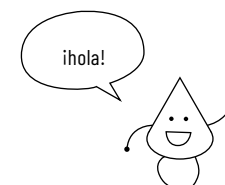




littleBits[®] INVENCION PAQUETE CLASE GUÍA DEL EDUCADOR



Encuentra recursos didácticos en
SPHERO.CC/LITTLEBITS-LESSONS



littleBits

INVENTION CLASS PACK

GUÍA DEL EDUCADOR

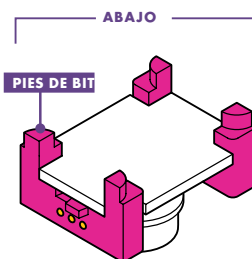
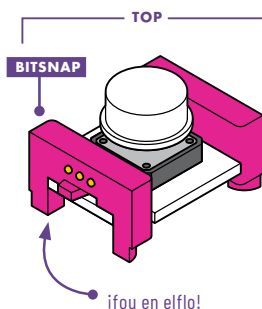
04	fundamentos de littleBits	38-47	GALERÍA DE INVENTOS	48	Consejos para solucionar problemas
04-33	ÍNDICE ^{bit™}				
05	POWER	40	Vehículo autoconducido		
07	INPUT	42	Máquina de Arte	49	Continúa tu viaje a Inventor
17	WIRE	44	Brazo Lanzador		
22	OUTPUT	46	Dispositivo de seguridad		
29	ACCESORIOS				
34	Inventar con littleBits				

littleBits[®] BÁSICOS

1

ANATOMÍA DE UN BIT

Aprenda a distinguir la parte superior de la inferior.



2

CÓDIGO DE COLORES POR FUNCIÓN

Los bits se agrupan en cuatro categorías diferentes, que están codificadas por colores.

A ALIMENTACIÓN (AZUL)

Los bits de alimentación, junto con una fuente de alimentación, suministran energía a tu circuito.

B ENTRADA (ROSA)

Los Bits de entrada aceptan entradas tuyas o del entorno y envían señales que afectan a los Bits que les siguen.

C CABLE (NARANJA)

Los Bits Wire se conectan a otros sistemas y te permiten construir circuitos en nuevas direcciones.

D SALIDA (VERDE)

Los Bits de salida hacen algo - se encienden, zumban, se mueven...

Más información sobre los Bits a partir de **EN PG 05**

3

LA MAGIA DE LOS IMANES

Los Bits encajan entre sí con imanes. Los imanes son siempre los correctos - no se pueden encajar de forma incorrecta.

LAS FLECHAS DEBEN APUNTAR EN LA MISMA DIRECCIÓN



SI LOS BITS NO ENCAJAN, PRUEBA A GIRAR UNO Y ASEGÚRATE DE QUE LAS FLECHAS APUNTAN EN LA MISMA DIRECCIÓN

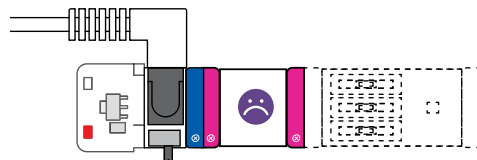


4

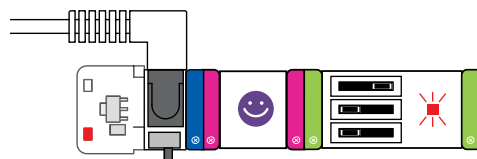
EL ORDEN ES IMPORTANTE

LOS BITS DE POTENCIA siempre van primero y **LOS BITS DE ENTRADA** sólo afectan a los bits de salida que vienen después.

SIN UN BIT DE SALIDA DESPUÉS DE ÉL, EL BIT DE ENTRADA NO TIENE A DÓNDE ENVIAR SU SEÑAL



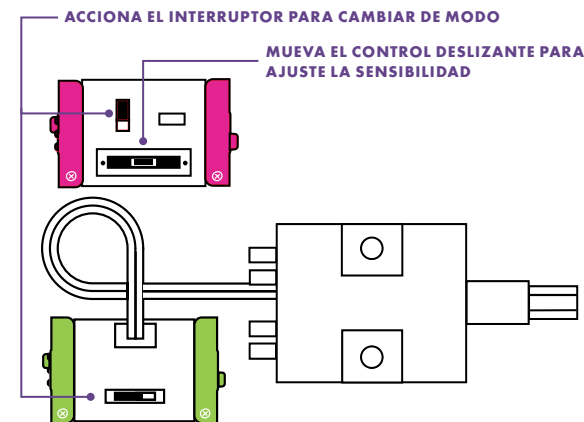
EL BIT DE ENTRADA AFECTA A LOS BITS DE SALIDA QUE LE SIGUEN



5

ALGUNOS BITS SON AJUSTABLES

Los interruptores y deslizadores de la placa te permiten cambiar el funcionamiento del Bit.



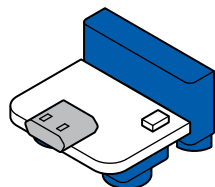
littleBits

ÍNDICE DE BITS

POTENCIA	ENTRADA	CABLE	SALIDA	ACCESORIOS
05 p3 alimentación USB	07 i2 conmutador	17 w1 cable	22 o2 LED largo	29 a5 zapatas magnéticas
06 p7 alimentación	08 i3 botón	18 w7 horquilla	23 o6 zumbador	a6 zapatas autoadherentes
	09 i5 regulador deslizante	19 w8 pestillo	24 o9 bargraph	a7 zapatas adhesivas
	10 i7 disparador remoto	20 w10 inversor	25 o11 servo	a30 placa de montaje
	11 i8 sensor de proximidad	21 w19 split	26 o19 LED RGB	30 a10 motorMate
	12 i12 sensor de temperatura		27 o21 número	cable USB
	13 i13 sensor de luz		28 o25 motor DC	31 a25 rueda
	14 i16 pulso			a23 brazo mecánico
	15 i20 disparador de sonido			32 a31 soporte de batería
	16 i23 umbral			a28 placa de montaje

* Ocasionalmente los Bits se actualizan, por lo que las características o apariencia de tus Bits pueden diferir de las utilizadas en esta guía.

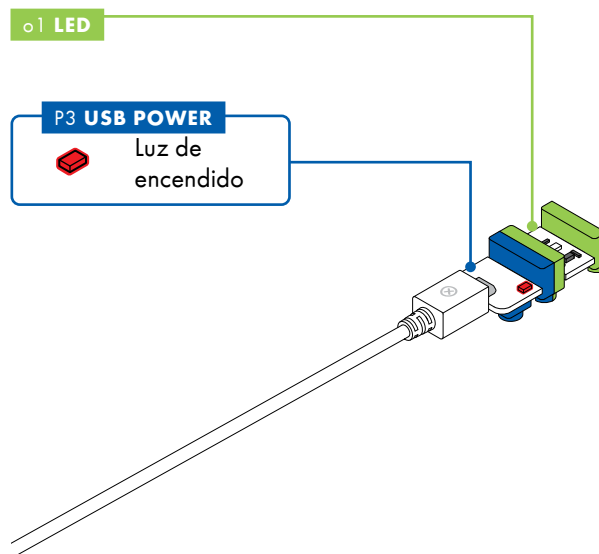
p3 ALIMENTACIÓN USB



CONOZCA EL BIT

Puede que el USB power sea el más pequeño de la serie, pero es lo suficientemente grande como para enviar electricidad a todas tus creaciones. Este Bit te permite alimentar tu circuito a través de un cable micro USB. Se puede conectar a un ordenador, a un adaptador de pared o a una batería recargable para obtener energía sin interrupciones.

CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

Al igual que el Bit de alimentación, el Bit de alimentación USB envía una señal de 5 voltios a través de tu circuito, lo que te permite controlar tus Bits.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL

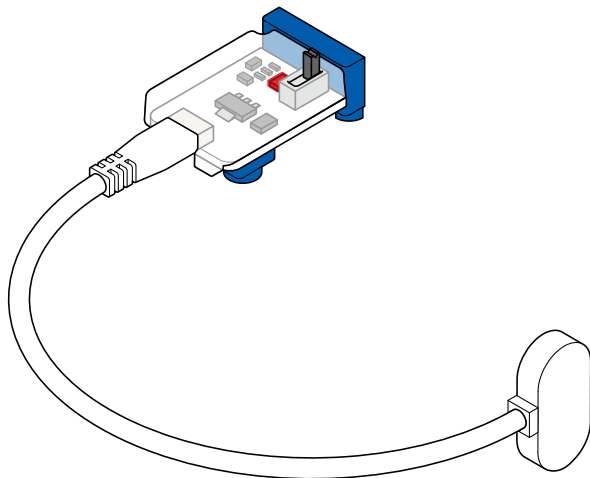


CARGADOR DE TELÉFONO



CARGADOR DE PORTÁTIL

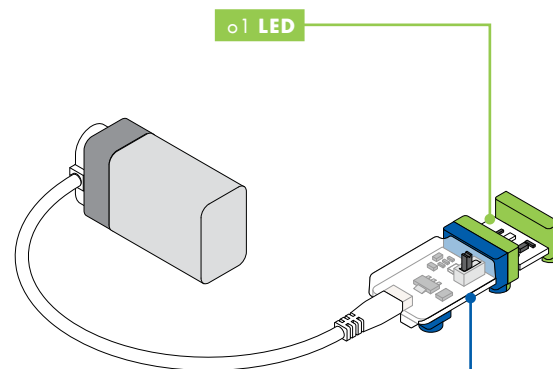
p7 POTENCIA



CONOZCA EL BIT

Todos los circuitos empiezan con energía. Proporciona la electricidad que hace que tus Bits giren, zumben, parpadeen y brillen.

CIRCUITO DE MUESTRA



p7 POTENCIA



MODO encendido/apagado



luz de encendido



luz de batería baja

CÓMO FUNCIONA

El Bit de alimentación p7 convierte los 9 voltios de electricidad de la batería en los 5 voltios con los que funcionan los circuitos littleBits.

El Bit de potencia también envía una señal a través de tu circuito. Controlando esta señal con entradas es como controlas tu circuito.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL

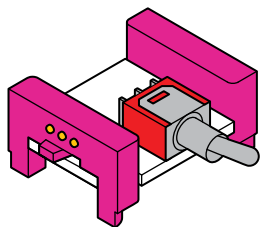


CARGADOR DE TELÉFONO



CARGADOR DE PORTÁTIL

i2 INTERRUPTOR BASCULANTE



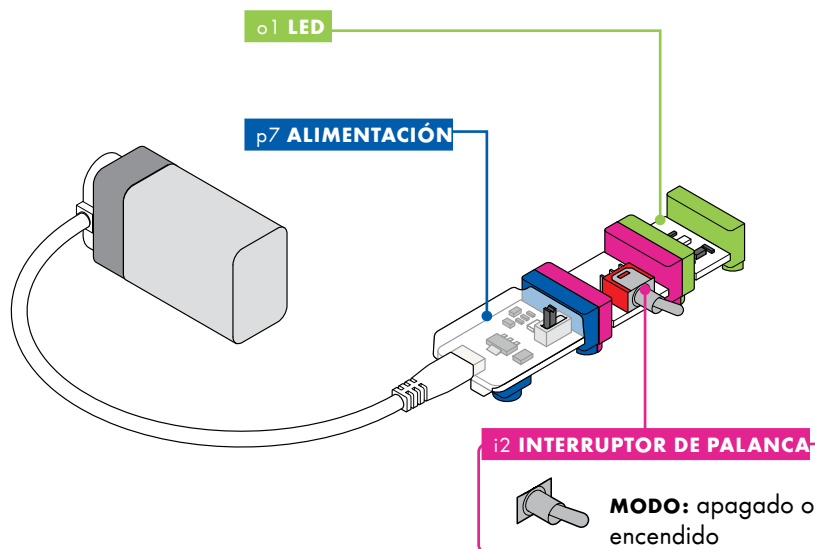
CONOZCA EL BIT

El interruptor basculante es un robusto interruptor de encendido/apagado que puedes utilizar para activar tus creaciones con un agradable y sólido clic.

MINI-RETO

¿Puedes inventar un temporizador que se ponga en marcha y se pare? También necesitarás los Bits de pulso y número.

CIRCUITO DE MUESTRA

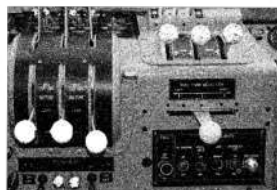


CÓMO FUNCIONA

Cuando el interruptor basculante está apagado, envía una señal de 0 voltios que no pasará por ningún Bits pasado el interruptor. Cuando el conmutador está encendido, envía una señal de 5 voltios a los siguientes bits del circuito. Debido a su simplicidad, este bit no tiene buffer o electrónica activa.

El interruptor de palanca es particularmente útil con el Bit de alimentación USB que no tiene un interruptor de encendido/apagado.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL

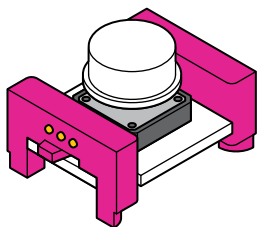


PANEL DE CONTROL DEL AVIÓN



INTERRUPTOR DE LA LUZ

i3 BOTÓN



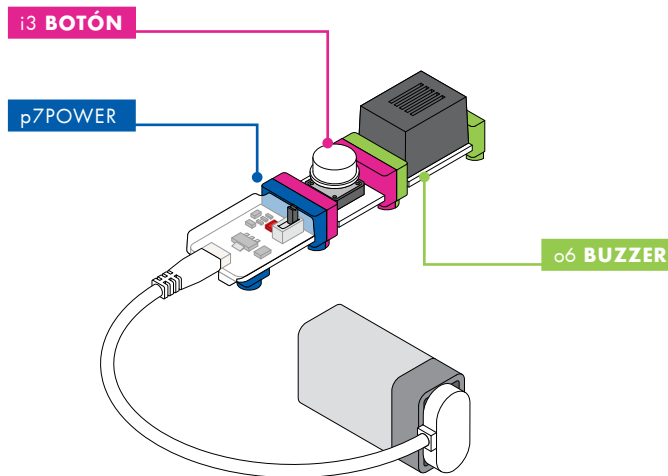
CONOZCA EL BIT

El botón Bit es un clásico: grande, redondo y elástico para pulsarlo cómodamente ! Púlsalo para encender algo y suéltalo para apagarlo.

MINI-RETO

¿Puedes inventar una silla que haga ruido al sentarte?

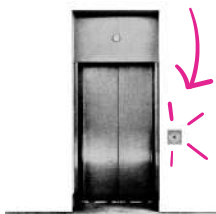
CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

El botón es como una puerta. Al pulsarlo, la puerta se abre, dejando pasar la señal a través del Bit y hacia los siguientes Bits del circuito. El botón es un interruptor momentáneo, debe continuar pulsándolo para que la señal fluya. Cuando suelta el botón, la puerta se cierra, impidiendo que la señal pase a otros Bits.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL

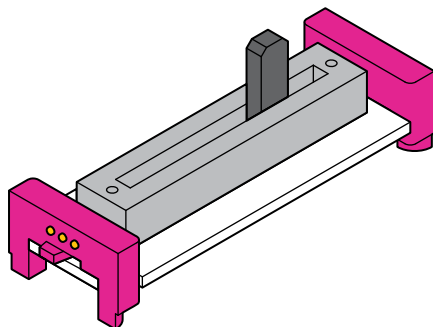


BOTÓN DE ASCENSOR



TIMBRE DE CONCURSO

i5 REGULADOR DESLIZANTE



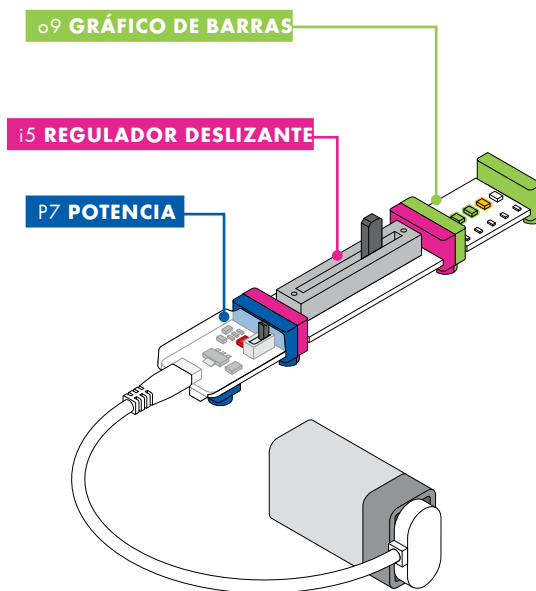
CONOZCA EL BIT

Desliza este dimmer hacia adelante y hacia atrás para controlar tu circuito. A medida que lo deslizas hacia arriba, más señal va a los Bits que le siguen, iluminando luces, acelerando motores y subiendo el volumen de tu zumbador.

MINI-RETO

¿Puedes inventar algo con el regulador deslizante que agite una bandera de un lado a otro? ¿Cómo podrías cambiar la velocidad a la que ondea?

CIRCUITO DE MUESTRA



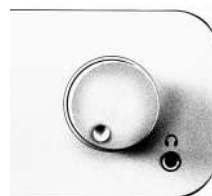
CÓMO FUNCIONA

Cuando el deslizador está completamente a la izquierda, está enviando una señal de 0 voltios. Cuando el deslizador está completamente a la derecha, está enviando una señal de 5 voltios. El deslizador puede ser posicionado para enviar cualquier señal entre 0 y 5 voltios.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



REGULADOR DE INTENSIDAD DOMÉSTICO

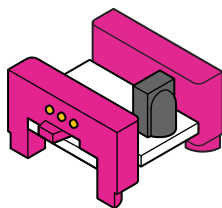


CONTROL DE VOLUMEN ESTÉREO



PEDAL DE COCHE

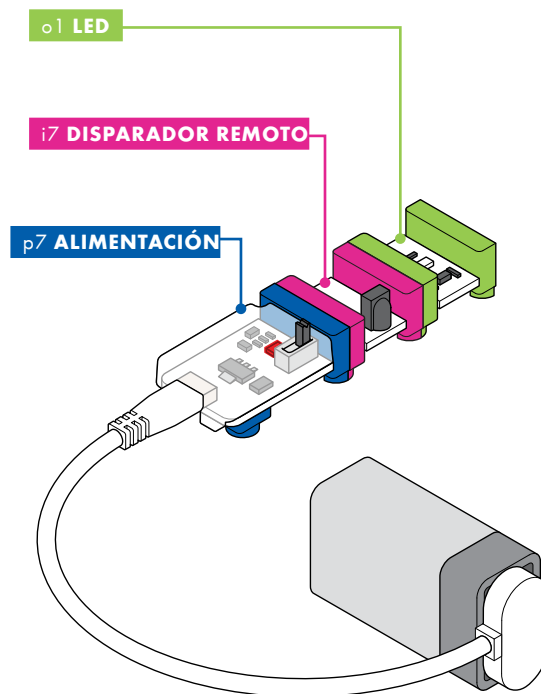
i7 DISPARADOR REMOTO



CONOZCA EL BIT

El disparador remoto le permite utilizar un mando a distancia común con sus módulos. Cuando detecta la luz infrarroja, envía una breve señal de "encendido" a través del circuito.

CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

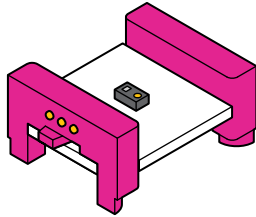
El disparador remoto funcionará con casi cualquier botón de un mando a distancia que utilice luz infrarroja (IR) para enviar señales (como el que utiliza para su televisor). Cuando detecta la luz IR, envía una señal de encendido o de 5 voltios momentáneamente a los siguientes Bits del circuito.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



MANDO A DISTANCIA TV

i8 SENSOR DE PROXIMIDAD



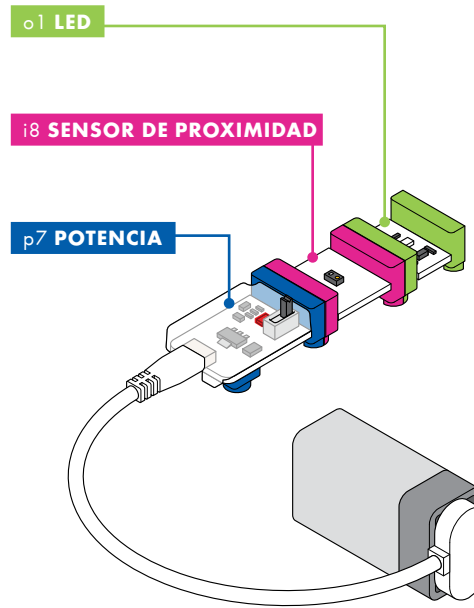
CONOZCA EL BIT

El sensor de proximidad es como un par de ojos para tu circuito, ya que le permite detectar objetos a su alrededor y actuar sin entrar nunca en contacto físico directo.

MINI-RETO

¿Puedes inventar un vehículo que emita un zumbido cuando se acerque a un obstáculo?

CIRCUITO DE MUESTRA

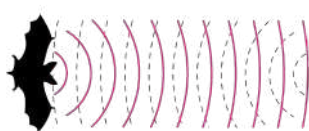


CÓMO FUNCIONA

El sensor de proximidad Bit emite un haz de luz infrarroja que el ojo humano no puede ver. Cuando este haz de luz incide sobre un objeto, se refleja en un pequeño sensor del Bit. Una mayor cantidad de luz reflejada en el sensor equivale a una señal más potente enviada por el Bit sensor de proximidad a los Bits de salida que le siguen por la derecha.

El Bit puede detectar objetos hasta unos 200 mm de distancia, dependiendo de la superficie del objeto y de las condiciones de luz.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL

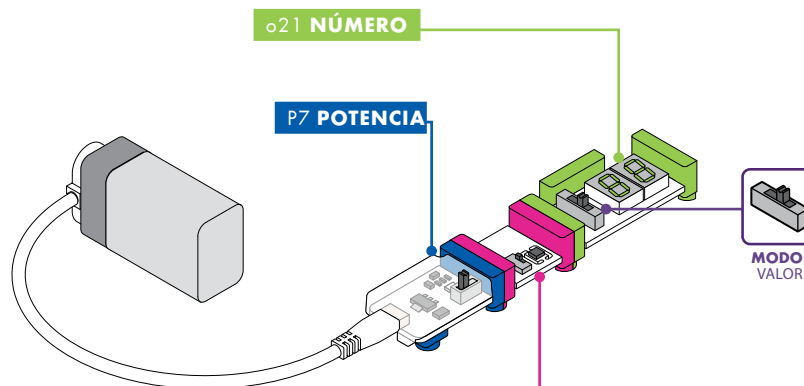
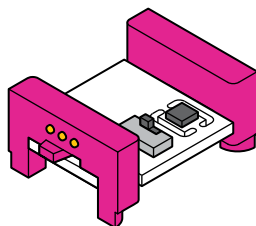


VISIÓN DE MURCIÉLAGO

i12 SENSOR DE TEMPERATURA

CIRCUITO DE MUESTRA

CÓMO FUNCIONA



El sensor de temperatura toma una medida del entorno y la traduce en una señal. Cuanto más alta es la temperatura que detecta, más señal envía a los siguientes Bits (haciendo que las luces sean más brillantes y los motores giren más rápido).

CONOZCA EL BIT

Con el sensor de temperatura puedes utilizar la temperatura del aire circundante para controlar tu circuito. Es especialmente útil para recopilar datos cuando se combina con el Bit numérico en modo **VALOR**.

i12 SENSOR DE TEMPERATURA



MODO: F° o C°



Este es el componente que mide la temperatura.

MINI-RETO

¿Puedes inventar un aparato que controle la temperatura para combatir el calor del verano?

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



TERMOSTATO



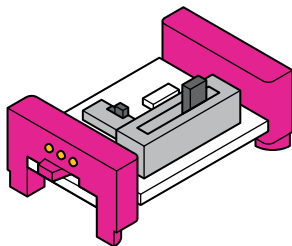
TERMÓMETRO MÉDICO



TETERA AUTOMÁTICA

A temperature sensor tells your automatic kettle when to turn off.

i13 SENSOR DE LUZ



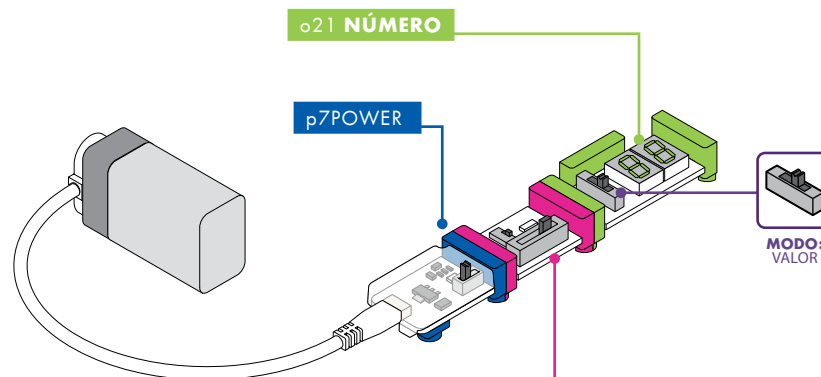
CONOZCA EL BIT

Utiliza este Bit para controlar tus circuitos con la luz ! La cantidad de luz que incida sobre el sensor cambiará el comportamiento de tu circuito. Es una forma genial de activar tu circuito sin manos y ¡es perfecto para alarmas!

MINI-RETO

¿Puedes inventar algo que se mueva cuando se apaga la luz?

CIRCUITO DE MUESTRA



i13 SENSOR DE LUZ



MOD0 luz u oscuridad



SENSIBILIDAD: "-" disminuir, "+" aumentar



Este es el componente que mide la luz.

CÓMO FUNCIONA

El sensor de luz mide la cantidad de luz que incide sobre él. Tiene dos modos. En el modo de **LUZ**, a medida que la luz que incide sobre el sensor es más brillante, pasa más señal a través de él (lo que hace que las luces sean más brillantes o que los motores giren más rápido). En el modo **OSCURO**, la señal aumenta a medida que oscurece.

Utilice el control deslizante para ajustar cuánta luz se necesita para cambiar la señal. Moviéndolo hacia la derecha aumenta la sensibilidad, y hacia la izquierda la disminuye.

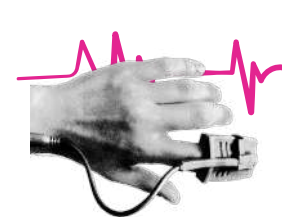
ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



SENSOR DE LUZ NOCTURNA



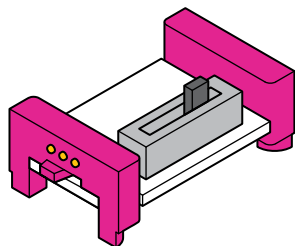
MEDIDOR DE LUZ PARA FOTOGRAFOS



MEDIDOR DEL PULSO DEL DEDO

A pulse meter shines a bright light into your finger and uses a light sensor to measure blood flow.

i16 PULSO



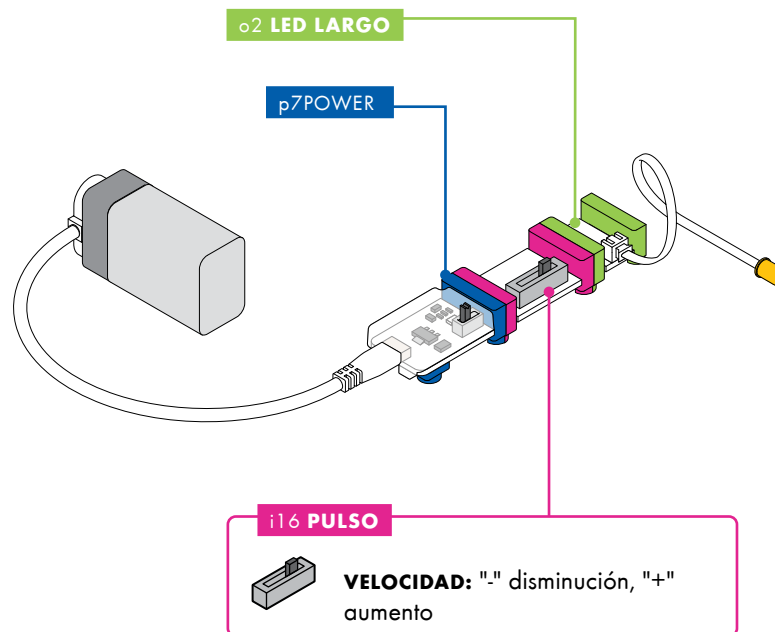
CONOZCA EL BIT

El pulso es como un latido que hace que los Bits que le siguen se enciendan y apaguen a un ritmo constante.

MINI-RETO

¿Puedes inventar una señal de advertencia con el pulso?
¿Cómo puedes hacer que el pulso de la señal sea más rápido o más lento?

CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

El pulso es un interruptor que se abre y se cierra una y otra vez. Cuando está abierto, la señal del Bit anterior pasa al siguiente Bit. Cuando el interruptor se cierra, la señal se bloquea.

Utilice el control deslizante para ajustar la velocidad del pulso. Mover el deslizador hacia la derecha aumentará la velocidad del pulso.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



SIRENA DE POLICÍA



BOMBA

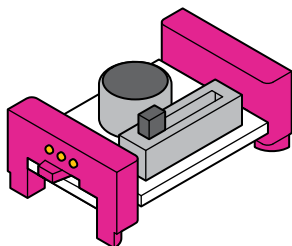


SEÑAL DE VUELTA



RELOJ DE SEGUNDA MANO

i20 ACTIVADOR DE SONIDO



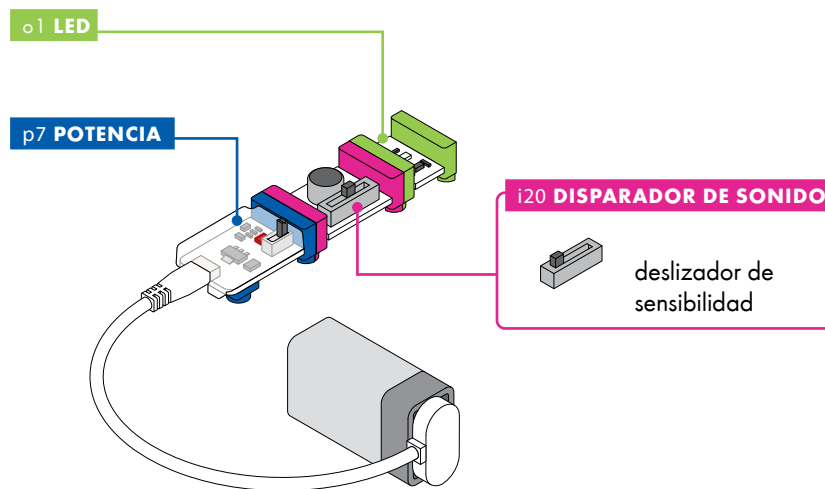
CONOZCA EL BIT

Utiliza este Bit para controlar tus circuitos con sonido. Es una forma estupenda de hacer que tus inventos sean manos libres!

MINI-RETO

"¿Puedes inventar algo que gire cuando se detecte un sonido?"

CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

El disparador de sonido tiene un micrófono que mide cuánto ruido hay a su alrededor. Cuando el ruido supera un determinado nivel, el disparador de sonido enviará una señal de encendido o de 5 voltios a los siguientes Bits del circuito. Utiliza el control deslizante para ajustar la sensibilidad (cuánto ruido se necesita para disparar tu Bit).

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



APLAUDIR AL ENCENDER LA LUZ

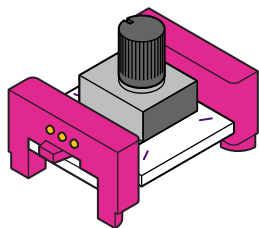


OÍDO HUMANO



OSO EN HIBERNACIÓN

i23 UMBRAL



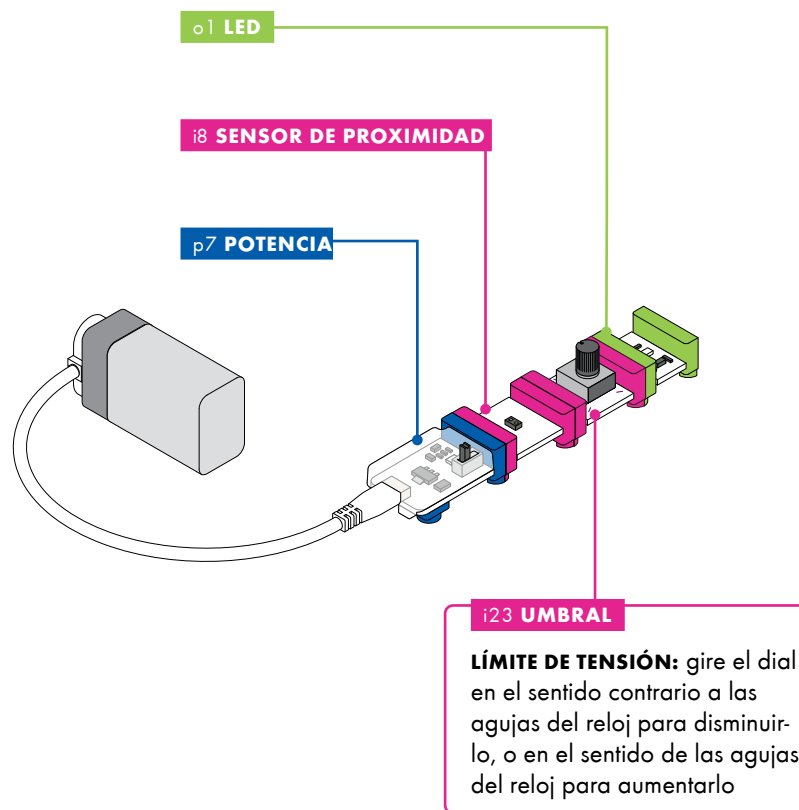
CONOZCA EL BIT

El Bit umbral le ayuda a automatizar su circuito. Comprueba su entrada para decidir si los Bits que vienen después estarán en ON u OFF. Piénsalo como el requisito de altura en una montaña rusa: Si superas una determinada altura, puedes pasar a través de la puerta, y el viaje comienza.

MINI-RETO

¿Puedes inventar algo con un sensor de proximidad y un zumbador que emita un sonido cuando un objeto se acerque demasiado?

CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

El umbral recibe señal de los Bits que le preceden, y no deja pasar la señal hasta que alcanza la cantidad de voltaje que fijas con su mando. Establece un límite superior girando el mando en el sentido de las agujas del reloj. El bit no deja pasar ninguna señal a menos que la señal sea superior al límite que hayas fijado. ¿No ve pasar ninguna señal? Dale más señal o baja el límite que has fijado girando el mando en el sentido contrario a las agujas del reloj.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL

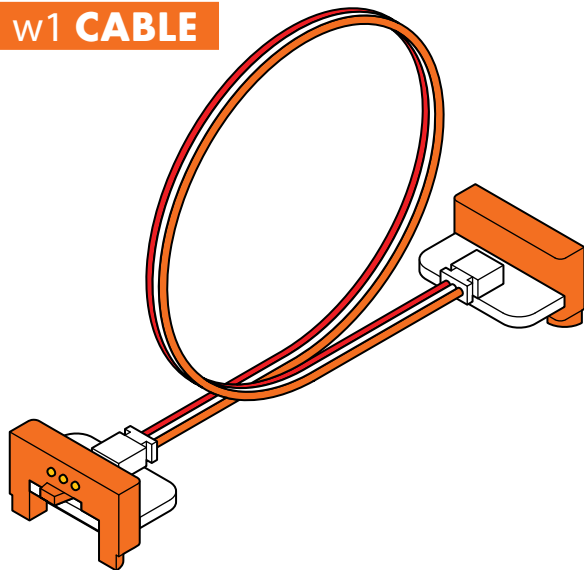


CABINA DE PEAJE



CONTROL DE ALTURA DE LA MONTAÑA RUSA

w1 CABLE



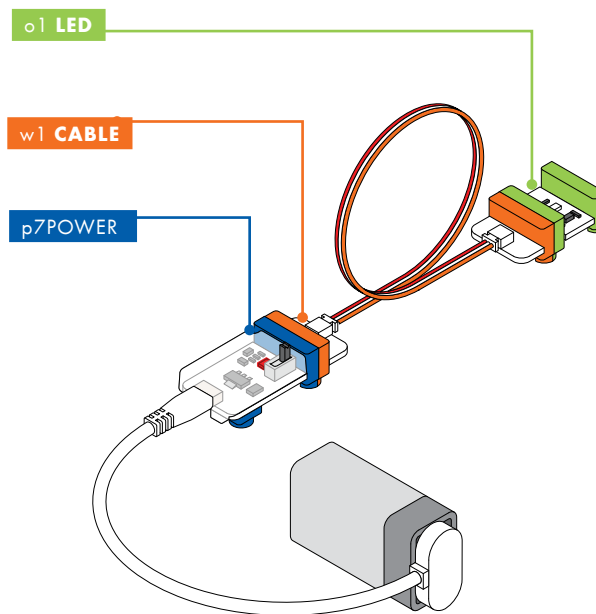
CONOZCA EL BIT

El Bit de cable tiene un cable flexible entre sus dos bitSnaps. Esto te permite colocar tus Bits más separados, girar en las esquinas y hacer conexiones que puedan torcerse, girar y girar.

MINI-RETO

¿Puedes inventar un circuito que utilice el alambre para iluminar el LED del sensor de luz?

CIRCUITO DE MUESTRA



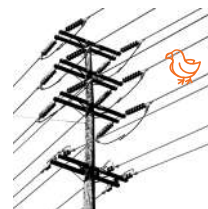
CÓMO FUNCIONA

El cable no cambia la señal de ninguna manera, sólo la transporta de un Bit a otro.

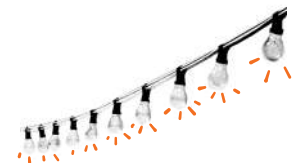
ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



ALARGADOR

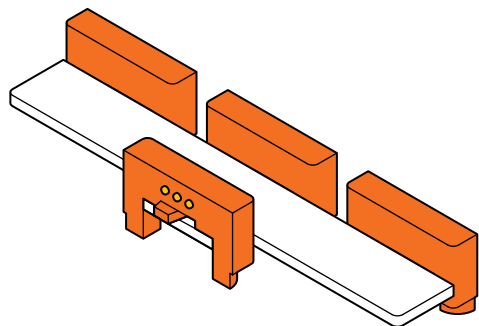


CABLES DE ALIMENTACIÓN



CADENA DE LUCES

w7 HORQUILLA



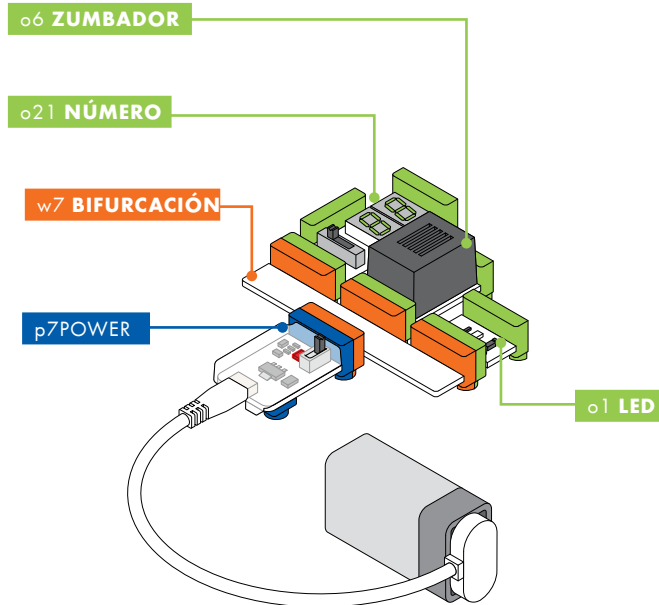
CONOZCA EL BIT

La bifurcación te ofrece más opciones para conectar tus Bits; te permite conectar un único Bit a otros tres. Si colocas una entrada antes de la horquilla, ésta controlará las tres salidas a la vez, como la luz, el sonido y el movimiento.

MINI-RETO

¿Puedes inventar un circuito en el que una entrada controle tres salidas?

CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

El tenedor toma la señal entrante y la envía a los tres bitSnaps de salida.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL

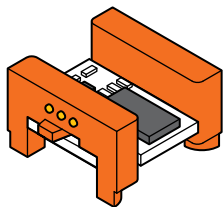


REGLETA



BIFURCACIÓN

w8 PICAPORTE



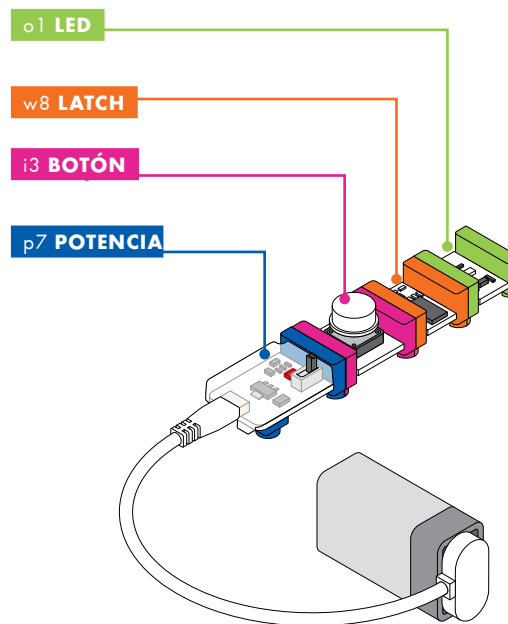
CONOZCA EL BIT

El pestillo permite convertir una entrada momentánea, como un botón, en un interruptor de encendido y apagado, como una palanca.

MINI-RETO

¿Puedes inventar algo que encienda una luz cuando das una palmada?

CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

Si colocas un botón delante del pestillo y una luz detrás, al pulsar el botón una vez se encenderá y se mantendrá encendido. Si lo pulsa de nuevo, se apagará.

El Bit latch w8 tiene una salida que cambia de alta a baja y de baja a alta cada vez que ve la transición de su señal de entrada, mediante el uso de un Flip-Flop D. El Flip-Flop D se compone de una serie de puertas lógicas digitales, asegurando que la salida sea siempre una señal alta o baja.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL

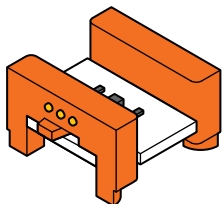


TOPE DE PUERTA



PULSAR UN BOLÍGRAFO

w10 INVERSOR



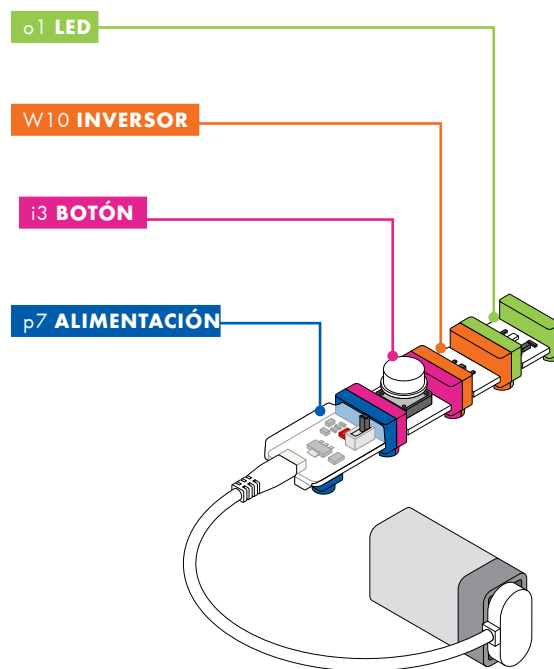
CONOZCA EL BIT

El inversor es un ejemplo de Bit lógico. Envía lo contrario de lo que recibe: envíale una señal de encendido, y el inversor la cambia por una señal de apagado, o viceversa. ¿Te gustaría tener un botón que apagara las cosas en lugar de encenderlas? Prueba el inversor.

MINI-RETO

¿Puedes inventar algo con el inversor que te avise si alguien coge un libro de la mesa?

CIRCUITO DE MUESTRA



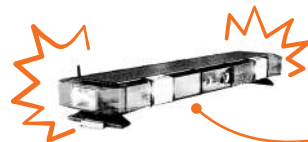
CÓMO FUNCIONA

Cada vez que el inversor recibe una señal inferior al 50% de potencia (2,5 voltios), envía toda la potencia (5 voltios) al siguiente Bit del circuito. Si el inversor recibe una señal superior a 2,5 voltios, el inversor envía 0 voltios al siguiente Bit del circuito.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



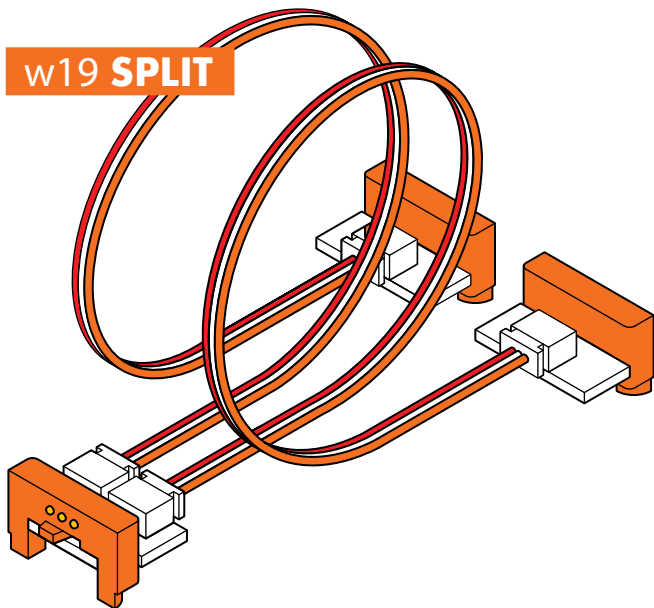
DÍA OPUESTO



ALTERNAR LUCES DE POLICÍA

Try this: power, pulse, light, inverter, light.

w19 SPLIT



CONOZCA EL BIT

El split te permite conectar un único Bit a otros dos Bits. Si colocas una entrada antes del split, controlará las dos salidas a la vez.

MINI-RETO

¿Puedes inventar un coche que alimente dos ruedas con un sensor de luz?

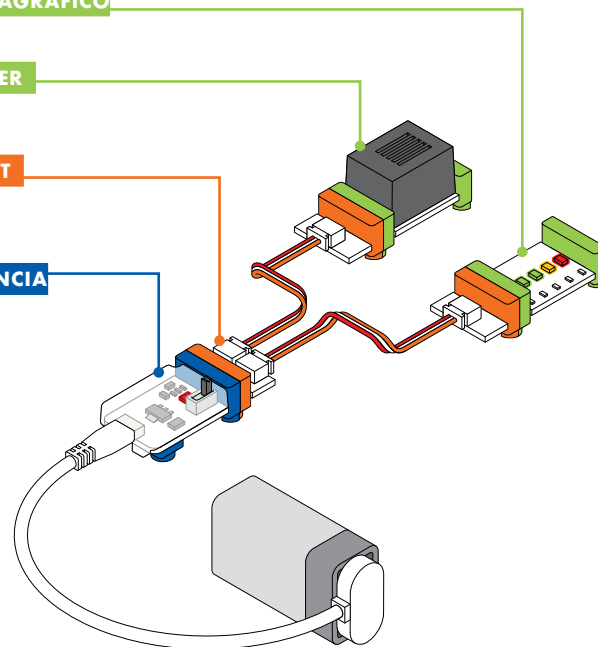
CIRCUITO DE MUESTRA

o9 BARRAGRÁFICO

o6 BUZZER

w19 SPLIT

p7 POTENCIA



CÓMO FUNCIONA

El Split es una conexión directa entre una entrada y dos salidas. No hay electrónica ni buffers en el Split, la entrada está ligada directamente a ambas salidas. A diferencia del Fork, el Split utiliza cables entre el bitsnap de entrada y los bitsnaps de salida para una mayor flexibilidad. Cada cable del Split tiene 15 cm de largo.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL

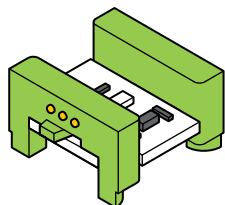


REGLETA



AURICULARES

01 LED



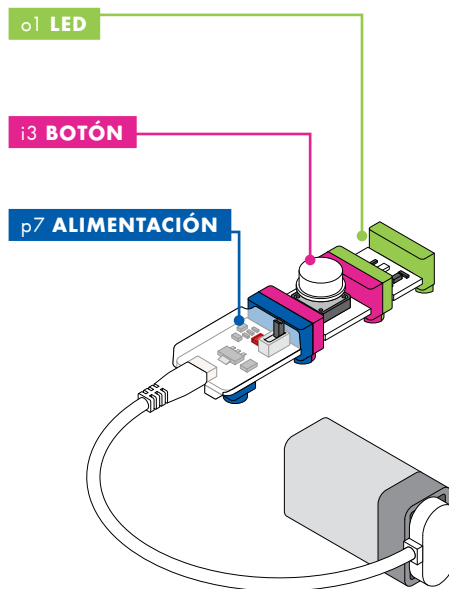
CONOZCA EL BIT

El LED (o "diodo emisor de luz") Bit es una placa muy pequeña que emite una bonita luz verde. Es nuestra opción cuando queremos iluminar algo.

MINI-RETO

¿Puedes inventar una luz para libros que te ayude a leer por la noche?

CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

Este Bit utiliza un diodo emisor de luz (LED) para convertir la electricidad en luz. Cuanta más señal envíes al Bit, más brillante será la luz.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL

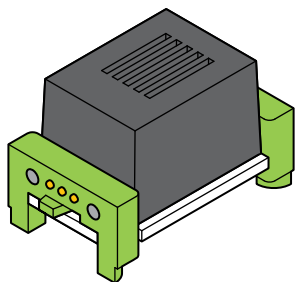


FLASH DE CÁMARA



FARO LED

o6 ZUMBADOR



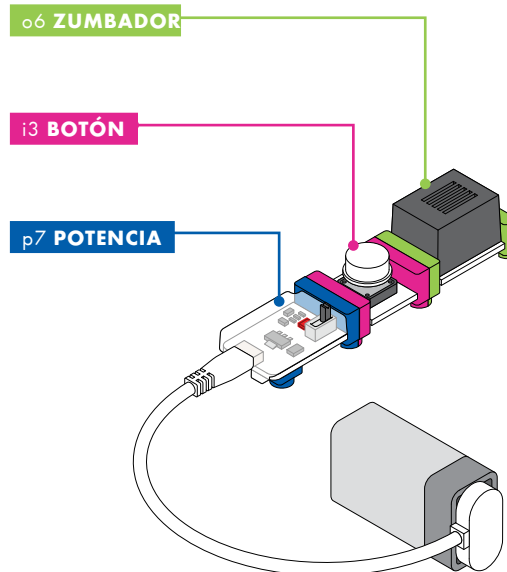
CONOZCA EL BIT

El zumbador emite un sonido que nadie puede ignorar. Es ideal para dar la alarma o molestar a los que están cerca.

MINI-RETO

¿Puedes inventar una forma de comunicarte con tus amigos utilizando el zumbador?

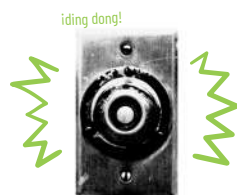
CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

El zumbador convierte la señal eléctrica que recibe en una vibración, que crea un zumbido. Cuanto mayor es la señal que recibe, más intensa es la vibración y más fuerte es el sonido.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



TIMBRE

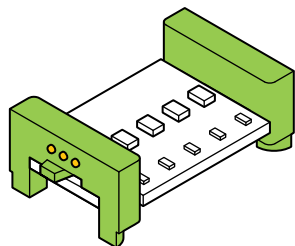


ALARMA DEL COCHE



LAVADORA

09 BARRÓGRAFO



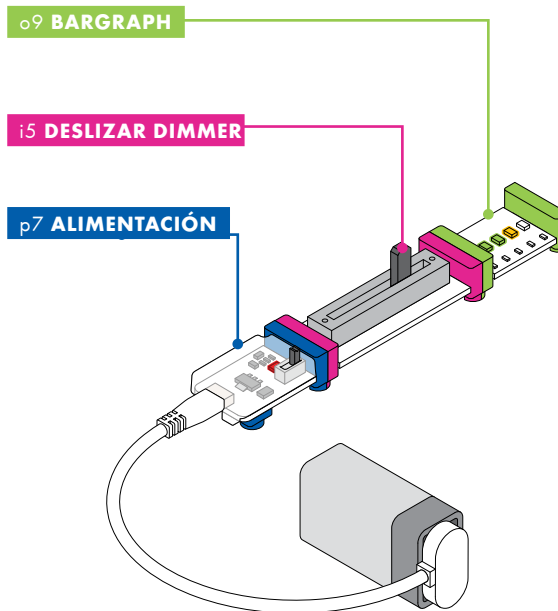
CONOZCA EL BIT

El gráfico de barras le muestra cuánta señal está recibiendo el Bit con una pantalla de cinco diodos emisores de luz (LED) de diferentes colores. Pruébalo con un regulador de intensidad para crear tu propia lámpara regulable.

MINI-RETO

¿Puedes inventar una forma de mostrar tu estado de ánimo a un amigo?

CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

El bargraph utiliza cinco LED para transformar la electricidad en luz. Cada LED de la placa necesita una determinada cantidad de señal para iluminarse. A medida que aumentes la señal enviada al barógrafo, más LEDs brillarán.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



VISUALIZADOR DE MÚSICA

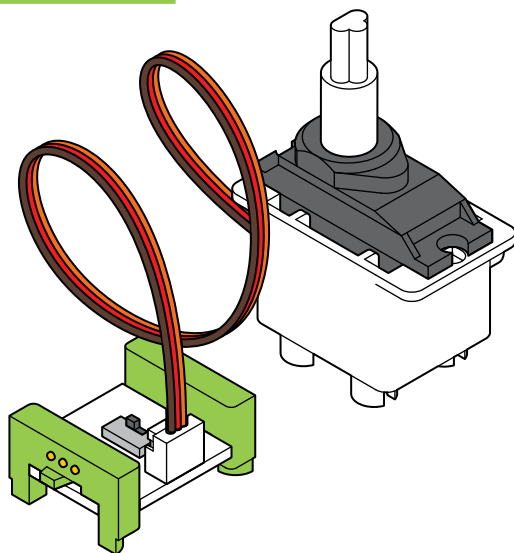


VOLUMEN DE LA TELE



BRILLO DE LA PANTALLA DEL
TELÉFONO

o11 SERVO



CONOZCA EL BIT

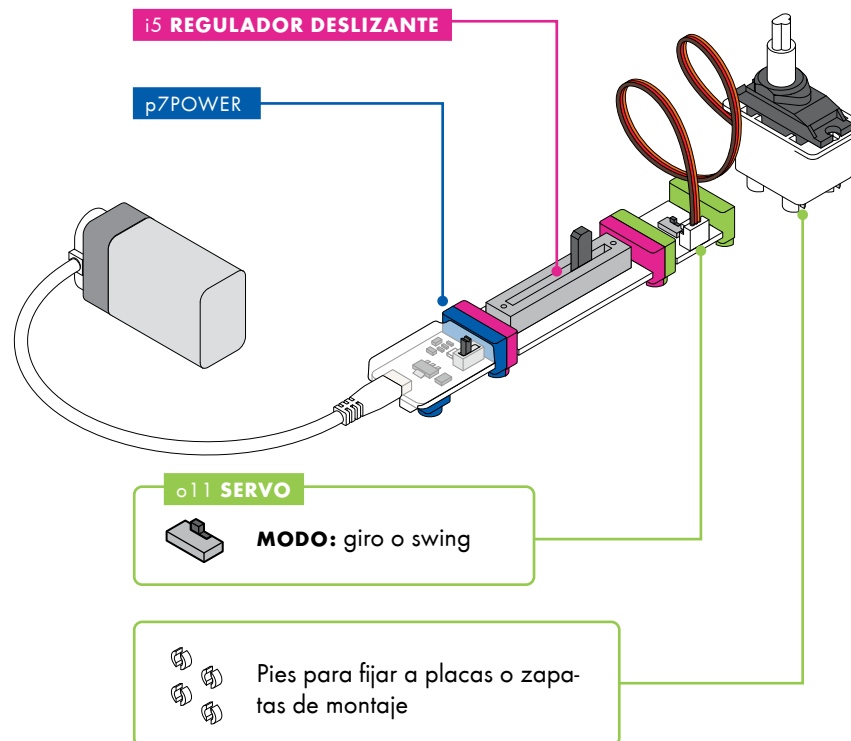
El servo es un motor que puede oscilar hacia adelante y hacia atrás o ser girado a una posición específica.

Hay algunos accesorios que puedes utilizar con el servo (como el brazo mecánico). En la página 26 te explicamos cómo utilizarlos.

MINI-RETO

¿Puedes inventar algo que utilice el servo para limpiar tu escritorio?

CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

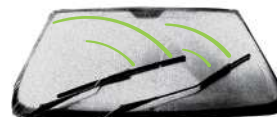
El servo tiene dos modos. En el modo de **GIRO**, la entrada de otros Bits determina la posición del cubo - pruebe a utilizar un regulador para ajustar el ángulo que desee. En modo **GIRO**, el servo se moverá hacia adelante y hacia atrás por sí mismo como un par de limpiaparabrisas - la señal de entrada controla la velocidad del giro.

El rango de movimiento del servo es de unos 180 grados. El servomotor está contenido dentro de un cubo de servo. Simplemente presiona los pies de plástico en un tablero de montaje para mayor estabilidad.

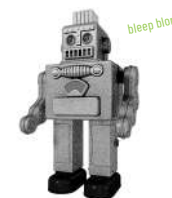
ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



CAMIÓN GRÚA

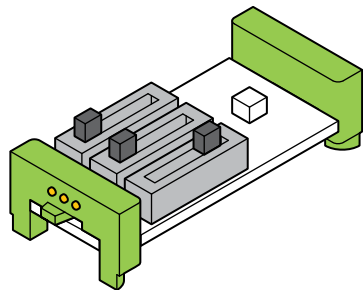


LIMPIAPARABRISAS



ROBOT

019 LED RGB



CONOZCA EL BIT

El LED RGB es una luz con color ajustable. Puedes utilizar los controles deslizantes para crear tu propia mezcla de colores de rojo, verde y azul.

MINI-RETO

¿Puedes inventar una linterna que utilice tu color favorito?

CIRCUITO DE MUESTRA

03 LED RGB



R: Ajusta la cantidad de luz roja



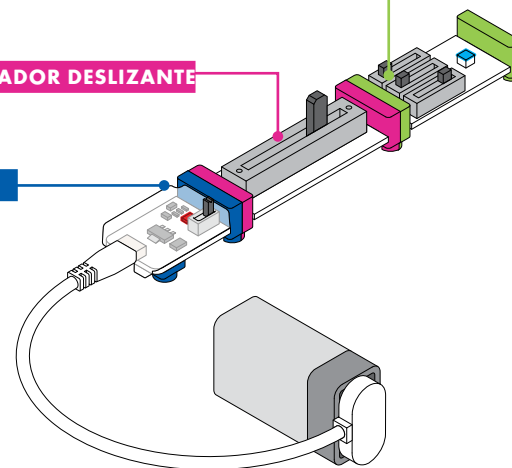
G: Ajuste la cantidad de luz verde



B: Ajuste la cantidad de luz azul

i5 REGULADOR DESLIZANTE

p7POWER



CÓMO FUNCIONA

El LED RGB son en realidad tres luces muy pequeñas (una roja, una azul y una verde). Moviendo los controles deslizantes cambia el brillo de cada luz. Los colores de estas luces se mezclan para crear todos los colores del arco iris.

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



SEMÁFORO

thousands of RGB LEDs create these displays

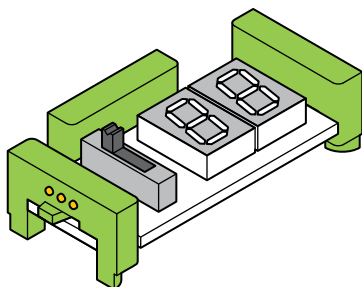


JUMBOTRON



LUCES DECORATIVAS

o21 NÚMERO



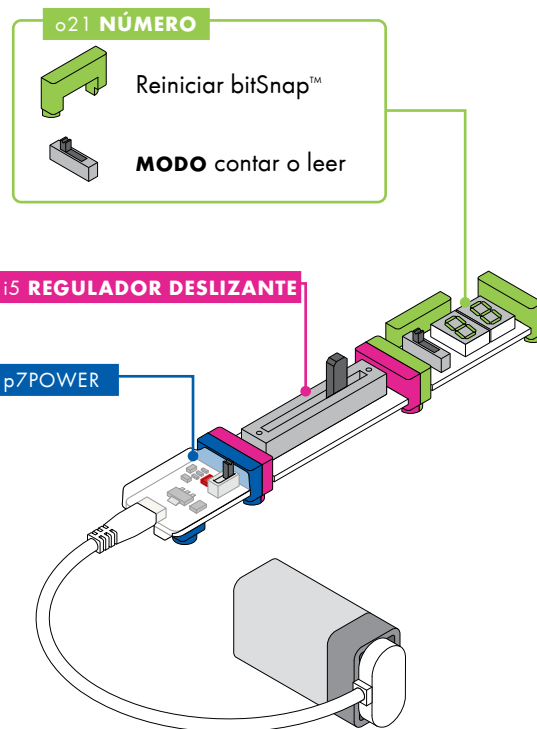
CONOZCA EL BIT

El número muestra la información que recibe de los Bits que le preceden. Es una gran manera de medir la entrada de sensores o contar cosas, como la puntuación en un juego.

MINI-RETO

¿Puedes inventar un juego que utilice un contador de puntuación automático?

CIRCUITO DE MUESTRA



CÓMO FUNCIONA

El Bit numérico muestra información sobre la señal que está recibiendo.

En modo **CUENTA**, el Bit puede contar hacia arriba o hacia abajo cuando recibe una señal de entrada superior a 2,5 voltios. Puede reiniciarse recibiendo una señal a través del bitSnap de reinicio.

En modo **LECTURA**, el Bit muestra información sobre la señal que está recibiendo en voltios de 0,0 a 5,0 o en valores de 0 a 99. La señal que sale del Bit siempre coincidirá con la señal de entrada.

La señal que sale del Bit siempre coincidirá con el número que se muestra, incluso en el modo de **RECuento**. Por ejemplo, si cuenta hasta 38, la señal que sale del Bit será el 38% de la potencia total.

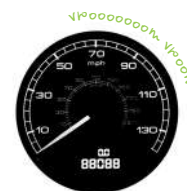
ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



MARCADOR

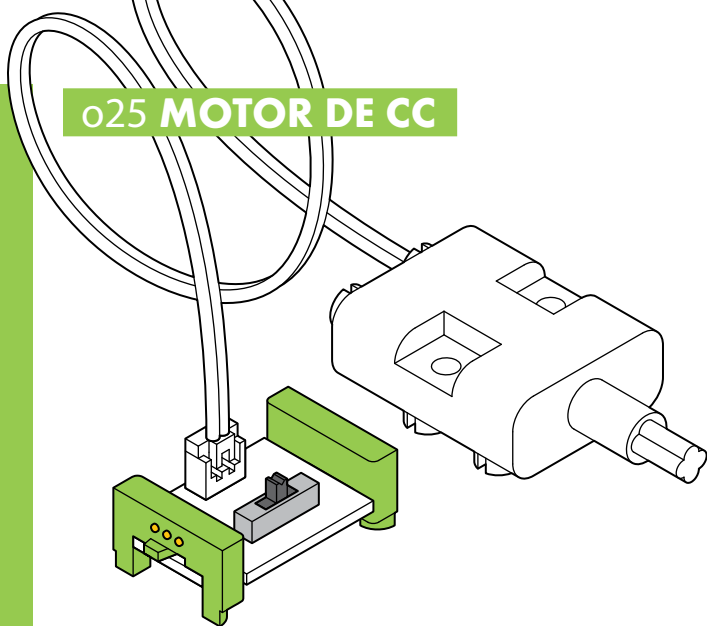


INDICADOR DE VOLUMEN
EN LA TELEVISIÓN



VELOCÍMETRO

o25 MOTOR DE CC



CONOZCA EL BIT

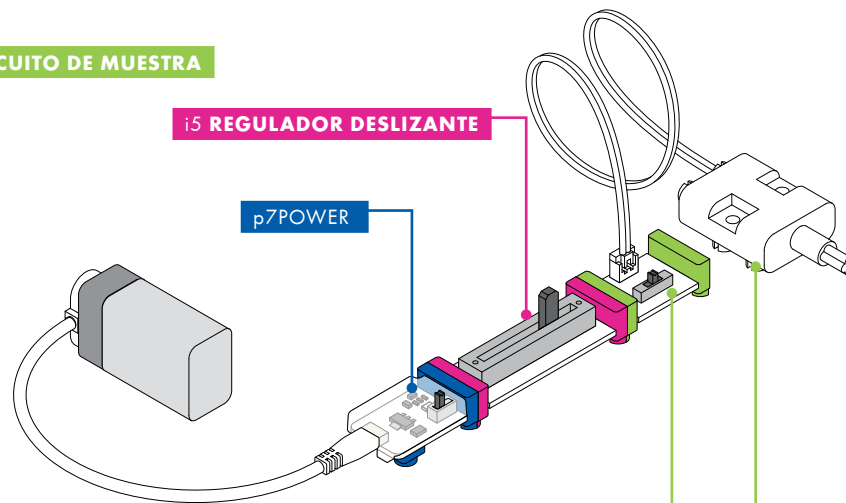
Utiliza el motor para girar, virar, torcer y rodar.

Hay algunos accesorios que puedes utilizar con el motor de CC (como las ruedas). En las páginas 25-26 se explica cómo utilizarlos.

MINI-RETO

¿Puedes inventar algo con el motor de corriente continua que se desplace por la mesa?

CIRCUITO DE MUESTRA



o25 MOTOR DE CC



MODO: CW (sentido horario), VAR (modo variable) y CCW (sentido antihorario)



Pies para fijar a placas o zapatas de montaje

CÓMO FUNCIONA

El motor de corriente continua hace girar un eje cuando recibe una señal. Cuanta más señal reciba, más rápido girará el motor.

Un interruptor en la placa te permite elegir en qué dirección gira el motor. **CW** gira en el sentido de las agujas del reloj y **CCW** gira en sentido antihorario. Cuando el interruptor está en modo **VAR** (variable), la cantidad de señal que el motor recibe de los Bits anteriores le permite controlar la velocidad y la dirección (sentido horario o antihorario) de su movimiento. En este modo, el uso de una entrada como un regulador deslizable facilita la dirección!

ANALOGÍAS DEL MUNDO REAL



MOTOR DE COCHE



TALADRO

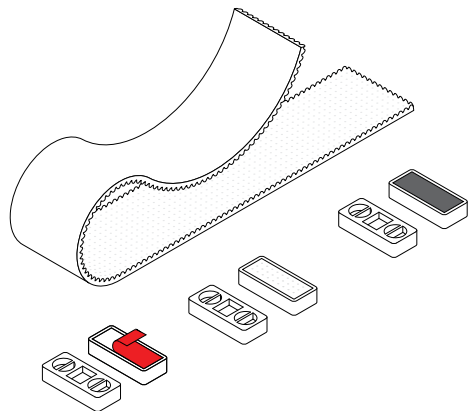


NORIA

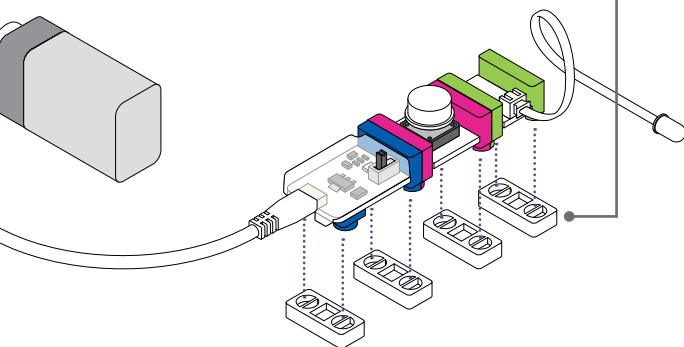
a5 ZAPATAS MAGNÉTICAS

a6 ZAPATAS AUTOADHERENTES

a7 ZAPATAS ADHESIVAS



bitFeet ir en los zapatos



CONOCE EL ACCESORIO

Las zapatillas se deslizan sobre los pies de tus Bits y mantienen unido tu circuito. En la parte inferior de las zapatillas encontrarás imanes, ganchos y bucles, o una base adhesiva roja que puedes despegar, y que son ideales para fijar tus circuitos a diferentes superficies.

CÓMO FUNCIONA

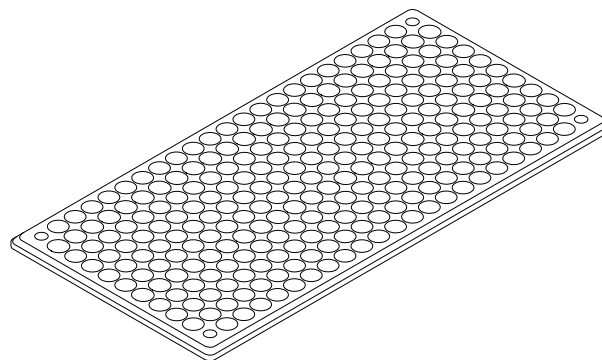
Primero, encaja tu circuito littleBits. A continuación, presiona los pies de tus Bits en los agujeros de las zapatillas y colócalo sobre la superficie que hayas elegido.

Los zapatos magnéticos te permiten adherir tu circuito a cualquier superficie magnética. ¡Prueba con tu frigorífico o tu taquilla!

Las zapatillas de gancho y bucle vienen con una tira adhesiva de gancho y bucle. La tira se puede cortar al tamaño que desees y pegarla a la ropa, tela o cualquier superficie flexible.

a30 PLACA DE MONTAJE

CONOCE EL ACCESORIO



La placa de montaje es como la columna vertebral de algunos de tus inventos. Te permite mantener el circuito intacto y moverlo con facilidad ! También proporciona una estructura útil para construir proyectos, como un vehículo.

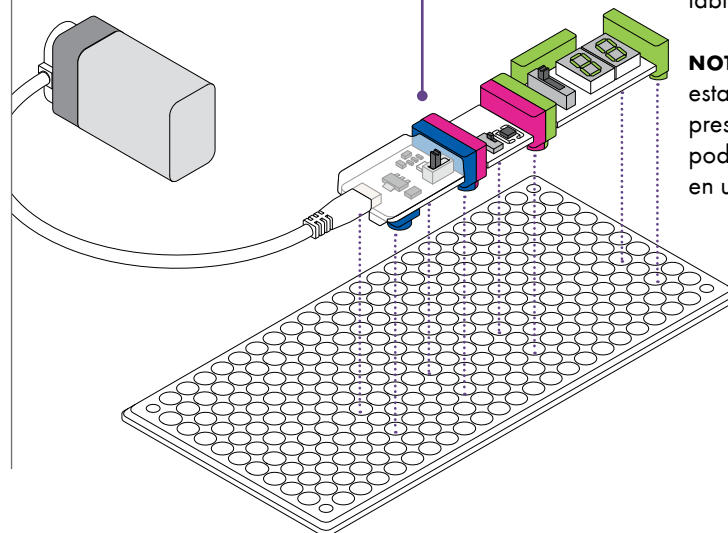
CÓMO FUNCIONA

Engancha tu circuito littleBits y presiona los pies de tus Bits en los agujeros del tablero de montaje.

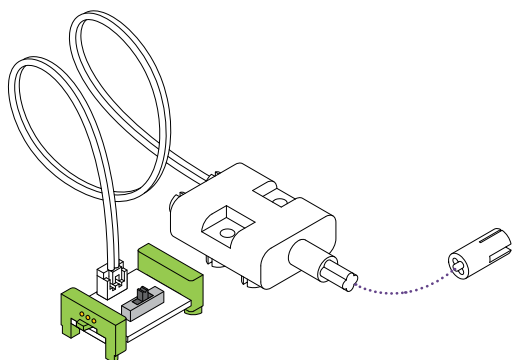
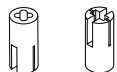
NOTA: Tu circuito debe estar completo antes de presionarlo en la placa. No podrás añadir Bits de uno en uno.



PRESIONA SOBRE LOS BITSNAPS NO SOBRE LA PLACA BLANCA DEL CIRCUITO.



a10 MOTORMATE



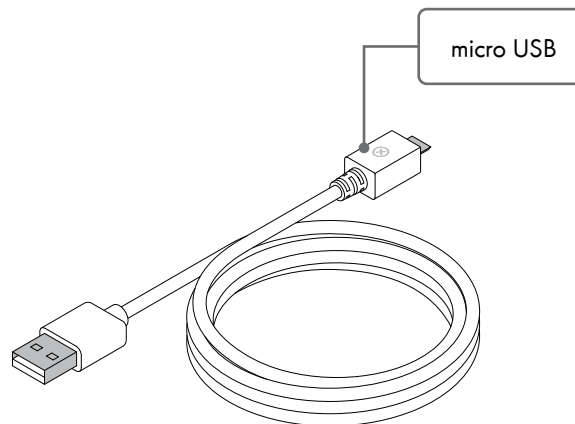
CONOCE EL ACCESORIO

El motorMate facilita la fijación de papel, cartón, ejes como los de Sphero^{Blueprint™} y muchos otros materiales al motor de corriente continua.

CÓMO FUNCIONA

Para montarlo, alinea el orificio transversal del motorMate con el eje transversal del motor DC y presiona juntos. En el otro extremo, el motorMate tiene dos ranuras de diferentes tamaños: una se adapta a la mayoría de los palos de manualidades estándar y la otra a papeles más gruesos como cartulinas. Los ejes de kits de ingeniería como Sphero Blueprint encajan perfectamente en el centro.

CABLE USB



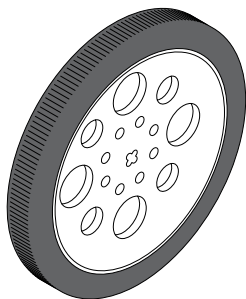
CONOCE EL ACCESORIO

El cable USB lleva energía a tu p3 USB power Bit.

CÓMO FUNCIONA

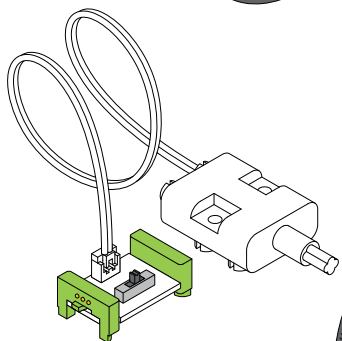
Simplemente conecta el cable de una fuente de alimentación a tu littleBits USB power Bit (esto sólo se conecta al p3 USB power Bit). Puedes utilizar el cable USB para alimentar tus circuitos desde un ordenador o un adaptador de corriente.

a25 RUEDA



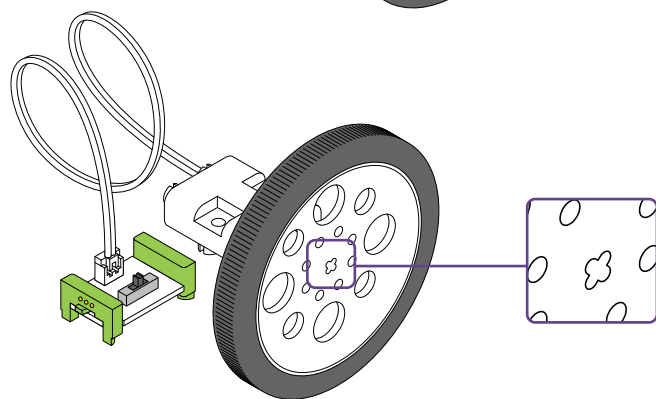
CONOCE EL ACCESORIO

Cuando se utiliza con un motor de corriente continua, esta rueda es perfecta para crear robots, coches y todo tipo de inventos giratorios.

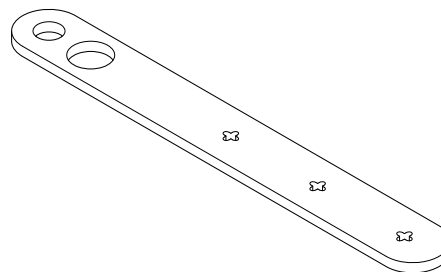


CÓMO FUNCIONA

Para fijar la rueda al eje del motor de CC, alinea el orificio transversal de la rueda con la cruz del eje del motor. Presiona con firmeza.



a23 BRAZO MECÁNICO



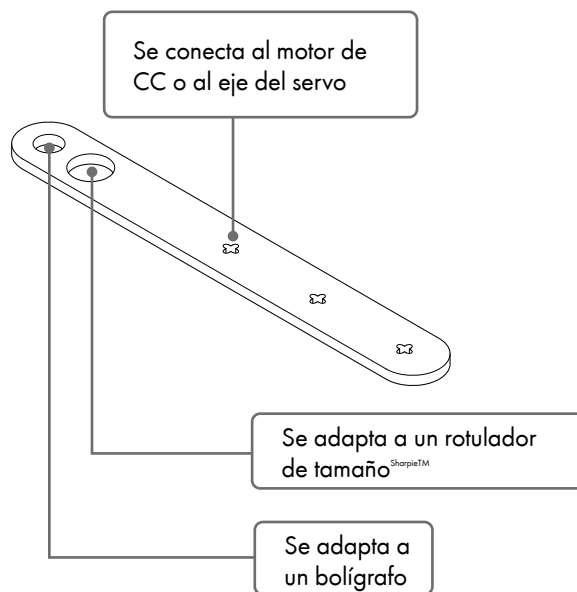
CONOCE EL ACCESORIO

El brazo mecánico se acopla tanto al servo como al eje del motor de CC, y ofrece una gran capacidad de palanca para empujar, tirar y lanzar.

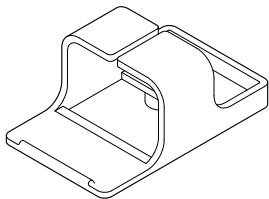
CÓMO FUNCIONA

Para fijar el brazo mecánico al motor de CC, alinea el eje transversal del motor de CC con uno de los orificios transversales del brazo mecánico. Para el servo, alinee el eje en T con uno de los orificios transversales del brazo mecánico y presione firmemente.

Los dos agujeros grandes del extremo son perfectos para sujetar bolígrafos y rotuladores.



a31 SOPORTE PARA PILAS

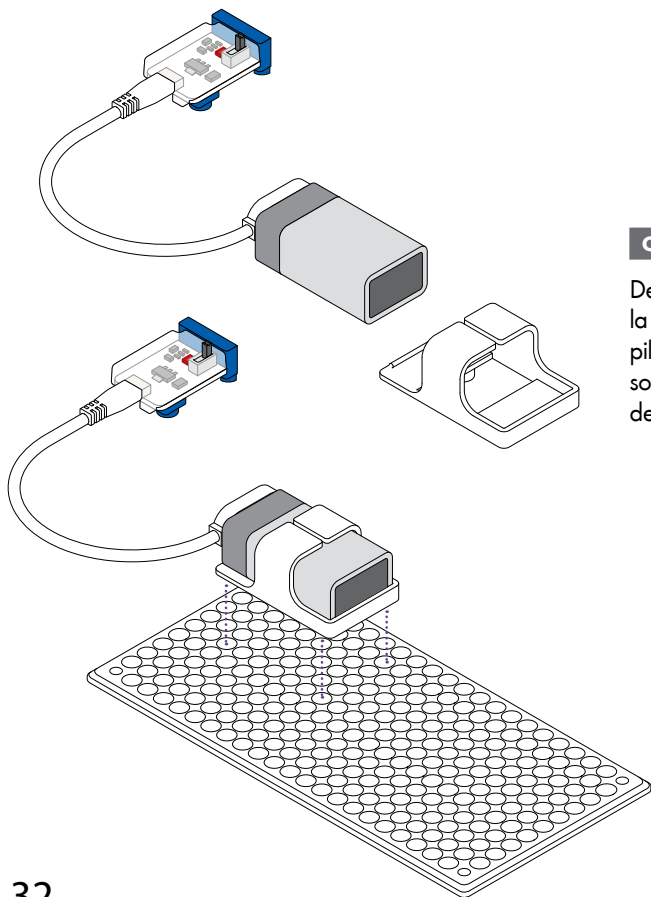


CONOCE EL ACCESORIO

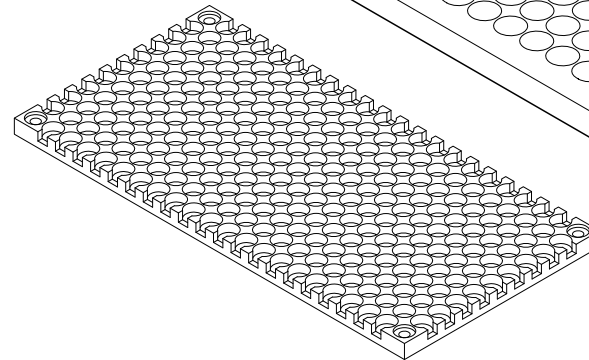
El soporte de la batería fija la batería de 9 voltios a la placa de montaje.

CÓMO FUNCIONA

Desliza la pila de 9 voltios en la abertura del soporte de la pila y presiona las patas del soporte de la pila en la placa de montaje.



a28 PLACA DE MONTAJE (8" × 7")

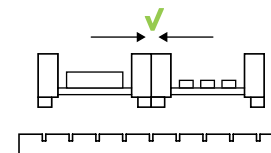


CONOCE EL ACCESORIO

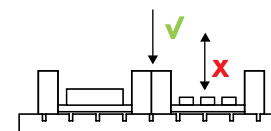
La placa de montaje es la columna vertebral de tus inventos. Proporciona estructura y te permite mantener tu circuito intacto y moverlo con facilidad. Esta placa de montaje puede alojar circuitos de gran tamaño.

CÓMO FUNCIONA

- 1 En primer lugar, monta el circuito.



- 2 A continuación, presiona el circuito en la placa de montaje. Presiona SÓLO sobre los bitSnaps.



RETIRA SIEMPRE LOS BITS POR EL BITSNAP, NO TIRES DE LOS CABLES PARA RETIRAR LOS BITS DE LA PLACA DE MONTAJE



littleBits

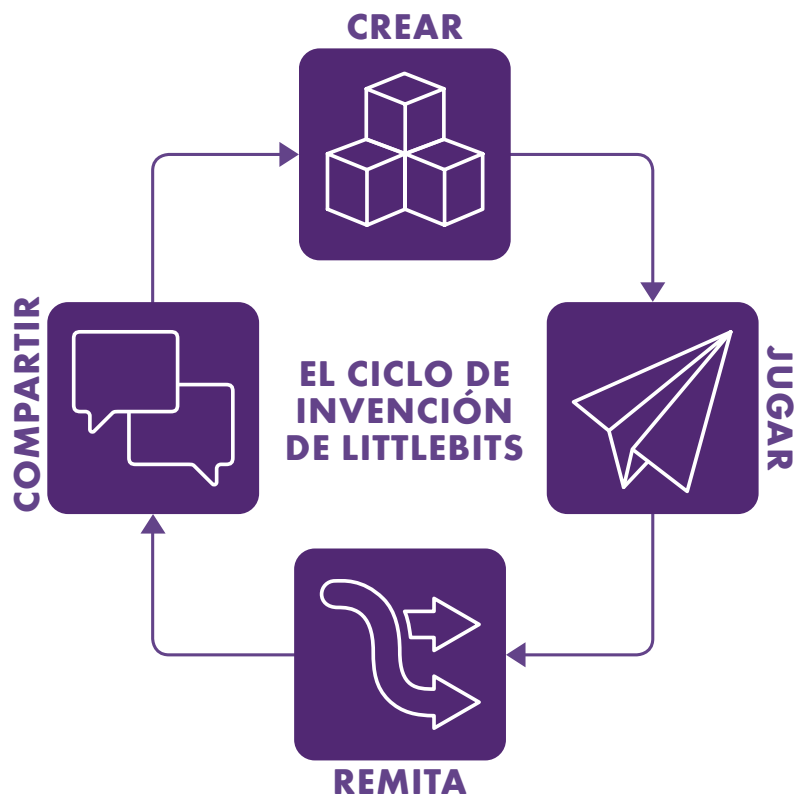
CICLO DE INVENCIÓN

¿Qué es el ciclo de invención? El ciclo de invención es una hoja de ruta para tu viaje de invención. Cada fase está llena de actividades y preguntas que le ayudarán a explorar sus ideas y a desarrollar su invención.

¿TENGO QUE SEGUIR EL CICLO DE LA INVENCIÓN EXACTAMENTE EN ORDEN?

No ! Si quieres, puedes remezclar mientras juegas o compartir mientras creas. Cada fase del ciclo de la invención representa una forma diferente de pensar y crear. Funcionan bien en orden, pero un buen proceso de diseño siempre es un poco desordenado.





CREAR

MONTA ALGO. Puedes construirlo a partir de las instrucciones o hacer algo con tu imaginación. No te preocupes si no funciona o si no es perfecto. Lo importante es crear tu primer modelo para tener algo con lo que experimentar.

REMITA

MEJORA TU INVENTO. ¡Sigue experimentando! Añade nuevos Bits, intercambia piezas con otros inventos o desmonta todas las piezas y júntalas de otra manera.

¡JUEGA!

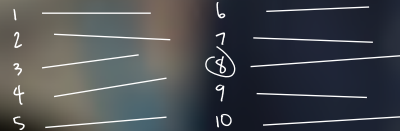
¡ÚSALO! Jugar con lo que has creado es divertido, pero también es una parte importante de inventar. Jugar es como hacer pruebas. Es una oportunidad para ver lo bien que funciona tu invento y buscar formas de mejorarlo.

COMPARTE

INSPIRA A OTROS. Muestra al mundo lo que has creado. Inspírate explorando lo que otros han compartido. Crea, juega y remezcla otros inventos. Así es como nacen los nuevos inventos.

CONSEJOS PARA CREAR PROTOTIPOS

¿QUÉ ES UN PROTOTIPO? Un prototipo es un modelo que te ayuda a probar una idea. Es el primer paso para convertir tus ideas en inventos reales. Construir un prototipo te ayuda a saber lo que te gusta, lo que funciona y lo que necesitas averiguar más. Construirás muchos prototipos durante los desafíos de este cuaderno.



NO TE PREOCUPES POR LA PERFECCIÓN o si tu invento funcionará de inmediato, simplemente empieza a fabricarlo. ¿Crees que la bombilla se inventó al primer intento? La mayoría de los inventos tardan muchos intentos en salir bien.



CONSTRUYE MUCHAS VERSIONES DIFERENTES. Cuanto más experimentes, más aprenderás y mejor será tu invento.



PRUEBA COSAS RARAS E INESPERADAS. Puede que te sorprenda lo que descubras al añadir materiales al azar, darle la vuelta a tu prototipo o intentar utilizarlo para un fin totalmente distinto.



DOCUMENTA CADA PASO. A medida que cambie el prototipo, haz fotos, dibuja bocetos y toma notas. El viaje de la idea al invento es tan emocionante e importante como el resultado final. Has trabajado mucho para darle vida.

¡Muéstralo con orgullo!

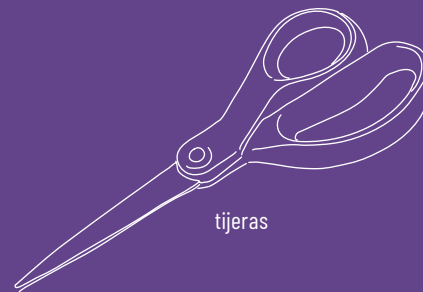


HERRAMIENTAS Y MATERIALES ÚTILES

EL MUNDO QUE TE RODEA ESTÁ LLENO DE MATERIALES PARA CREAR PROTOTIPOS E INVENTOS. En littleBits, rebuscamos en nuestros contenedores de reciclaje todo el tiempo para recoger material para nuestros proyectos. De hecho, el primer prototipo de un Bit se hizo con cartón, cinta de cobre y algunos componentes electrónicos como LEDs. Estas son algunas de nuestras cosas favoritas para trabajar:



vasos de papel o plástico



tijeras



Destornillador de estrella



manualidades palos



cordel



cuadernos de dibujo



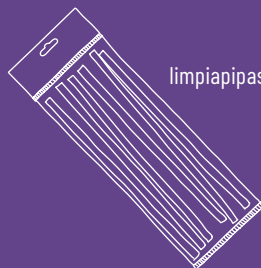
juguets de construcción



gomas elásticas



cartón de leche



limpiapipas



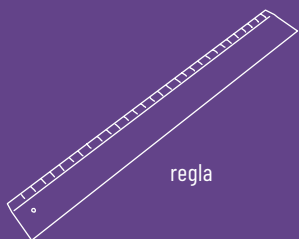
rotuladores



cinta adhesiva



cereales caja



regla



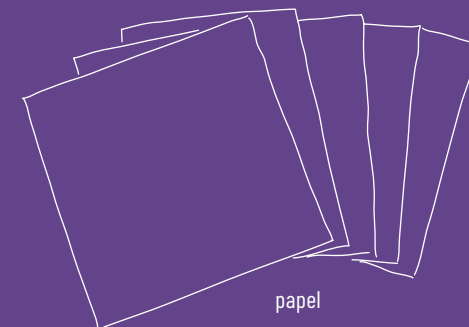
tubos de cartón



cartón



botella de plástico



papel

INVENCIÓN GALERÍA

Hazte una idea de lo que tú y tus
alumnos podéis inventar con littleBits.



Encuentra planes de clase e instrucciones para estos inventos en:
SPHERO.CC/LITTLEBITS-LESSONS



VEHÍCULO AUTOCONDUcido



CREATE



PLAY!

o25 MOTOR CC



Controla la dirección en la que se desplaza tu coche accionando los interruptores de modo. Debido a que los motores están orientados en direcciones opuestas, necesitan ser ajustados en modos de giro opuestos para conducir en una dirección. Colocando los motores en el mismo modo de dirección crearás un coche que gira en círculos.

REGULADOR i5

El regulador deslizante es como el acelerador de tu coche. A medida que lo deslizas hacia arriba, más potencia va a tus motores.

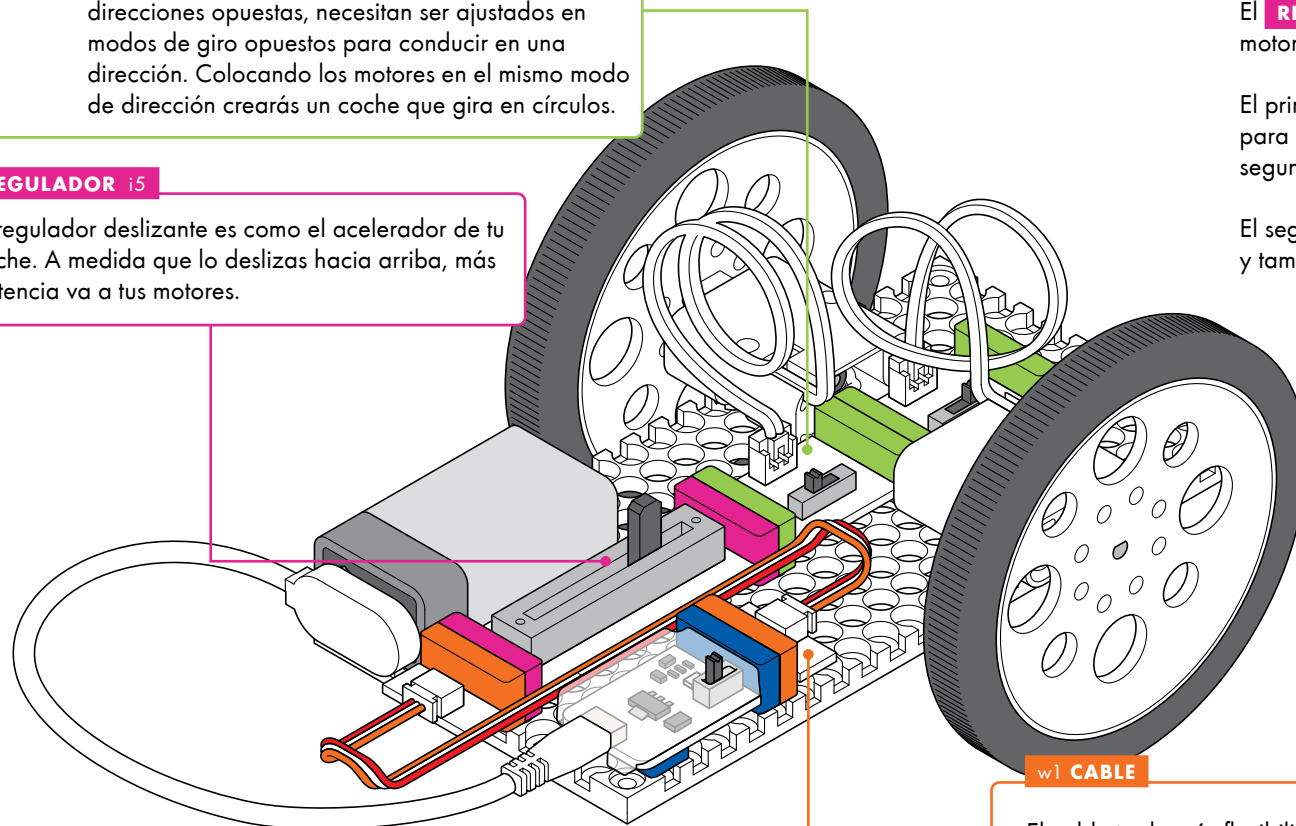
p7 **LA ENERGÍA** envía una señal a través del circuito.

El **CABLE** w1 recibe la señal de la corriente y la envía al regulador deslizante.

El **REGULADOR** i5 controla la potencia que llega a los motores.

El primer **o25 MOTOR CC** utiliza la señal del regulador para determinar su velocidad. Luego pasa esta señal al segundo motor.

El segundo **o25 MOTOR CC** lee la señal del primer motor y también la utiliza para determinar su velocidad.

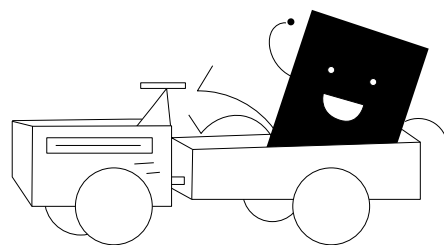
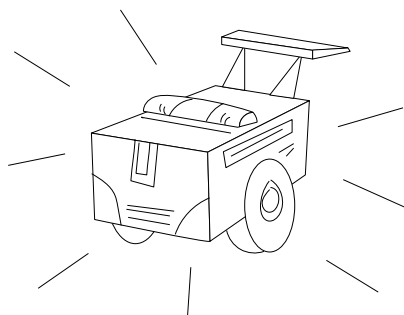
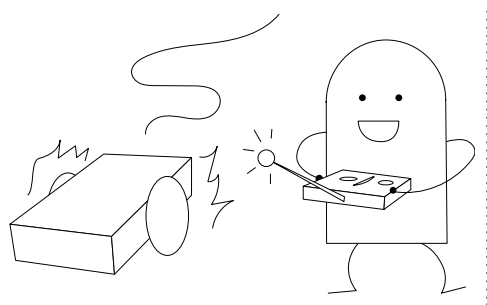


w1 CABLE

El cable te da más flexibilidad a la hora de colocar tus Bits en el tablero.



¿CÓMO PUEDES NIVELAR TU COCHE? ¡VAMOS A EXPERIMENTAR!



A CAMBIA LA FORMA DE CONTROLAR EL COCHE.

- Utiliza otras entradas además del regulador deslizante. Prueba con un sensor de luz que controles con una linterna, o une dos cables con un botón para tener un mando "a distancia".

B ¡SÚBALO!

- Añade una sirena usando las luces o el zumbador, o un velocímetro usando el número ^{BPM}.
- Dale cuerpo o forma a tu vehículo. ¡Dale carácter!
- Utiliza bloques de construcción como los ladrillos LEGO® para construir un coche más grande o incluso un tren.

C CONSTRUYE UN REMOLQUE PARA TU VEHÍCULO UTILIZANDO MATERIALES DE TU ENTORNO.

- ¿Cuántas cosas puede transportar tu vehículo?



ORGANIZA UNA EXHIBICIÓN DE COCHES
! Presenta las mejores características del coche que has fabricado. Deja que otros lo prueben.

PREGUNTA A TUS AMIGOS PARA QUÉ UTILIZARÍAN TU VEHÍCULO - enviar mensajes, pasar bocadillos, pedir prestados lápices - y muéstrales cómo podría cumplir esa función.

MÁQUINA DE ARTE

i16 PULSO



El deslizador de velocidad controla la rapidez con la que el pulso se enciende y se apaga. Ajustándolo cambiará la frecuencia y la duración de giro del segundo motor.



CREATE



PLAY!

p7 POTENCIA envía una señal a través del circuito.

La primera o25 MOTOR CC recibe esa señal y gira a toda velocidad en una dirección.

La señal pasa a través del motor y llega al i16 PULSO. El pulso sólo deja pasar la señal en ráfagas cortas.

Cuando el segundo o25 MOTOR CC recibe una señal del pulso, gira, pero cuando el pulso se apaga, el motor se para.

o25 MOTOR DC



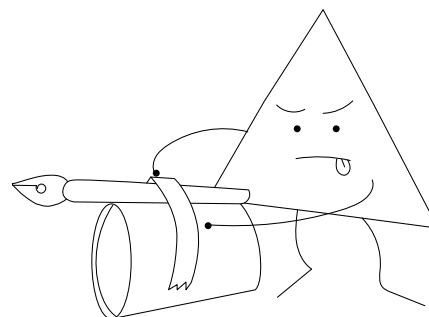
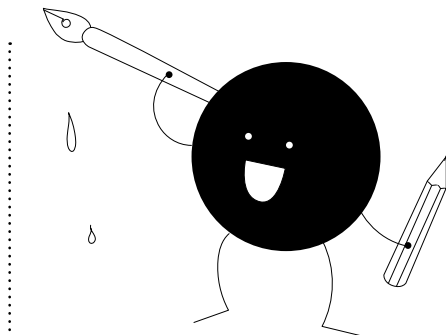
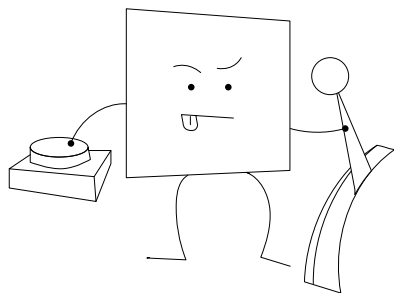
Este interruptor controla en qué dirección gira el motor. Cambiando la dirección de giro cambiará cómo se mueve el Doodle Wizard.

o25 RUEDA

El movimiento de tu Doodle Wizard está causado por la fricción entre las ruedas y la superficie de dibujo. El movimiento de tu Doodle Wizard cambiará si se coloca sobre diferentes tipos de superficies de dibujo (por ejemplo, papel rugoso, papel brillante o una pizarra blanca). También puedes experimentar añadiendo diferentes materiales a la cara de las ruedas y ver cómo los cambios en la fricción modifican tus dibujos.

REMIX

¿QUÉ MÁS PUEDE HACER TU INVENTO? ¡VAMOS A EXPERIMENTAR!



A AJUSTA LOS BITS PARA CREAR TU PROPIO ESTILO DE DIBUJO.

- ¿En qué se diferencian tus dibujos si cambias la velocidad del pulso o la dirección en que giran los motores?
- ¿Qué ajustes hacen tus dibujos favoritos?

B ¿QUÉ OTROS MATERIALES PUEDES UTILIZAR?

- Utiliza diferentes herramientas de dibujo, como tizas, lápices de colores, bolígrafos o lápices.
- Conecta varias herramientas de dibujo para utilizarlas a la vez.
- Prueba el Asistente para garabatos en diferentes superficies de dibujo.

C PRUEBA A AÑADIR NUEVOS BITS.

- ¿Qué ocurre cuando utilizas un servo para dibujar?
- ¿Qué pasa cuando añades o cambias una entrada?

SHARE



MONTA UNA EXPOSICIÓN EN UNA GALERÍA. Presenta tu arte junto a tu Doodle Wizard.

A VER SI TU PÚBLICO PUEDE ADIVINAR QUÉ HERRAMIENTAS HAS UTILIZADO, CON SÓLO MIRAR TUS DIBUJOS. Rétales a inventar una máquina para recrear tu obra maestra.

TIRANDO DEL BRAZO



CREATE



PLAY!

p7 LA ALIMENTACIÓN envía una señal al pulsador.

Cuando se pulsa, el i3 BOTÓN deja pasar la señal al servo.

Cuando el botón o11 SERVO recibe la señal, gira, haciendo girar el brazo y lanzando el proyectil.

o23 BRAZO MECÁNICO

Cuanto más lejos coloques el vaso del cubo del servo, más rápido oscilará. Puedes experimentar ampliando el brazo mecánico con otros materiales, pero tendrás que prestar atención al peso.

A medida que la copa se aleja del cubo, también se necesita más fuerza para moverla. Si el brazo se alarga demasiado, el servomotor tendrá demasiada fuerza y será difícil moverlo. Esta relación entre distancia y fuerza se llama par.

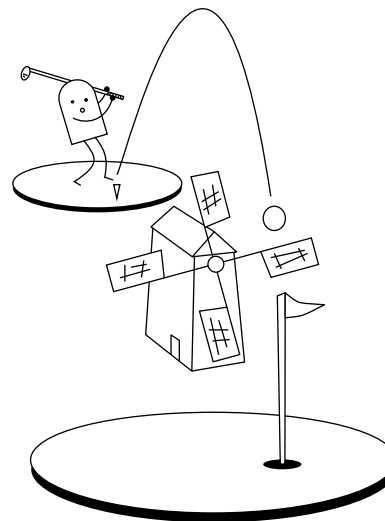
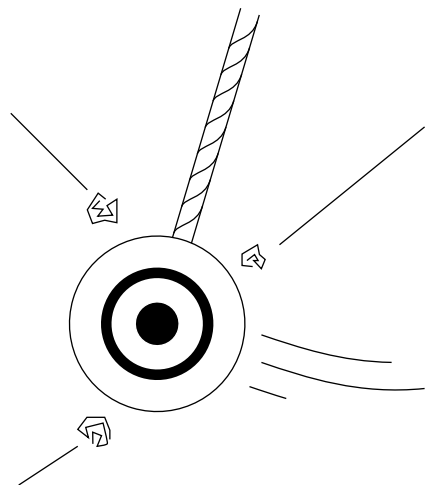
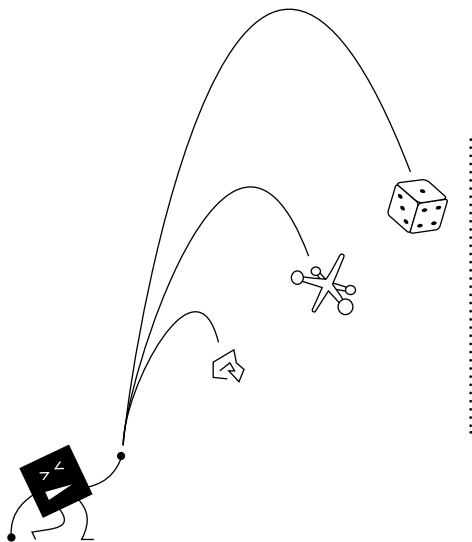
o11 SERVO



Cuando está en modo de **GIRO**, la posición del servo está determinada por la señal entrante. A 0 voltios, el servo está completamente a la izquierda. Si la señal entrante está a máxima potencia (5 voltios), el brazo del servo está completamente a la derecha. Cuando el botón hace que la señal pase rápidamente de 0 a 5 voltios, el brazo oscila rápidamente. Esta velocidad ayuda a que la pelota vuele más lejos.

REMIX

¿QUÉ QUIERES MEJORAR O CAMBIAR? ¡VAMOS A EXPERIMENTAR!



A EXPERIMENTA CON LA MECÁNICA DE TU CATAPULTA.

- ¿Cómo cambia la distancia de lanzamiento al cambiar la longitud del brazo mecánico?
- Prueba a utilizar diferentes objetos como pelotas. ¿Qué más lejos? ¿Cómo afecta el tamaño y la forma a la distancia recorrida?
- ¿Qué ocurre al cambiar el tamaño o la forma del cubo? ¿Cómo afecta al lanzamiento?

B ¿CÓMO PODRÍA MEJORARSE UTILIZANDO OTROS BITS?

- Cambia el botón por un Bit de impulsos para el disparo automático.
- Añade un Bit numérico para contar el número de disparos efectuados.
- Crear un blanco móvil con uno de los motores y el otro brazo mecánico.

C ¿A QUÉ OTROS JUEGOS PUEDES JUGAR? ¿PODRÍAS INVENTAR EL TUYO PROPIO?

- Prueba el minigolf, el béisbol o los bolos!

SHARE



¿QUÉ NUEVO JUEGO HAS INVENTADO?
Hazlo oficial. Ponle un nombre. Escribe las reglas oficiales y comparte lo que has creado.

REÚNE A TUS AMIGOS Y EMPIEZA UN TORNEO. ¿Qué opinan del juego? ¿Es demasiado fácil? ¿Demasiado difícil? ¿Está bien?

DISPOSITIVO DE SEGURIDAD



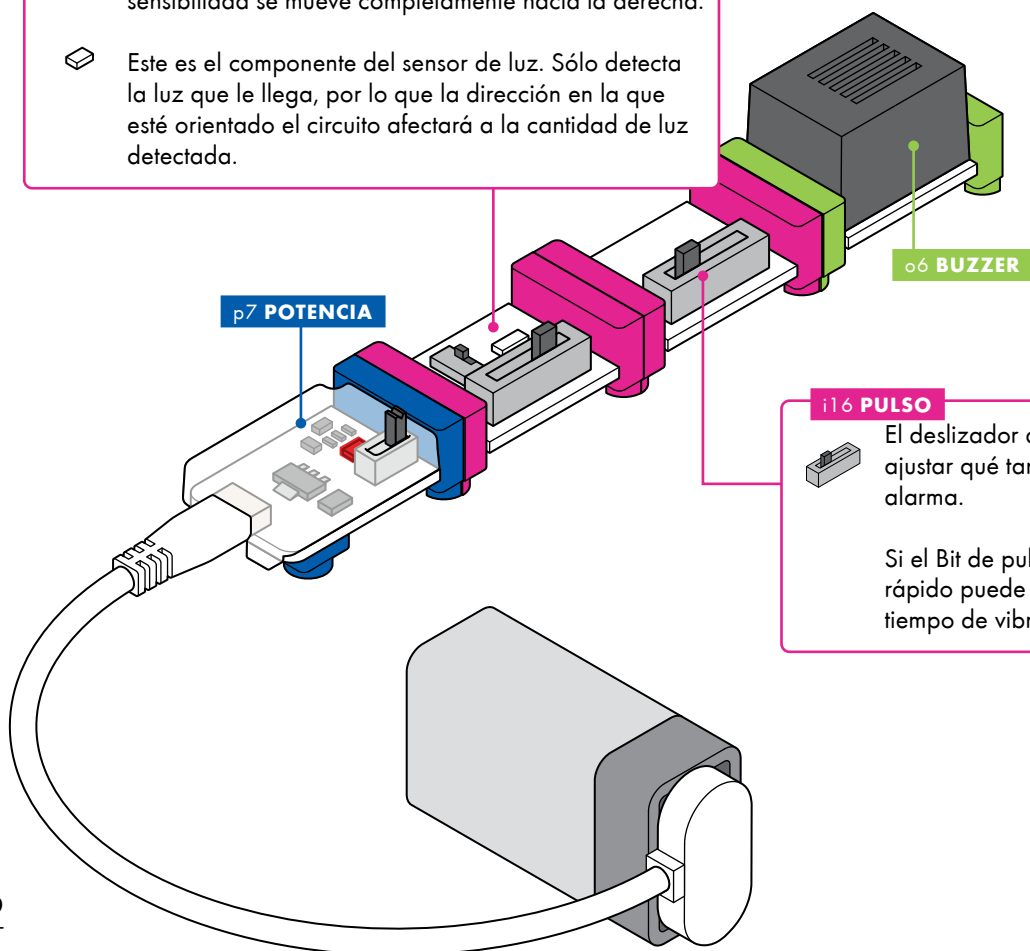
sensor de luz i13



Algunas bolsas pueden no estar totalmente oscuras en su interior. Si tu alarma suena incluso dentro de la bolsa, prueba a deslizar un poco el control deslizante de sensibilidad hacia la izquierda. Si su alarma no suena en absoluto, asegúrese de que el control deslizante de sensibilidad se mueve completamente hacia la derecha.



Este es el componente del sensor de luz. Sólo detecta la luz que le llega, por lo que la dirección en la que esté orientado el circuito afectará a la cantidad de luz detectada.



El **p7 ALIMENTACIÓN** envía una señal a través del circuito.

El **SENSOR DE LUZ i13** está en modo luz. Cuando la alarma está dentro de la bolsa, no llega luz al sensor, por lo que no deja pasar la señal. Cuando abres el bolso, la luz incide sobre el sensor, dejando pasar la señal al pulso. Cuanta más luz incida sobre el sensor, más señal dejará pasar y más fuerte sonará el zumbador.

En **i16 PULSO** Bit se enciende y apaga continuamente. Cuando recibe una señal del sensor de luz, sólo la deja pasar en ráfagas cortas.

El **o6 ZUMBADOR** suena cuando recibe la señal del pulso, pero se calla cuando el pulso se apaga. Este cambio entre encendido y apagado produce el ruido de alarma para ahuyentar al fisgón.

i16 PULSO

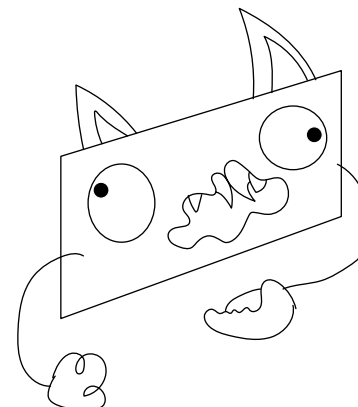
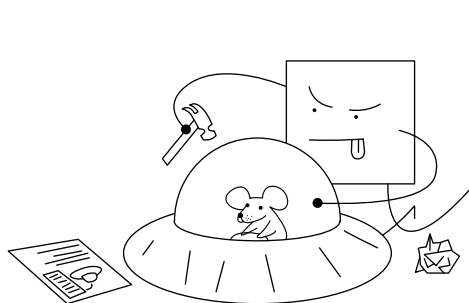


El deslizador de velocidad le permitirá ajustar qué tan rápido (y frenético) suena su alarma.

Si el Bit de pulso está ajustado demasiado rápido puede que tu zumbador no tenga tiempo de vibrar y no haga ningún ruido.

REMIX

¿CÓMO PUEDES PERSONALIZAR TU ALARMA?



A CAMBIA LOS AJUSTES DE LOS BITS.

- Cambia el modo del sensor de luz a **OSCURO** para crear una alarma que suene cuando esté oscuro. ¿Dónde podría ser útil una alarma como ésta?
- Si tu alarma no suena de forma fiable, prueba a ajustar la sensibilidad del sensor de luz.
- Ajusta la velocidad del Bit de pulso para cambiar la rapidez con la que suena la alarma. ¿Qué ajuste crees que hace la mejor alarma?

B ¿FUNCIONARÁ TU ALARMA EN DISTINTOS LUGARES O ESCENARIOS?

- Pruébala en el cajón de tu escritorio, en tu taquilla o debajo de la mochila.
- Ponla en el alféizar de la ventana para despertarte.
- Úsala para gastarle una broma a alguien cuando apague las luces.

C HAZ QUE TU ALARMA SEA MÁS EFICAZ.

- Enciende un motor de corriente continua y crea un cartel con un monstruo terrorífico.
- Amplifica el sonido (prueba con un vaso o un cono de papel).
- Añade luces.

SHARE



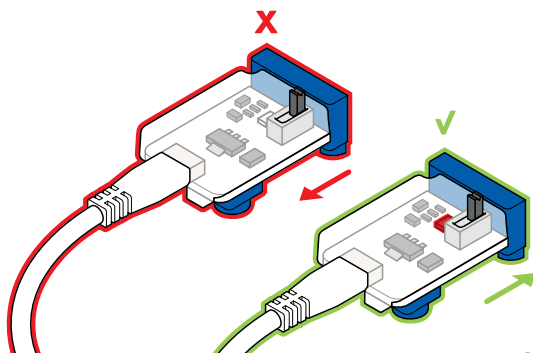
¡PROMOCIONA TU INVENTO! Crea un anuncio de 30 segundos explicando su utilidad.

¿CÓMO SE COMPARAN LAS ALARMAS DE TUS COMPAÑEROS CON EL DISEÑO ORIGINAL? Escribe una reseña del producto para tu publicación tecnológica favorita.

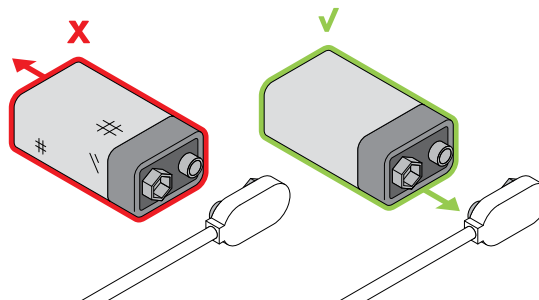
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



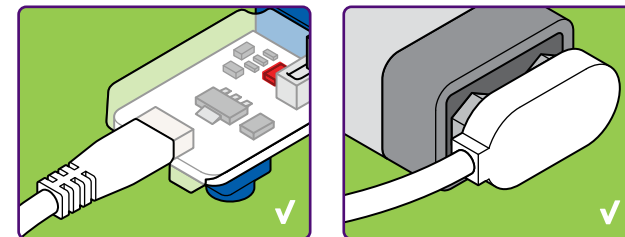
PUEDES ENCONTRAR INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN SUPPORT.SPHERO.COM O EN LA APP LITTLEBITS INVENT.



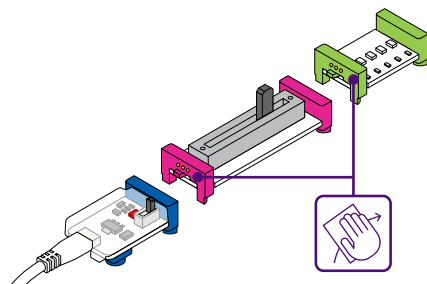
1 ASEGÚRATE DE QUE EL BIT DE ENCENDIDO ESTÁ ACTIVADO. Deberías ver un LED rojo iluminado en la placa.



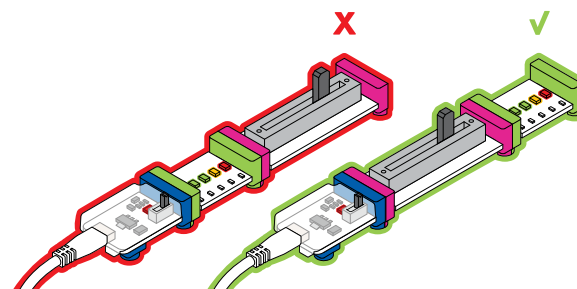
2 PRUEBE A CAMBIAR UNA PILA NUEVA DE 9 VOLTIOS. Las pilas bajas pueden hacer que un circuito actúe de forma errática. Los Bits tienen diferentes demandas de potencia. Por ejemplo: un motor de corriente continua puede parecer que no funciona mientras que una luz sigue brillando intensamente.



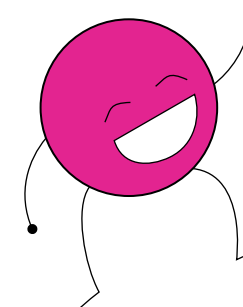
3 ASEGÚRESE DE QUE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN ESTÁ BIEN SUJETO TANTO AL BIT DE ALIMENTACIÓN COMO A LA BATERÍA.



4 COMPRUEBE LAS CONEXIONES. ¿Están todos los Bits bien encajados entre sí? También puede intentar limpiar suavemente los extremos de los BitSnaps con un paño suave (como su manga). A veces el polvo se interpone en el camino de una conexión fuerte. Prueba a desengancharlos, limpiar los bitSnaps y volver a encajarlos.



5 ASEGÚRATE DE QUE TUS BITS ESTÁN COLOCADOS EN EL ORDEN CORRECTO. Recuerda que siempre necesitas un Bit de alimentación y una fuente de alimentación al principio de cada circuito, y un Bit de salida al final. Si el último bit de la cadena es de entrada, no afectará al circuito.



¿SIGUES TENIENDO PROBLEMAS? Ponte en contacto con nuestro equipo de atención al cliente en support@sphero.com.

CONTINÚA TU VIAJE INVENTOR

¡La invención no termina aquí! Descubre nuevos retos, lecciones, recursos y nuevas aventuras de invención en línea en sphero.cc/littlebits-lessons.

¡MÁS RETOS! Comparte nuevos retos con tus alumnos.

¡MÁS APOYO! Encuentra recursos para apoyar tu uso de littleBits en el aula.





© Sphero, Inc. 2024. Todos los derechos reservados.