encienda si la distancia es demasiado corta?

## Aplicaciones de la vida real



Drone:  
mantener  
la altura



Sensor de  
aparcamiento



Robot

# Haz algo de ruido



Toda la música empieza con un sonido individual. Usa a pi-topSPEAKER o enchufa tu altavoz para crear tu propia orquesta o sonidos divertidos.

Viaje del inventor **Completed!**



## Retos

¿Cuántos sonidos diferentes puedes conseguir al crear tu propia música?

## Aplicaciones de la vida real



Radio cas-  
sette



Auriculares

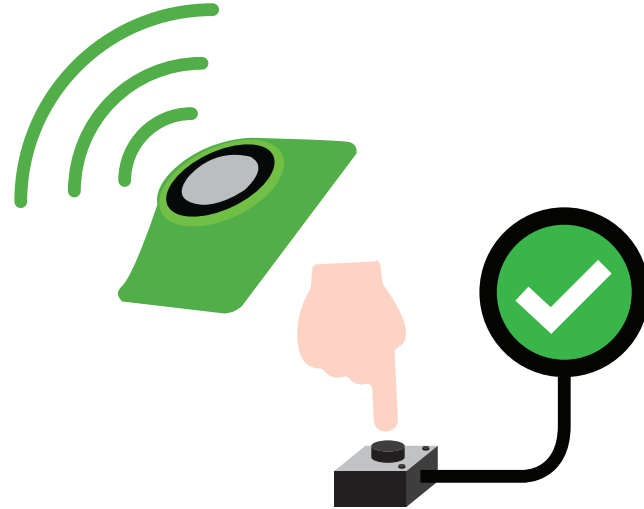


Concierto DJ

# No me pulses



En su forma más básica, un instrumento musical emite un sonido individual cuando tocas una tecla o punteas una cuerda; usa un botón para que tu nuevo instrumento emita un sonido.



## Viaje del inventor



## Retos

¿Puedes hacer que toque diferentes sonidos cada vez que pulsas el botón?

## Aplicaciones de la vida real



Radio cassette



Alarma



Timbre de puerta

# Locura melódica



La música está compuesta de melodías, y las melodías están compuestas de notas. Usando la resistencia variable podemos cambiar el acorde para crear diferentes notas, iy hacer una armonía completa! El cambio de acorde se llama cambio de frecuencia.

## Viaje del inventor



### Retos

¿Puedes lograr que tu pi-top toque Campana sobre campana?

### Aplicaciones de la vida real



Retos del concierto DJ



Sintetizador eléctrico



Sistema de alarma



# Crea wobble basses



En lecciones anteriores hemos creado un regulador de intensidad de la luz, ¡usemos los mismos conocimientos para cambiar la frecuencia de un acorde nosotros mismos! Esto nos permitirá construir los fundamentos de un instrumento musical.

## Viaje del inventor

3



## Retos

¿Puedes hacer que el altavoz solo emita 4 notas diferentes? ¿Puedes limitar tu programa de manera que ciertas frecuencias emitan una nota individual en vez de una gama de notas, p. ej., 0-100 = c?

## Aplicaciones de la vida real



Theremin



Sintetizador eléctrico



Timbre de puerta

## ¿Qué es un theremín?



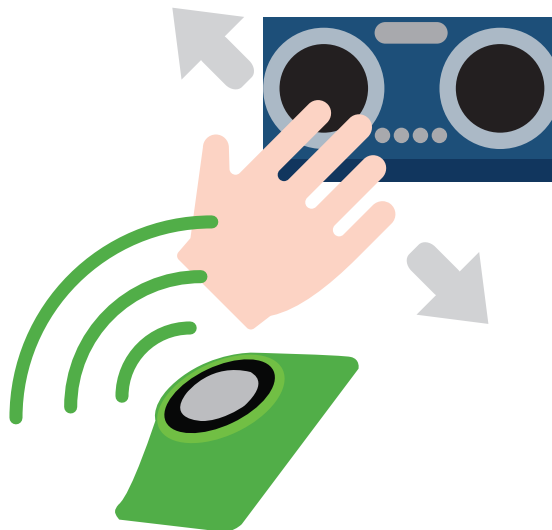
Un theremín es un instrumento musical que emite sonidos sin ni siquiera tocarlo, genial, ¿verdad? Lo controlas acercando, alejando o pasando tu mano a lo largo de un sensor. ¡Usa tus manos para crear tu propio instrumentos manos libres! Puedes convertir nuestro sensor de distancia en un theremín para crear tus propios compases.

### Viaje del inventor



### Retos

¿Puedes hacer que solo toque notas musicales definidas?



### Aplicaciones de la vida real



Sensores de movimiento



Microsoft Kinect™



Radar

# Sintetizador sonoro



Combina todas tus invenciones anteriores en una y realiza un instrumento que sea realmente único.

## Viaje del inventor

Completed!



## Retos

¿Puedes poner un compás en tu canción? ¡Supera a tu amigo y crea una orquesta!



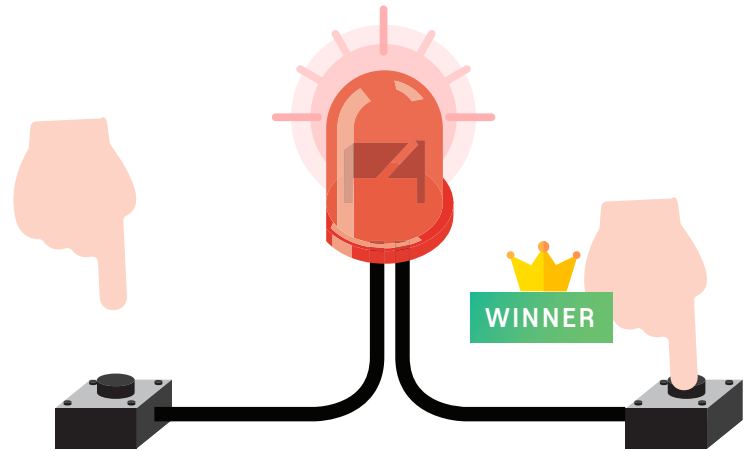
# Reflejos rápidos



Compara tus reacciones con la de tus amigos. Con solo unos cuantos componentes, ¡puedes programar un juego para determinar quién es el más rápido!

## Viaje del inventor

1



## Retos

¿Crear un juego para 3 personas?  
Crear un juego «mejor de tres»

## Aplicaciones de la vida real



Juegos recreativos



Competiciones deportivas

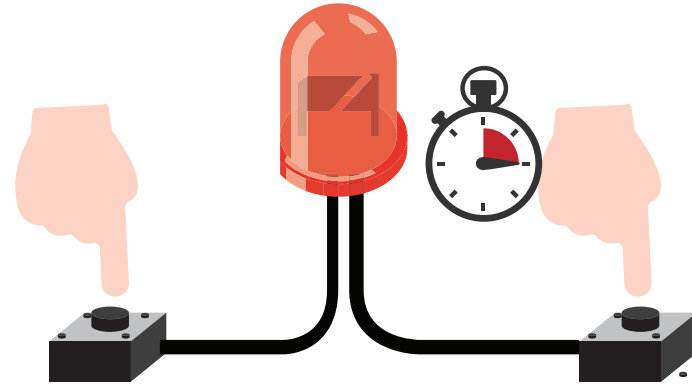


Juegos de mesa

# Dedos de furia



¿Con qué precisión puedes medir 10 segundos sin usar un reloj? Ahora que puedes detectar una pulsación de botón y el tiempo que se tarda en pulsarlo, escribe un programa que pueda identificar cuál de los dos jugadores pulsa su botón más cerca de los 10 segundos después del inicio del juego.v



## Viaje del inventor

2

### Retos

¿Puedes imprimir una tarjeta de resultados cronometrados para este juego?

### Aplicaciones de la vida real



Cronómetro



Videojuegos



Percusión con los dedos

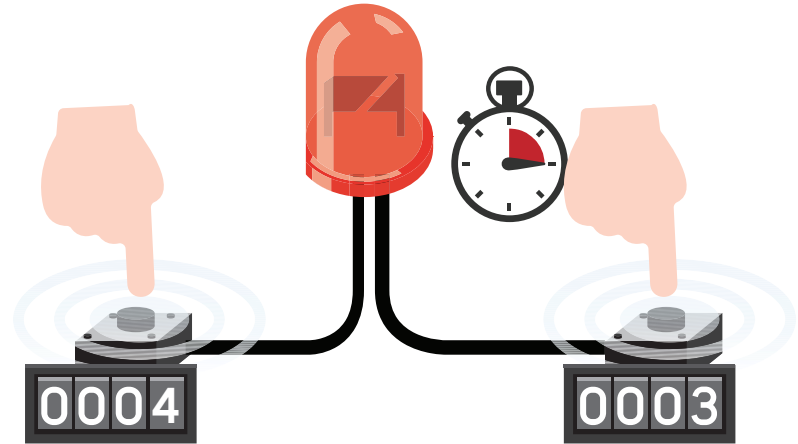
# Tap, tap, revolución



Rétate a ti mismo a pulsar el botón el máximo de veces posibles en 5 segundos.

## Viaje del inventor

3



## Retos

¿Puedes hacer que el juego finalice si no puedes completarlo en menos de 10 s? ¿Puedes hacer que tu jugador incurra en penalizaciones de tiempo cada vez que toque el cable?

## Aplicaciones de la vida real



Percusión con los dedos



Sintetizador eléctrico

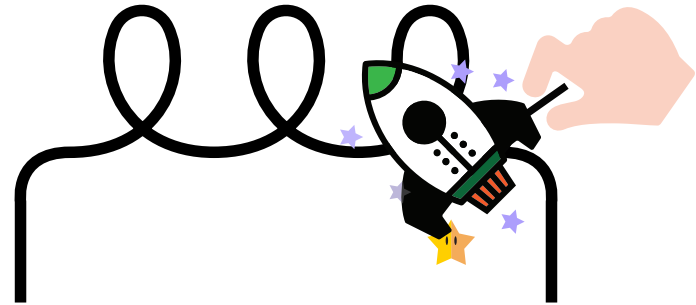


Velocidad al teclear

# Mantenlo estable



Añade una opción para ayudar a los jugadores. Cuando pulsas el botón de invisibilidad, puedes tocar los cables tantas veces como quieras durante dos segundos.



## Viaje del inventor



### Retos

¿Puedes escribir tu código de manera que elija aleatoriamente el tiempo que durará el modo de invisibilidad?  
¿Puedes añadir un efecto de sonido al efecto de invisibilidad?

### Aplicaciones de la vida real



Videojuegos



Caligrafía en tableta



Circuitos de soldadura

# Carrera espacial



Mejora el juego de mano firme para que cuente cuántas veces has tocado el cable y añade un blindaje a tu nave espacial.

## Viaje del inventor Completed



## Retos

Cada toque añade 5 s al tiempo total.



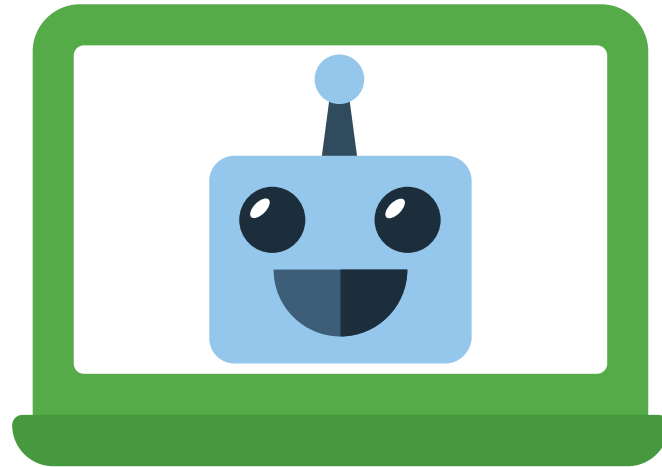


# Hola mundo



Dale vida a tu robot inteligente con una voz y unas orejas resplandecientes. ¡Será capaz de hablarte y mostrar emociones!

## Viaje del inventor



## Retos

¿Puedes hacer que parpadeen sus ojos cuando se produzca un ruido especialmente fuerte?

## Aplicaciones de la vida real



Asistencia por voz



Asistencia automatizada



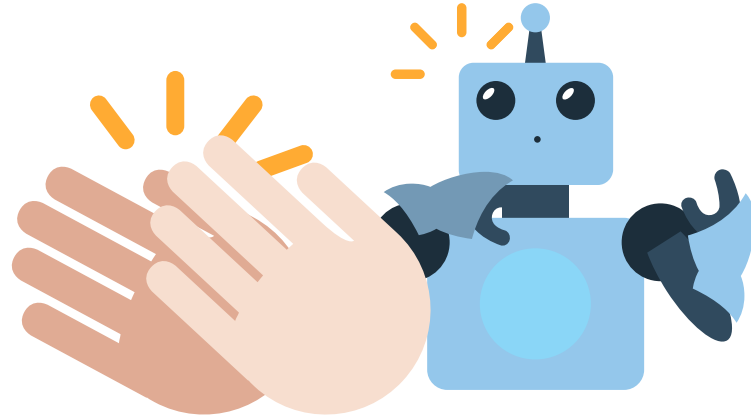
Mascota virtual

# Palmas



Haz que tu robot reaccione al ruido en su entorno. ¡Da palmadas para hacerle reaccionar con un ruido o frase divertidos!

## Viaje del inventor



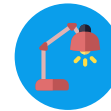
## Retos

¿Puedes hacer que la luz LED se encienda cuando das una palmada? ¿Puedes hacer que salude solo a las personas que den tres palmadas?

## Aplicaciones de la vida real



Detector de ruido



Lámpara inteligente



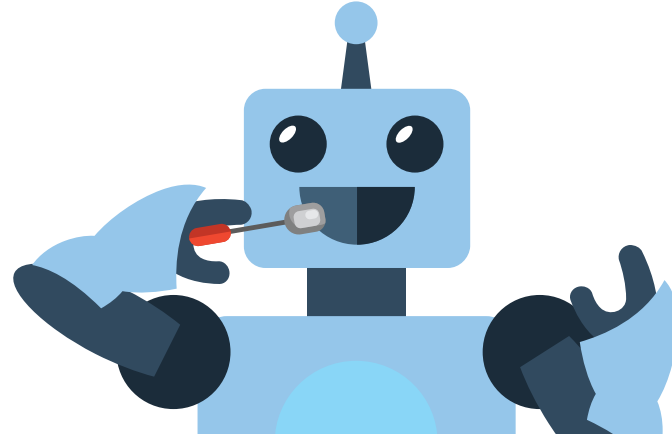
Seguridad en el hogar

# Aliméntame



¡Usa el sensor de luz para detectar cuándo pones comida en la boca del robot dándole más potencia!

## Viaje del inventor



## Retos

¿Puedes hacer que tu termómetro emita un sonido después de que la temperatura haya estado a cierto nivel durante un periodo de tiempo?

## Aplicaciones de la vida real



Vehículo autónomo



Astrofísica inteligente



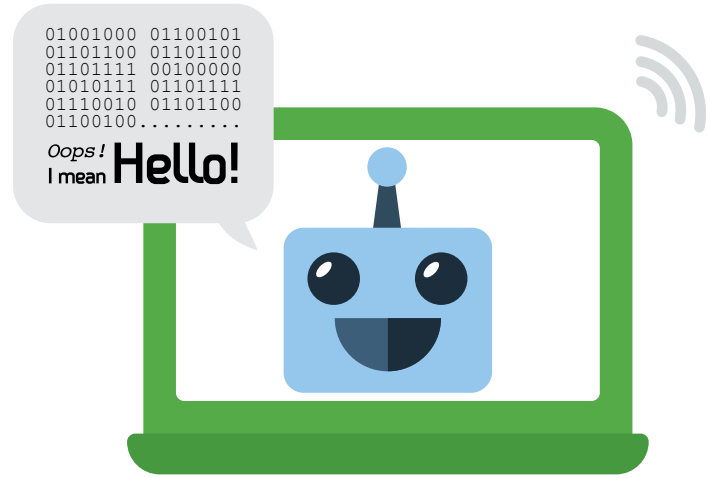
Relojes

# Parlanchín



Usando el sensor de gama ultrasónica, tu robot inteligente puede detectar cuándo se acercan las personas a tu robot inteligente. ¡Haz que tu robot les salude con un saludo divertido!

## Viaje del inventor



## Retos

¿Puedes hacer que salude solo a las personas que den tres palmadas?

## Aplicaciones de la vida real



Sensor de aparcamiento



Montañas rusas



Seguridad aeronáutica

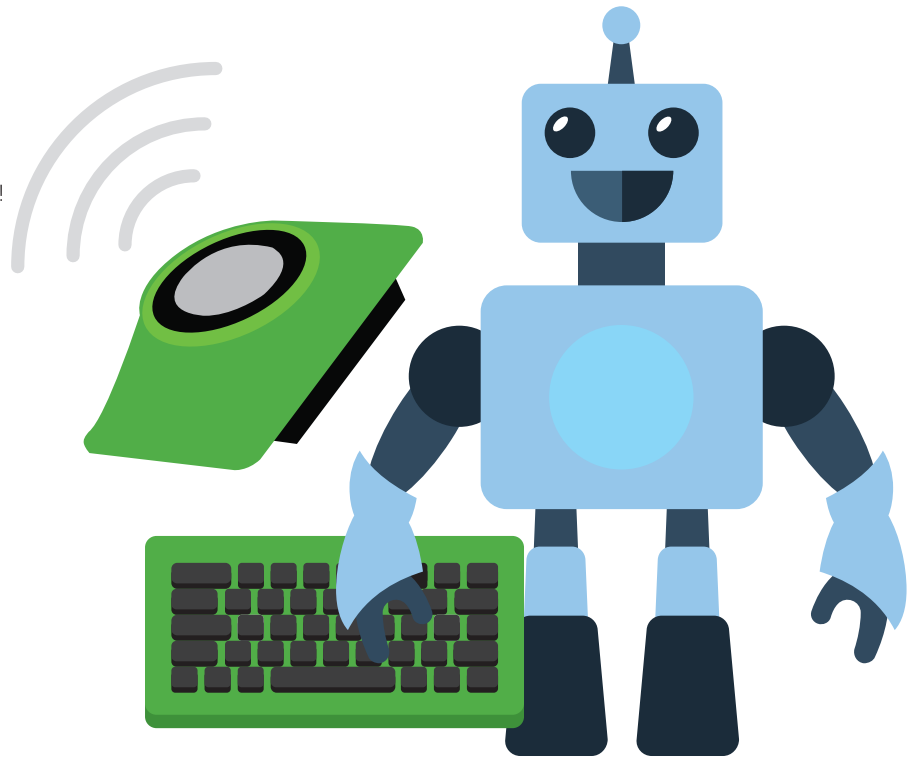
# ¡Está VIVO!



¡Monta todo el robot inteligente combinando toda la funcionalidad y añadiendo entradas para la interacción!  
¡Viaje del inventor completado!

Viaje del inventor

Completed!



# Resolución de problemas

**Las clavijas GPIO no funcionan.  
¿La corriente pasa a través del  
pi-topPROTO+?**

¿Está tu pi-topPROTO+ alineado con las clavijas correctas? Comprueba que el conector de 34 clavijas esté alineado correctamente con el de 34 clavijas en el pi-top.

**La corriente no pasa a través  
de mis componentes.**

- i. Asegúrate de que el cable de puente se conecte desde la GPIO de 3,3 V a la placa de pruebas en la fila con el primer componente.
- ii. Asegúrate de que el componente final del kit del inventor tenga un cable de puente que se conecte a la GPIO de tierra en la placa de pruebas.

**Mi teclado y trackpad no  
funcionan.**

Asegúrate de que la llave USB del pi-top esté bien insertada en el Raspberry Pi, ya que esta es la que se comunica con el teclado y el trackpad.

**Mi LED no se  
enciende.**

- i. La corriente de 3,3 V se conecta al lado positivo (pata más larga) y la tierra debería conectarse al lado negativo (pata más corta).
- ii. Otros componentes con problemas direccionales:
- iii. Diodos, botones

**¿No funciona el botón?**

Prueba a usar un cable de puente para desviar el botón (conéctalo al inicio del siguiente componente). Si el circuito funciona, hay un problema con el botón que puede solucionarse desconectándolo y girándolo 90 grados.

**¿Necesitas más ayuda?**

¿Todavía estás bloqueado? No dudes en escribirnos un correo electrónico a [support@pi-top.com](mailto:support@pi-top.com) o enviarnos un tweet a [@GetPitop](https://twitter.com/GetPitop).

[www.pi-top.com](http://www.pi-top.com)

## Comunidad + Compartir tu invención

Etiquétanos y usa el hashtag  
#daretoinvent para compartir  
tus invenciones con nuestra  
comunidad.

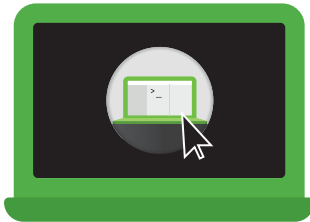
[www.pi-top.com](http://www.pi-top.com)



## Continúa tu viaje de inventor

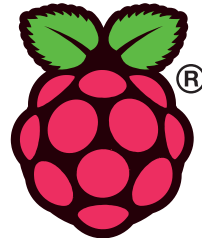
---

Ahora que has acabado todos los viajes de inventor, hay una amplia variedad de recursos en línea que puedes usar para continuar construyendo, inventando y descubriendo nuevos proyectos.



### pi-topCODER

pi-topCODER cuenta con una amplia variedad de recursos además de los caminos de los inventores.



### Sitio web de Raspberry Pi

El sitio web de Raspberry Pi tiene una amplia variedad de recursos que puedes explorar.

<https://www.raspberrypi.org>



### MagPi

Esta es la revista oficial de Raspberry Pi y está llena de grandes proyectos! La puedes encontrar en línea o en una tienda.



## Glosario

---

### **Raspberry Pi**

Un pequeño ordenador del tamaño de una tarjeta de crédito que es el cerebro del pi-top y hace funcionar todo el ordenador.

### **Clavijas GPIO**

Las clavijas de entrada/salida de propósito general interactúan directamente con el Raspberry Pi. ¡Puedes programarlas para que hagan casi cualquier cosa!

### **ADC**

El convertidor de análogo a digital permite al Raspberry Pi recibir señales del mundo analógico. Es parte del pi-topPROTO+.

### **pi-topPROTO+**

pi-topPROTO+ es una placa de prototipos (la plataforma) para todas tus invenciones que se conecta al carril modular magnético. Está compuesto de una placa de pruebas y tiene muchas clavijas útiles como las clavijas GPIO o las ADC.

### **LED**

Diodo emisor de luz, es una pequeña luz usada comúnmente en electrónica. ¡Tienes que tener cuidado!

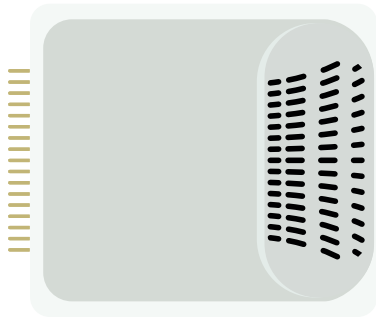
### **pi-topCODER**

Una plataforma en pi-topOS que puedes usar para aprender a construir y programar proyectos increíbles.

### **CEEDuniverse**

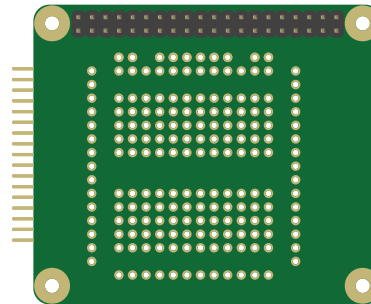
El juego de exploración propio de pi-top, mientras descubres nuevos planetas y extrañas criaturas aprenderás sobre ciencia, tecnología y a programar.

**iVisita [www.pi-top.com](http://www.pi-top.com) para ver nuestra gama completa de asombrosos accesorios!**



**pi-topPULSE**

pi-topPULSE añade las Humanidades a la Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Humanidades y Matemáticas. ¡Programa tus propios juegos, crea espectáculos de música y e iluminación y construye to propio Alexa de Amazon alimentado por pi-top!



**pi-topPROTO**

Usa pi-topPROTO para realizar circuitos para pi-topCODER y CEEDuniverse e incluso soldar tus propios proyectos.



**pi-topSPEAKER**

Usa pi-topSPEAKER para darle una voz a tu pi-top. Disfruta del juego de inmersión en CEEDuniverse o compón tu propia música en Sonic Pi.

## Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

# BE INSPIRED



---

## pi-top

Modelo: 2.0

Marca: pi-top

Nombre del fabricante: CEED LTD

Dirección del fabricante:

19 - 23 Featherstone Street

Londres, EC1Y 8SL Fabricado en China

ABS

---

**Este dispositivo cumple con el apartado 15 de las normas FCC.**

El funcionamiento está sujeto a las dos siguientes condiciones:

- 1. Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales.**
- 2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.**



Fabricado en China