



BOLT 

GUÍA DEL EDUCADOR

Material con copyright

Guía para educadores BOLT+ Power Pack de Sphero

Copyright 2024 de Sphero, Inc.

Reservados todos los derechos. Impreso en los Estados Unidos de América.

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida, de ninguna forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o de otro tipo) sin permiso previo por escrito del editor, excepto para la inclusión de citas breves en una reseña.

Para obtener información sobre este título o solicitar otros libros y/o medios electrónicos, comuníquese con la editorial:

Sphero, Inc.

educación@sphero.com

www.sphero.com

Número de control de la Biblioteca del Congreso: 978-1-7331447-9-7



POWER PACK
GUÍA DEL EDUCADOR

GUÍA PARA EDUCADORES DEL POWER PACK BOLT+

TABLA DE CONTENIDO

Bienvenido	6
BOLT+ saluda a la clase	6
 Empezando	 8
Conexión a su BOLT+	8
El lienzo de bloques	10
 Tarjetas de desafío BOLT+	 12
Introducción	12
 Desafíos de BOLT+	 18
Desafío #1: Ponte en marcha	18
Desafío n.º 2: listo, listo, conduciendo	20
Desafío #3: Sincronización del sonido	22
Desafío #4: Dos verdades y una mentira	24
Desafío n.º 5: imágenes matriciales	26
Desafío n.º 6: Fundido a negro	28
Desafío n.º 7: un anillo de luces	30
Desafío #8: Cuatro Esquinas	32
Desafío #9: Metamorfosis	34
Desafío n.º 10: programar un círculo	36
Desafío n.º 11: rodillo aleatorio	38

Desafío n.º 12: bola de datos	40
Desafío n.º 13: Cuenta atrás para conducir	42
Desafío #14: Máquina Knock-Knock	44
Desafío n.º 15: BOLT+ se siente enfermo	46
Desafío #16: Luz al final del túnel	48
Desafío n.º 17: un temporizador BOLT+	50
Desafío n.º 18: un algoritmo poligonal	52
Desafío #19: Volar BOLT+	54
Desafío #20: Luz roja Luz verde	56
 Próximos pasos	58
Lecciones y apoyo	58
 Preguntas frecuentes	59
¿Qué hay en mi paquete de energía BOLT+?	59
¿Qué hay en BOLT+?	60
Opciones de programación	61
BOLT+ Cuidado y almacenamiento	62
 Referencia	64
Glosario	64
Biblioteca de bloques	66

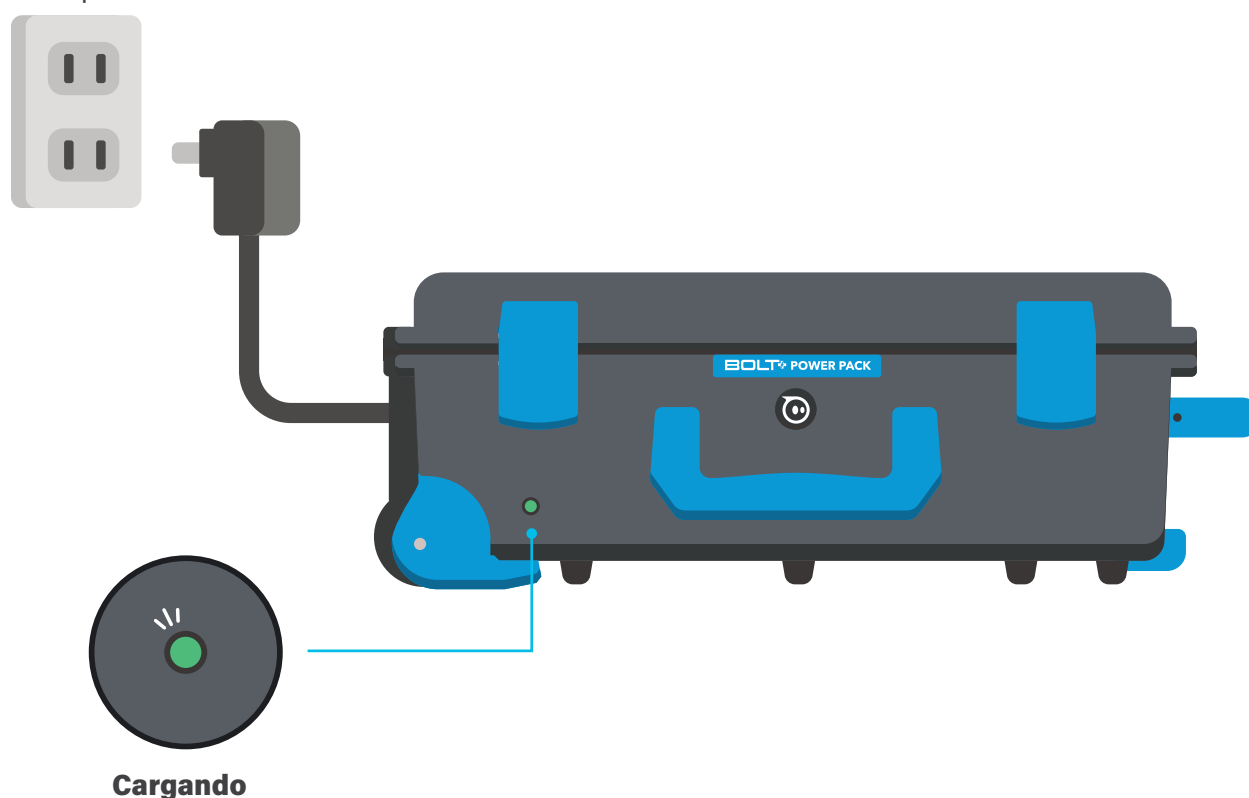
BIENVENIDO

BOLT+ DICE HOLA CLASE

Quizás te preguntes: ¿Cuáles son todas estas esferas y por qué están en mi salón de clases?

Bienvenido al paquete de energía BOLT+ –un grupo precoz de robots BOLT+ listos para dar vida todo, desde informática hasta el proceso de diseño de ingeniería.

Pero primero, si aún no lo has hecho, **enchufar** tu paquete de energía para que tus BOLT+s estén listos para las cosas divertidas.



¡Excelente! Mientras tus BOLT+ se preparan para la diversión, hagamos lo mismo. Quizás tengas curiosidad: ¿Qué aprenderán exactamente sus alumnos?

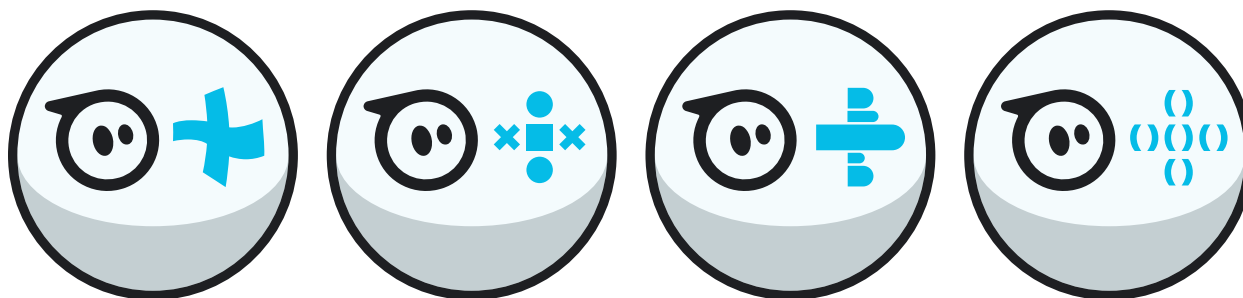
Puede que la tecnología esté a nuestro alrededor, pero eso no impide enseñar a los estudiantes sobre tecnología. más fácil. STEM, STEAM, pensamiento computacional, pensamiento crítico, principios

de diseño de ingeniería: muchos términos describen lo que los estudiantes deben aprender para prepararse mejor para el futuro. Hacer un seguimiento de todo puede resultar confuso rápidamente. Nuestro papel en Sphero no es priorizar lo que sus estudiantes necesitan aprender (eso es mejor dejarlo en sus manos porque usted conoce mejor su salón de clases), nuestro objetivo es ofrecerle muchas maneras de involucrar y deleitar a sus estudiantes. Por supuesto, ellos aprenderán muchas cosas a lo largo del camino y, con suerte, ¡tú también aprenderás!

Ahora que lo hemos eliminado del camino: ¿Por qué es tan placentero tener 15 BOLT+ en tu habitación?

BOLT+ no es sólo divertido, es **increíblemente flexible** para satisfacer las necesidades de

aprendizaje. Quiere integrarse tecnología en tu **matemáticas** ¿bloquear? ¡Excelente! quiero mezclar **arte** y tecnología para dar rienda suelta a la creatividad de los estudiantes? Fantástico. Sumerge los dedos de los pies en el mundo de **codificación de bloques** ? Maravilloso. Flexiona tus músculos de codificación y programa en **javascript** ? ¡También maravilloso!



ARTE

MATEMÁTICAS

**CODIFICACIÓN
DE BLOQUES**

JAVASCRIPT

Todo esto suena genial, pero probablemente te estés preguntando: ¿Cómo?

Bueno, estás en el lugar correcto. El paquete de energía BOLT+ viene con **20 cartas de desafío**

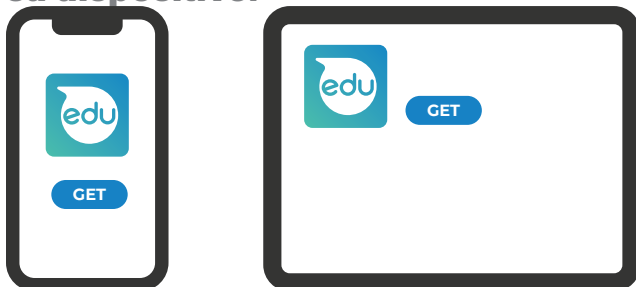
y, en este guía, encontrarás **soporte correspondiente** con conocimientos previos, posibles respuestas de los estudiantes y extensiones. Esto ayudará a lanzar BOLT+ en su salón de clases y preparará a sus estudiantes para el éxito con lecciones más desafiantes en el futuro.

EMPEZANDO

CONECTANDO A SU BOLT+

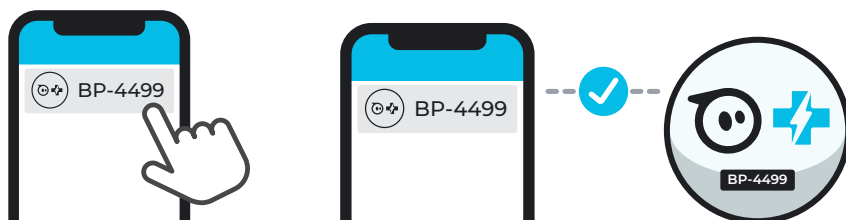
Para usar BOLT+ primero necesitas conectarlo a tu **dispositivo de programación** (computadora, tableta o teléfono inteligente).

Ir a <https://sphero.cc/edu-d> para encontrar la aplicación adecuada para su dispositivo.



Abra su aplicación y conéctese a un robot BOLT+.

Saque BOLT+ de su cargador. Agítelo para encenderlo. Conéctese al robot en la aplicación.



Apunta y conduce tu robot



Seleccione Conducir.



Luego, apunte a su robot para indicarle en qué dirección debe avanzar.



Crea un nuevo programa.

Seleccione el botón Nuevo programa.



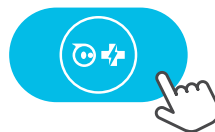
1. Seleccionar **Nuevo programa**.



3. Escoge un **tipo de programa**.

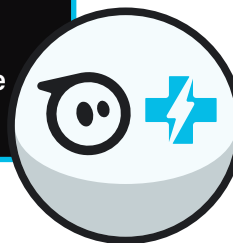
Mi primer programa

2. **Nombre** su programa.

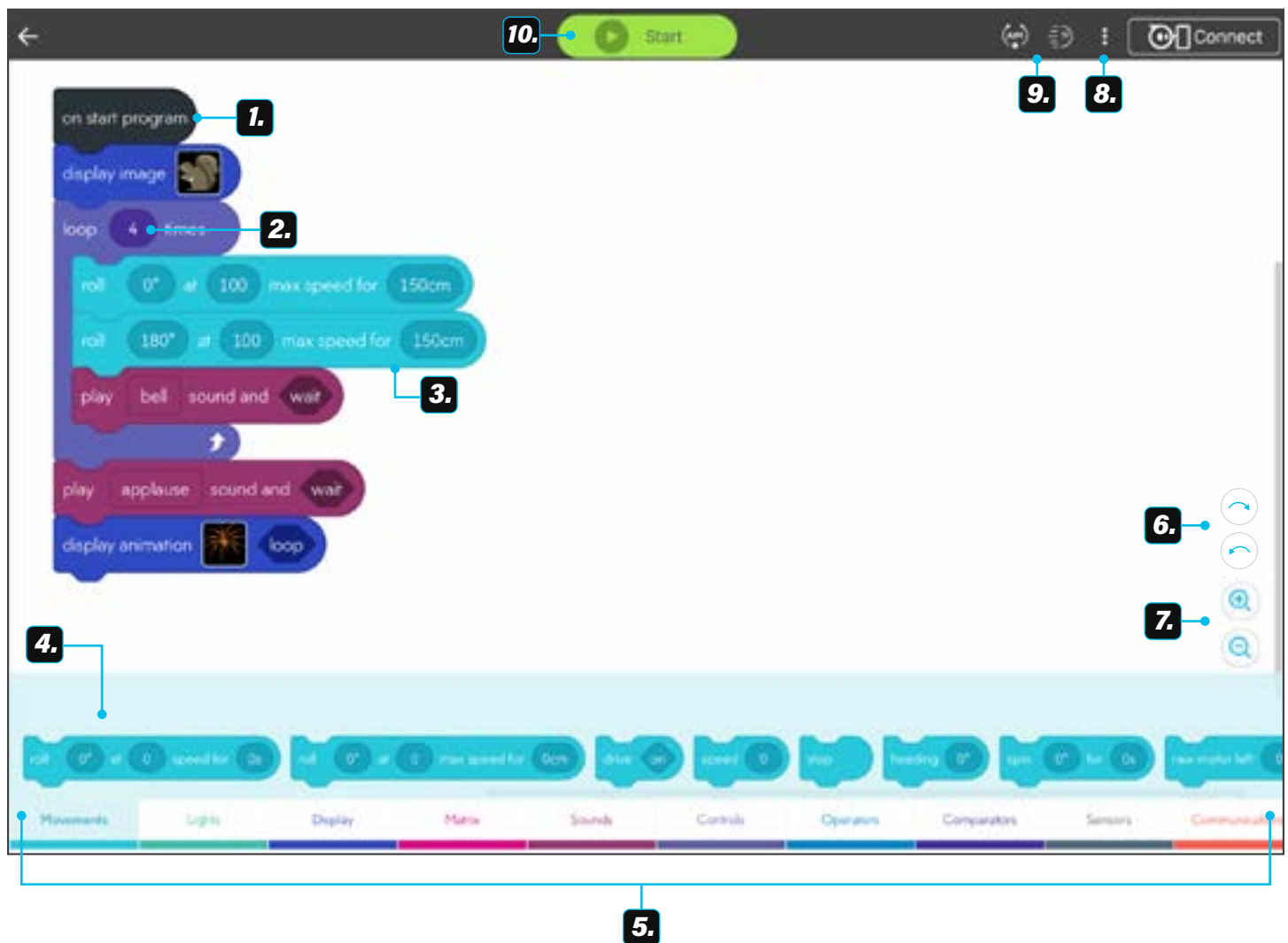


4. Elegir **PERNO+**.

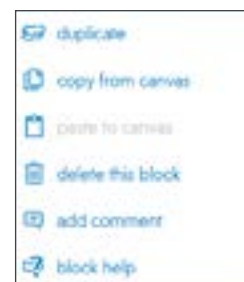
CONSEJO: Anime a los estudiantes a nombrar sus programas. Puede resultar muy complicado encontrar programas antiguos sin nombres claros, especialmente si utiliza dispositivos compartidos.



EMPEZANDO *EL LIENZO DE BLOQUES*



1. Conectar bloques a **al iniciar el programa** para construir un programa. Este es el único bloque que siempre estará en el lienzo.
2. Seleccione un bloque **aporte** , o campo editable, para modificar lo que hace el bloque. También puedes colocar otros bloques en las entradas si tienen la misma forma.
3. Mantenga presionado o haga clic derecho en un bloque para obtener más opciones:
 - **duplicar:** Haga una copia de uno o más bloques.
 - **copiar del lienzo:** Haz una copia para poder pegarla en otro programa.
 - **borrar:** Eliminar el bloque; También puedes arrastrar bloques a la parte inferior del lienzo para eliminarlos.
 - **agregar comentario:** Agregue una nota para ayudar a otros a comprender su código.
 - **bloquear ayuda:** Accede a información sobre cómo funciona el bloque.
4. Arrastra bloques desde el **biblioteca de bloques** en el lienzo del programa.
5. Usar **categorías de bloques** para ayudarte a encontrar el bloque que estás buscando. Los bloques dentro de cada categoría serán del mismo color.
6. **Deshacer** o **rehacer** Tu última acción.
7. **Acercarse** o **afuera** para ver mejor su programa.
8. Selecciona los tres puntos para acceder al menú:
 - **Datos del sensor:** Accede a datos de sensores de hasta 5 programas anteriores.
 - **Código JavaScript:** Vea su programa de bloques en JavaScript.
 - **Ayuda de Block Canvas:** Abra la Wiki de programación de Sphero.
 - **Limpiar bloques:** Organiza los bloques en tu lienzo.
 - **Reestablecer vista:** Restablezca el lienzo a la configuración de zoom original.
9. **Apuntar** o **conducir** su BOLT+. Si no está conectado a un BOLT+, se le pedirá que se conecte.
10. Toque o haga clic **Comenzar** para ejecutar (ejecutar) su programa.



TARJETAS DE DESAFÍO BOLT+

INTRODUCCIÓN

Entonces ya tienes BOLT+, ¿qué sigue? Exploremos una forma de presentar la programación en bloques a sus estudiantes: con nuestras tarjetas de desafío BOLT+.

Cada una de las 20 tarjetas de desafío incluidas en su BOLT+ Power Pack es una breve introducción a la programación de BOLT+ en Block Canvas, que requiere aproximadamente 15 minutos. Encuentre una versión digital de las tarjetas en: <https://sphero.cc/bplus-cc>

Cada carta de desafío de dos caras se divide en tres secciones:

1. PROGRAMA

Los estudiantes reconstruyen un programa a partir de una imagen.

2. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Los estudiantes ejecutan el programa y lo ajustan para resolver un problema.

3. JUGAR

Los estudiantes exploran indicaciones relacionadas.

Desafíos **no requieren** experiencia previa y se puede completar en **cualquier orden**. Sin embargo, se dividen en dos niveles diferentes: **principiante** y **intermedio**. Si sus alumnos son nuevos en BOLT+, le recomendamos comenzar con principiante y pasar a intermedio después de que se sientan cómodos programando BOLT+ con bloques de movimiento, luz y sonido.

PRINCIPIANTE

Conjunto 1

1. Ponte en marcha
2. ¡Listo, listo, conduzca!
3. Sincronización del sonido
4. Dos verdades y una mentira
5. Imágenes de matriz

Conjunto 2

6. Fundido a negro
7. Un anillo de luces
8. Cuatro esquinas
9. Metamorfosis
10. Programar un círculo

INTERMEDIO

Conjunto 3

11. Rodillo aleatorio
12. Bola de datos
13. Cuenta regresiva de conducción
14. Máquina de golpe-golpe
15. BOLT+ se siente enfermo

Conjunto 4

16. Luz al final del túnel
17. Un temporizador BOLT+
18. Un algoritmo de polígono
19. Perno volador+
20. Luz roja Luz verde

No solo para estudiantes, estas tarjetas de desafío son una excelente manera de familiarizarse con BOLT+, Block Canvas y algunos conceptos básicos de programación. Recomendamos pasar por ellos. **por tu cuenta** mientras **pensando en dónde sus alumnos podrían tener preguntas** y diferentes maneras en que podrías **ampliar los desafíos** en tu salón de clases.

TARJETAS DE DESAFÍO BOLT+

INTRODUCCIÓN

RECOMENDACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Las tarjetas de desafío se pueden utilizar de diversas formas en el aula. **Considere los siguientes modelos de implementación:**

Grupo entero

Proyecte las tarjetas de desafío una a la vez para **todos los estudiantes** para ver. Obtenga una vista previa del desafío juntos, luego dé tiempo a los estudiantes para desarrollar el programa y probar el **PROBLEMA RESUELTO** y **JUGAR** partes del desafío. Asegúrese de ahorrar tiempo al final de cada tarjeta para **revisar** lo que los estudiantes aprendieron y **compartir** sus programas.



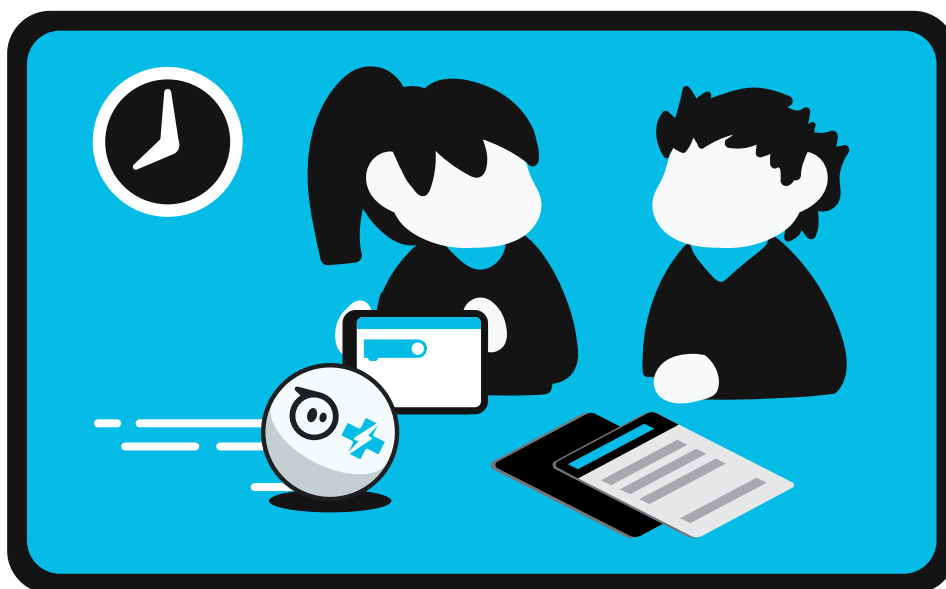
Grupo pequeño

Programar con BOLT+ suele ser más divertido y productivo cuando los estudiantes trabajan con uno o más **socios**. Distribuir tarjetas a **grupos pequeños** de estudiantes y déjeles trabajar con un conjunto de tarjetas a su propio ritmo. Si los estudiantes terminan todas las tarjetas antes de que se acabe el tiempo asignado, **preguntar a los estudiantes** para combinar todo lo que han aprendido sobre programación de bloques en un solo programa. Reúna a todo el grupo al final para **compartir** lo que los estudiantes aprendieron y **genera ideas** para futuras exploraciones.



Estaciones

Configuración **estaciones de aprendizaje** con tarjetas. Coloque una tarjeta diferente en cada estación y dé a los estudiantes 15 minutos para explorar cada tarjeta antes de pasar a una nueva estación. Dado que todas las estaciones funcionan en tarjetas diferentes, puede flotar y apoyar según sea necesario o permanecer en una estación que considere más desafiante. Al igual que con los otros modelos, asegúrese de ahorrar tiempo al final para **reflexión**.

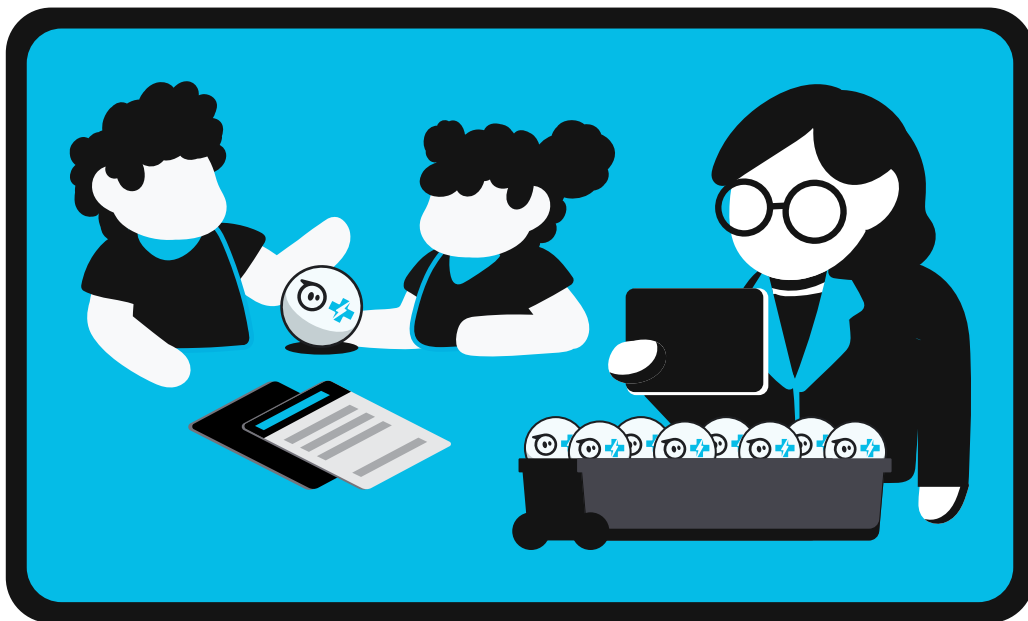


TARJETAS DE DESAFÍO BOLT+ **INTRODUCCIÓN**

CONSEJOS DE PLANIFICACIÓN Y FACILITACIÓN

Antes

- Tómate el tiempo para completar la tarjeta de desafío. **por tu cuenta** . ¡Esto no solo lo ayudará a anticipar los desafíos que sus estudiantes pueden enfrentar, sino que también es la mejor manera de aprender a programar BOLT+!
- **Revisar** la información sobre cada desafío en esta guía. Encontrarás relacionados **información de contexto** sobre conceptos de programación, Block Canvas y BOLT+. También encontrará soluciones para **PROBLEMA RESUELTO** y **JUGAR** secciones para cada desafío e ideas para brindar a los estudiantes práctica adicional.
- Elija su método de entrega. Si es posible, planifique **dos estudiantes** por robot BOLT+.
- Asegúrese de que todos los robots y dispositivos de programación estén completamente cargados.
- Decida si desea que los estudiantes registren su aprendizaje y cómo.



Durante

- Alentar **exploración abierta** y abstenerse de dar soluciones.
- Celebre el esfuerzo y la toma de riesgos. Enfatice la idea de que los estudiantes pueden cometer errores y que ¡está bien! El verdadero objetivo aquí es aprender a perseverar en la resolución de problemas.
- Si los estudiantes buscan **ayuda**, dígales que hagan clic derecho o mantengan presionado un bloque para seleccionar **"bloquear ayuda"**.
- Pausa periódicamente la clase para permitir que los estudiantes que han tenido avances **compartir** sus descubrimientos con otros.
- A medida que los estudiantes exploran el **JUGAR** sección, permítales seguir sus propias líneas de investigación. Animar a los estudiantes a que propongan sus propias preguntas y soluciones creativas es una excelente manera de desarrollar la curiosidad y las habilidades de pensamiento crítico.

Después

- Reúna a los estudiantes para **revisar** y **resumir** lo que han aprendido.
- Capture preguntas o ideas que los estudiantes quieran investigar en el futuro.
- Utilice las ideas del **PRACTICA EXTRA** sección para planificar otras lecciones relacionadas. Desarrollar competencia con un bloque o un concepto de programación requiere repetición.
- Si has completado todos estos desafíos, puedes utilizar nuestro **Plantilla de tarjeta de desafío DIY BOLT+** (<https://sphero.cc/bplus-cc-diy>) para crear algunos propios. Alternativamente, si sus alumnos están listos, pueden plantear nuevos desafíos y ponerlos a prueba con sus compañeros.
- Una vez que termines todos estos desafíos, echa un vistazo <https://sphero.cc/bplus-lessons> para **más lecciones** a **expandir** sobre lo que los estudiantes han aprendido.

RETO #1

Ponte en marcha



Tarjeta de desafío n.º 1

PRINCIPIANTE

Los estudiantes exploran la diferencia entre el **rollo** y **rodar para distanciar bloques**.

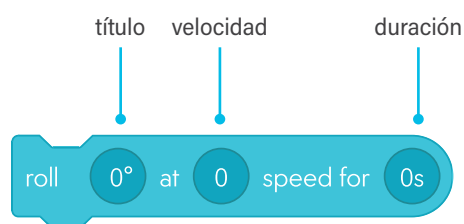


FONDO

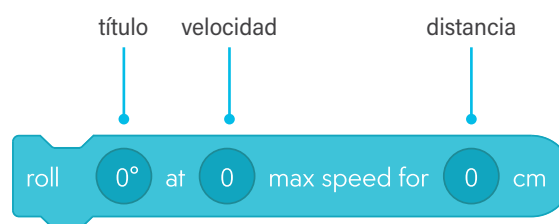
El **rollo** y **rodar para distanciar bloques** son los dos bloques principales que los estudiantes usarán para programar BOLT+ para moverse.

El **bloque rodante** tiene tres entradas:

- **título:** La dirección en la que se moverá BOLT+, de 0 a 359, en grados.
- **velocidad:** Qué tan rápido rodará BOLT+, 0 a 255.
- **duración:** La cantidad de tiempo que funcionará tu BOLT+, en segundos.



bloque rodante



rodar hasta el bloque de distancia



Cada entrada se puede cambiar seleccionando sus entradas ovaladas. Para valores más precisos, toque o haga clic en el ícono de números para que aparezca un teclado numérico.



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes pueden cambiar las entradas tanto en el rolo como en los bloques de distancia para hacer que BOLT+ termine donde comenzó. Para cambiar la distancia recorrida con el bloque rodante, pueden cambiar la entrada de velocidad o duración. Para cambiar la distancia recorrida con el bloque de recorrido a distancia, pueden cambiar la entrada de distancia.



JUGAR

Configure BOLT+ a la velocidad máxima. ¿Qué tan rápido puede ir?

La velocidad máxima de BOLT+ es 255. Tenga en cuenta que si los estudiantes usan el bloque de rodar para distanciar, BOLT+ acelerará hasta 255, pero si la distancia es demasiado corta, el robot nunca alcanzará la velocidad máxima.

Si sus alumnos están preparados para ello, establezca una conexión a la memoria de la computadora. En las computadoras, la información se almacena en bits y un bit representa un 0 o un 1. La siguiente unidad por encima de un bit es un byte, que almacena 8 bits y puede representar valores del 0 al 255. Dado que los robots BOLT+ tienen memoria limitada para almacenar valores, Es importante ser eficiente, por eso los ingenieros de Sphero usan un solo byte con valores posibles entre 0 y 255 para representar la velocidad. El byte 00000000 es igual a la velocidad 0 y el byte 11111111 es igual a la velocidad 255.

Vea cómo BOLT+ se mueve en diferentes superficies.

BOLT+ se moverá de manera diferente según la textura y firmeza de la superficie. En general, necesitarás usar velocidades más altas en superficies más blandas, como alfombras, en comparación con superficies duras, como un piso de cemento.

Decide tu favorito: el bloque rodante o rodar hasta el bloque de distancia .

Anime a los estudiantes a compartir y discutir por qué les gusta uno más que el otro. A algunos estudiantes les puede gustar más el bloqueo de distancia porque el movimiento de BOLT+ es más preciso.



PRACTICA EXTRA

- **Retar a los estudiantes** programar BOLT+ para hacer un **forma** . Puedes integrar conceptos matemáticos incorporando definiciones de diferentes polígonos y calculando ángulos, perímetro o área.
- Utilice cinta de laberinto y objetos del aula para organizar **carreras de obstáculos** ; Luego, los estudiantes pueden desarrollar un programa para navegar exitosamente por BOLT+ a través de su curso.
- **Preguntar a los estudiantes** programar BOLT+ para rastrear sus nombres. Si utiliza la clasificación de palabras para la ortografía, puede hacer que los estudiantes creen las columnas y los encabezados en el piso y programen BOLT+ para pasar a la columna correcta, decir las palabras de ortografía que se ajustan a ese patrón y pasar a la siguiente.

RETO #2

¡LISTO, PREPARADO, CONDUCIR!



Tarjeta de desafío n.º 2

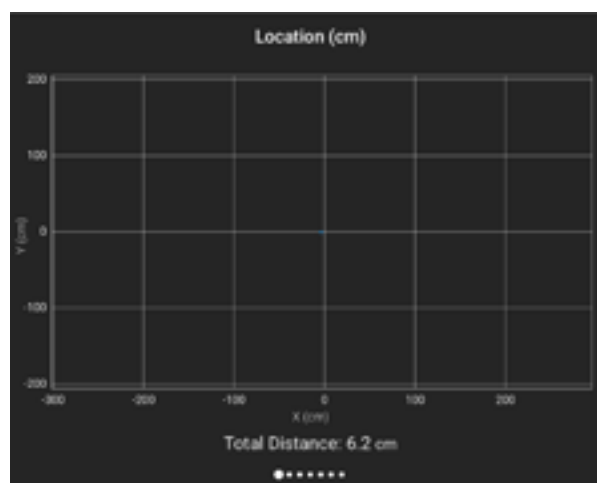
PRINCIPIANTE

Los estudiantes aprenden a girar. **conducir** encendido y apagado en un programa BOLT+.



FONDO

El **bloque impulsor** activa la capacidad de manejar BOLT+ manualmente usando un teclado, mouse o pantalla táctil mientras se ejecuta el programa. Utilice el mismo bloque para desactivar el control del conductor tocando o seleccionando para cambiarlo a **apagado**.



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes tienen 5 segundos para conducir su robot BOLT+ alrededor de su escritorio antes de que se apague el control del conductor. Si necesitan más tiempo, pueden aumentar el número en el **bloque de retardo**.



JUGAR

Pruebe un **bloque rodante** cuando los controles del conductor están activados.

¿Lo que sucede?

Bloques de movimiento, como **rollo** y **rodar para distanciar bloques**, anulará el **conducir en bloque** y desactive la capacidad de conducir BOLT mientras el programa se está ejecutando.

Agregue bloques de imágenes de visualización para que su programa sea más divertido.

Los estudiantes pueden utilizar el **mostrar bloque de imagen** para mostrar cualquier imagen que crean adecuada. Es posible que algunos estudiantes quieran mostrar una luz verde cuando el control del conductor está activado y una luz roja cuando el control del conductor está desactivado.



PRACTICA EXTRA

- La capacidad de girar **en y fuera de los controles del conductor** Elimina parte de la presión de los estudiantes para programar movimientos precisos. **Preguntar a los estudiantes** programar sus robots para que muestren texto e imágenes sobre algo que están aprendiendo en clase. Luego, pídales que conduzcan su BOLT+ hacia un compañero y compartan la información.
- tener estudiantes** programar el movimiento del BOLT+ a través de un **pista de obstáculos**. Luego haga que se giren **en control del conductor** y **conducir** ¡BOLT+ vuelve al curso!



Los estudiantes aprenden a controlar cómo se ejecuta su programa BOLT+ s **sonidos**.



FONDO

Los programadores pueden controlar si sus bloques se ejecutan en secuencia o al mismo tiempo.



Cuando un **sonido** o **hablar bloque** se establece en **esperar**, los estudiantes están usando **programación sincrónica**. Los bloques se ejecutarán en secuencia y cada bloque debe terminar de ejecutarse antes de que se ejecute otro bloque.



Cuando configuras un bloque para **continuar**, los estudiantes están usando **programación asincrónica**, lo que significa que se pueden ejecutar varios bloques al mismo tiempo.



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes notarán que cambiar **continuar** a **esperar** afectará la forma en que se ejecuta el programa. Al establecer el bloque en **continuar** pueden agregar cosas como luces y movimientos que ocurren mientras se reproduce el sonido. El sonido del parque de atracciones es bastante largo y es posible que los estudiantes no quieran esperar tanto, lo que hace que la programación asincrónica con el uso de **continuar** ¡aún más útil! Con el bloque configurado en **esperar**, deben esperar hasta que se complete el sonido antes de que pueda suceder algo más.



JUGAR

Pruebe otros sonidos además del parque de atracciones.

La biblioteca de sonidos de Sphero tiene más de 400 sonidos. **Alentar a los estudiantes** para expandir y contraer los menús del acordeón para encontrar los sonidos que les gusten.

Reproduce dos sonidos al mismo tiempo. ¿Puede?

Un programa sólo puede reproducir **un sonido** o **un bloque de habla** En seguida. Si un programa tiene dos **bloques de sonido** y el primer bloque está configurado para continuar, se omitirá el segundo bloque de sonido. Al agregar un **bloque de retardo** , los estudiantes pueden agregar tiempo adicional para ayudar a ejecutar un segundo bloque de sonido.



Este sonido se omitirá.



PRACTICA EXTRA

- **Preguntar a los estudiantes** para hacer una obra de teatro o un sketch con BOLT+. Pueden programar BOLT+ para explicar los eventos principales de un libro que acaban de leer, compartir lo que hicieron el fin de semana anterior o contar una historia creativa. **Alentar a los estudiantes** usar **movimientos** , **luces** , y **sonidos** para que su sketch cobre vida.

RETO #4

DOS VERDADES Y UNA MENTIRA



Tarjeta de desafío n.º 4

PRINCIPIANTE

Los estudiantes aprenden a **mostrar texto** en la pantalla BOLT+.



FONDO

El **mostrar bloque de texto** muestra texto en la pantalla BOLT+. De forma predeterminada, el bloque de texto de visualización muestra texto blanco sobre un fondo negro, pero estos colores se pueden modificar en el bloque.

Haga clic o toque la entrada para abrir la **editor de texto**. Puede elegir un tamaño de texto pequeño o grande. El tamaño de fuente pequeño permite 60 caracteres en la pantalla, 10 caracteres en seis líneas. El tamaño de fuente grande permite 35 caracteres, siete caracteres en cinco líneas. Tenga en cuenta que los espacios cuentan como caracteres.

El editor de texto ayuda a garantizar que el texto se muestre como usted desea en la pantalla. Por ejemplo, puedes agregar texto al centro de la pantalla escribiéndolo en la línea 3.



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes escriben sus 2 verdades y 1 mentira en el **mostrar bloques de texto**. Recuerde a los estudiantes que sus declaraciones sean breves para que quepan en la pantalla. Los estudiantes pueden ajustar el número en el **bloques de retardo** para mostrar el texto en la pantalla durante más tiempo.



JUGAR

Cambia el color del texto y el fondo.

Los estudiantes pueden elegir sus colores favoritos para **personalizar** su programa dos verdades y una mentira. Jugar con los colores ayudará a los estudiantes a reconocer la importancia de elegir **contrastando** colores de texto y fondo para facilitar la lectura.

Agregue un bloque para borrar la pantalla al final del programa.

Los estudiantes necesitarán encontrar el **borrar bloque de visualización**, también parte de la biblioteca básica, para eliminar todo el texto de la pantalla al final de su programa.



Programa BOLT+ para decir la respuesta.

Los estudiantes necesitan agregar uno más. **bloque de retardo** y uno mas **mostrar bloque de texto** para mostrar la solución a su rompecabezas. Anime a los estudiantes a jugar con el programa y probar algo más sofisticado. Por ejemplo, es posible que quieran agregar una imagen o una animación a la pantalla antes de mostrar la respuesta.



PRACTICA EXTRA

- Habrá ocasiones en las que los estudiantes querrán mostrar más texto del que cabe en la pantalla a la vez. **Retar a los estudiantes** para romper la frase inicial de *Un cuento sobre dos ciudades* en **múltiples bloques de texto de visualización**, "Fue el mejor de los tiempos, fue el peor de los tiempos, fue la era de la sabiduría, fue la era de la necesidad"
- **Preguntar a los estudiantes** usar **hablar bloques** y **mostrar bloques de texto** juntos para narrar una obra de teatro con BOLT+.

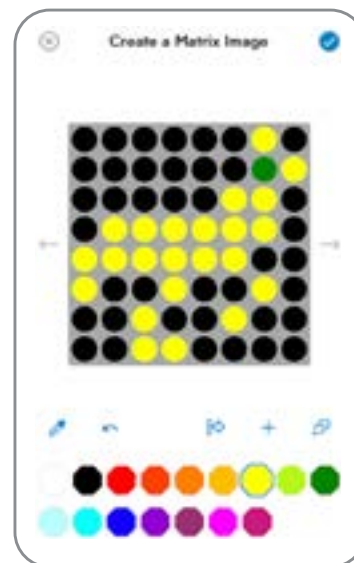


Los estudiantes programan sus propias imágenes con el **bloque de animación matricial**.



FONDO

La pantalla BOLT+ tiene un emulador de matriz de luz que divide la pantalla en una matriz de círculos de 8x8. El **bloque de animación matricial** permite programar cada uno de estos 64 círculos para mostrar colores y crear imágenes y animaciones originales. El **editor de animación matricial** Tiene muchas funciones y puede llevar algún tiempo acostumbrarse. La mejor forma de aprender a utilizarlo es jugando y experimentando.



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes crearán sus propios dibujos. **Motívalos** para conservar sus fotos **simple**. Los detalles son difíciles con sólo 64 círculos.

Si sus estudiantes están listos o interesados, esta podría ser una buena oportunidad para hablar sobre **densidad de píxeles**. La pantalla de matriz BOLT+ es de 8x8 y solo tiene 64 círculos, pero la pantalla en sí es de 128x128 y tiene 16,384 círculos pequeños que se llaman píxeles. Cuanto más pequeños sean los círculos, más podremos caber en la pantalla y mayor detalle tendrán tus imágenes. Por ejemplo, un televisor 4k tiene 3840x2160 u 8.294.400 píxeles, por lo que la imagen es tan nítida.



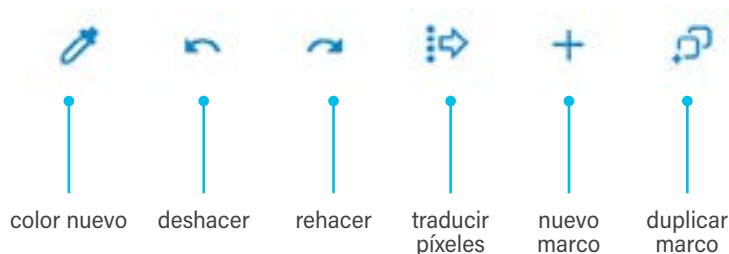
Añade marcos para animar tu imagen.

Después de que los estudiantes hayan creado su imagen, pueden **agregar un marco** seleccionando el **botón agregar marco**. Luego pueden dibujar su segundo dibujo en la matriz. Cuando se ejecute, el bloque ahora recorrerá un bucle entre las dos imágenes.

Los estudiantes también pueden utilizar el **botón de duplicar marco** para crear un nuevo marco con la misma imagen. Luego pueden realizar pequeñas modificaciones o traducir las imágenes para realizar animaciones fluidas.

Pruebe todos los botones del editor de animación matricial.

La imagen etiquetada muestra la función de cada botón. Para animar rápidamente una imagen que los estudiantes han dibujado, pueden duplicar el marco y luego trasladar los píxeles del nuevo marco hacia arriba, abajo, izquierda o derecha.



PRACTICA EXTRA

- **Preguntar a los estudiantes** para explorar algunas de las animaciones de Sphero en la parte inferior de la **editor de animación matricial**. Pueden editarlos para descomponer cuántos fotogramas tienen y cómo fueron creados. Esto les ayudará a crear sus propias animaciones más complejas.

RETO #6

FUNDIDO A NEGRO



Tarjeta de desafío n.º 6

PRINCIPIANTE

Los estudiantes aprenden a **desteñir** los LED BOLT+ de un color a otro.



FONDO

El **bloque de desvanecimiento** cambia el color de los 6 LED en la parte superior de BOLT+ de un color a otro durante un período, especificado en segundos.

Elija colores usando el **rueda de color** o por **ingresando valores específicos** para rojo, verde y azul (RGB). También puede ajustar el nivel de brillo usando el control deslizante.

Valores RGB a menudo se representan así: R: 255, G: 255, B: 255. En este ejemplo, se selecciona el valor máximo (255) para cada color que da como resultado el blanco. Si cambiara cada valor a 0 (R:0, G:0, B:0), sería negro.



Cada entrada se puede cambiar seleccionando sus entradas ovaladas. Para valores más precisos, toque o haga clic en el ícono de números para que aparezca un teclado numérico.



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes modificarán el programa para que se desvanezca de un color a otro.



JUGAR

Usar **bloques de desvanecimiento** para mostrar tus tres colores favoritos.

Los estudiantes pueden usar tres **bloques de desvanecimiento** para hacer que los LED en BOLT+ se desvanezcan del primero al segundo y al tercer color favorito.

Establece el rojo en 255, el azul en 255 y el verde en 0. ¿Qué color produce eso?

Esta combinación de rojo y azul da como resultado el rosa. Desafíe a los estudiantes a descubrir las combinaciones RGB de otros colores comunes.

*Arrastrar el **bloque de color aleatorio** de la categoría de operadores a la entrada de color. ¿Lo que sucede?*

Cuando se coloca en un bloque de color, el **bloque de color aleatorio** Elegirá un color aleatorio. Para ello, selecciona tres números aleatorios: uno para el rojo, el verde y el azul.



PRACTICA EXTRA

- **Dirigir la atención de los estudiantes.** hacia **bloque estroboscópico** . El **bloque estroboscópico** parpadea un color durante un período de tiempo específico y un número específico de veces. Por ejemplo, el siguiente bloque parpadeará en rojo diez veces, se encenderá durante 0,5 segundos y se apagará durante 0,5 segundos, lo que en esencia



constituye un temporizador de diez segundos.

- Toque una canción que les guste a sus alumnos con un ritmo constante. **Preguntar a los estudiantes** para crear un espectáculo de luces que acompañara la canción. Cuando los programas estén listos, apaga todas las luces y organiza una actuación de luces musicales.

RETO #7

UN ANILLO DE LUCES



Tarjeta de desafío n.º 7

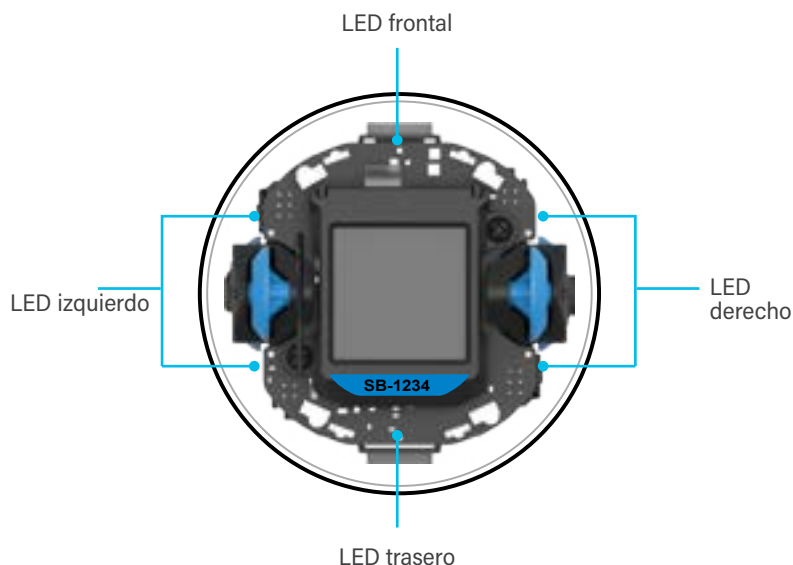
PRINCIPIANTE

Los estudiantes programan BOLT+ para encender y apagar los LED y crear un espectáculo de luces.



FONDO

BOLT+ tiene seis LED alrededor de su placa de circuito. Utilizar el **frente**, **bien**, **atrás**, y **bloques de LED izquierdos** para configurar estos LED en colores específicos utilizando valores de color rojo, verde y azul. Obtenga más información sobre los valores de color RGB en el soporte para **Tarjeta de desafío 6: Fundido a negro**.



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes tienen que **agregar más bloques** al programa para que los LED se muevan alrededor de BOLT+. Así es como debería verse el programa completo.





JUGAR

Cambia el color de los LED a tu color favorito.

Los estudiantes pueden configurar el color con la rueda de colores o ingresando valores RGB directamente.

*Cambiar la hora en el **bloques de retardo** para que las luces se muevan más rápido o más lento.*

Aumentar el tiempo en el **bloques de retardo** hará que las luces viajen alrededor de BOLT+ más lentamente. Disminuir el tiempo hará que las luces se enciendan y apaguen más rápidamente.

Indique a los estudiantes que encuentren la velocidad que más les guste.

*Añade un bloque del **categoría de controles** para hacer que el anillo de luz se repita para siempre.*

Los estudiantes pueden probar el **bucle x veces** o el **bucle para siempre bloquear**. Cuando arrastran cualquiera de estos dos bloques sobre el primer bloque del programa, el bucle rodeará todos los bloques siguientes.



PRACTICA EXTRA

- **Retar a los estudiantes** para hacer otros patrones de luz con el **frente , bien , atrás , y bloques de LED izquierdos**. Luego pídales que incorporen algunos de estos patrones en un espectáculo de luces con otros bloques en el **categoría ligera** de la biblioteca de bloques.

RETO #8

CUATRO ESQUINAS



Tarjeta de desafío n.º 8

PRINCIPIANTE 

Los estudiantes aprenden a programar LED individuales en la matriz.



FONDO

El **bloque de píxeles de matriz** establece un área pequeña de la pantalla en un color específico utilizando el sistema de coordenadas. Las coordenadas comienzan en (0, 0) en la esquina inferior izquierda. Tenga en cuenta que las coordenadas van de 0 a 7 en los ejes X e Y, no de 1 a 8.

Para borrar los píxeles, utilice el **bloque de matriz claro**.



PROBLEMA RESUELTO

Aquí hay una posible solución. el orden de la **bloques de píxeles de matriz** puede ser cambiado.





JUGAR

Crea tu primera inicial en la matriz.

Los estudiantes pueden utilizar el **bloque de píxeles de matriz** para activar píxeles individuales y formar una letra.

Experimente con otros bloques que faciliten mostrar su inicial.

Los estudiantes también pueden usar otros bloques para hacer su primera inicial, incluido el **mostrar texto** o **bloque de caracteres de matriz**.

Doblar estabilización en. ¿Lo que sucede?

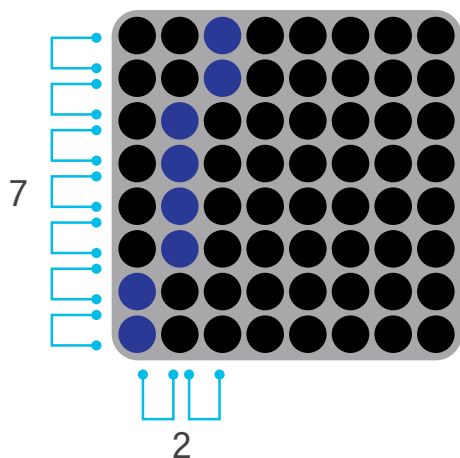
Los motores BOLT+ izquierdo y derecho se habilitarán y funcionarán para mantener la matriz BOLT+ hacia arriba. Desactivar la estabilización es un truco útil si los estudiantes alguna vez quieren sostener su BOLT+ y mostrarle lo que hay en la matriz a un compañero de clase.



PRACTICA EXTRA

- Después de que los estudiantes hayan creado su inicial con el bloque de píxeles de matriz, **desafiarlos** para hacerlo girar 360° con una serie de **demora** y matriz **bloques de rotación**.
- Conecte este bloque para aprender sobre sistemas de cuadrículas de coordenadas en matemáticas. Cuando estén listos, utilice el **bloque de línea de matriz** y pídale que calculen la pendiente (subida/carrera) entre dos puntos.

NOTA: Piense en ese punto en la parte inferior izquierda como el origen (0,0). Desde allí "saltas" dos lugares a la derecha y siete lugares arriba.



$$\text{pendiente} = \frac{7}{2} = 3,5$$

RETO #9

METAMORFOSIS



Tarjeta de desafío n.º 9

PRINCIPIANTE 

Los estudiantes exploran el **Biblioteca de imágenes BOLT+**.



FONDO

El **mostrar bloque de imagen** Tiene cientos de imágenes. Cuando se seleccione, los estudiantes podrán buscar o explorar la biblioteca de imágenes por categoría para encontrar una imagen para mostrar en la pantalla BOLT+. Algunas imágenes, como las del ciclo de vida de una mariposa, combinan especialmente bien.

NOTA: El **mostrar bloque de imagen** no incluye una duración de tiempo. Usar una **bloque de retardo** entre **mostrar bloques de imágenes** para verlos durante períodos más prolongados en la pantalla BOLT+.



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes deberán agregar uno más **mostrar bloque de imagen** y seleccione la imagen de la mariposa para finalizar el ciclo de vida.





Muestra un ciclo de vida diferente en la pantalla BOLT+.

Los estudiantes pueden elegir entre una variedad de otros ciclos de vida en la biblioteca de imágenes BOLT+, incluido el ciclo de vida de una rana o una planta de tomate.

*Prueba el **mostrar bloque de animación** en el programa.*

El **mostrar bloque de animación** ofrece más de 30 animaciones para mostrar en la pantalla BOLT+. Los estudiantes pueden elegir mostrar una animación una vez o repetir la animación, similar a los controles en el **bloque de animación matricial**.

Agregue un bloque para borrar la pantalla.

Para borrar la pantalla, los estudiantes deben agregar el **borrar bloque de visualización**, el mismo bloque que usarían para borrar texto de la pantalla.



PRACTICA EXTRA

- **Preguntar a los estudiantes** para explorar la biblioteca de imágenes y buscar otros ejemplos de ciclos de vida de plantas o animales. Pídeles que modifiquen su programa existente para demostrar el nuevo ciclo de vida.
- **Retar a los estudiantes** contar una historia con palabras e imágenes. Comparte la siguiente imagen como ejemplo.



RETO #10

PROGRAMAR UN CÍRCULO



Tarjeta de desafío n.º 10

PRINCIPIANTE

Los estudiantes aprenden cómo hacer que BOLT+ ruede y gire al mismo tiempo.



FONDO

El **bloque de giro** tiene dos entradas: grados de giro y duración. BOLT+ girará una cantidad específica de grados durante un período de tiempo específico. 360° equivale a una revolución completa.



grados de giro

duración

El **bloque de velocidad** hace que BOLT+ avance a velocidad 100. Continuará rodando a esta velocidad hasta que se le indique que se detenga. El **bloque de giro** hace que BOLT+ gire 360° durante una duración de 3 segundos. La combinación de rodar mientras gira hace que BOLT+ trace un círculo. Después de que BOLT+ termine de ejecutar el **bloque de giro**, el **bloque de parada** establece la velocidad en 0.



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes observarán que BOLT+ rueda en círculo. Pueden agrandar el círculo aumentando la duración del círculo **bloque de giro** o aumentando la velocidad en el **bloque de velocidad**.



Encuentre otra forma de modificar el programa para hacer un círculo más grande.

Los estudiantes deben encontrar dos formas diferentes de hacer que BOLT+ forme un círculo más grande:

- aumentar la duración en el **bloque de giro**
- aumentar la velocidad en el **bloque de velocidad**

Eliminar el bloque de parada . ¿Lo que sucede?

Sin el **bloque de parada** , BOLT+ continuará rodando en línea recta después del **bloque de giro** termina de ejecutarse.

Modifique el programa para hacer que BOLT+ gire en círculo en la dirección opuesta.

Los estudiantes tienen dos opciones:

- cambiar el **velocidad** a un número negativo (es decir, cambiar 100 a -100)
- cambiar el **grados de giro** a un número negativo (es decir, cambiar de 360° a -360°)



PRACTICA EXTRA

- Conecte este aprendizaje a **matemáticas** y brindar a los estudiantes más oportunidades para programar círculos con exactitud y precisión. Saque reglas o cinta métrica y pida a los estudiantes que hagan círculos con diámetros de 1, 2 y 3 metros. Con estudiantes mayores, use fórmulas para calcular la circunferencia y verificar la precisión de BOLT+. **sensor de distancia total** .
- **Retar a los estudiantes** para descubrir cómo programar un **camino de la figura ocho** . Para hacer esto, los estudiantes necesitarán programar dos círculos, ambos con el mismo punto de inicio: uno que va en el sentido de las agujas del reloj y otro que va en el sentido contrario a las agujas del reloj. Un retraso entre los círculos ayudará a BOLT+ a cambiar de dirección sin problemas.



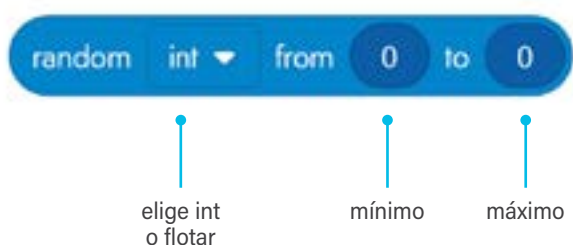


Los estudiantes hacen que BOLT+ ruede en direcciones aleatorias para siempre.



FONDO

El **bloque int aleatorio** genera un número aleatorio del rango que incluye el **mínimo** y **máximo** número.



Ent representa **entero** o el conjunto de los números enteros positivos (1, 2, 3,...), los números enteros negativos (-1, -2, -3,...) y el cero (0). **Flotar** incluye ambos **decimales** y **números enteros**.



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes colocan un **bloque int aleatorio** en el **velocidad** y **duración** entradas.

- El **rango** Para el **entrada de velocidad** Se puede configurar de 0 a 255.
- El **rango** en el **entrada de duración** debe establecerse de 0 a 5. Los estudiantes no deben exceder los 5 segundos en la entrada máxima para que BOLT+ no gire por mucho tiempo en ninguna dirección.





JUGAR

Eliminar el bucle para siempre bloquear . ¿Lo que sucede?

Si los estudiantes quitan el **bucle para siempre bloquear** , BOLT+ solo ejecutará un bloqueo de rodadura y luego se detendrá.

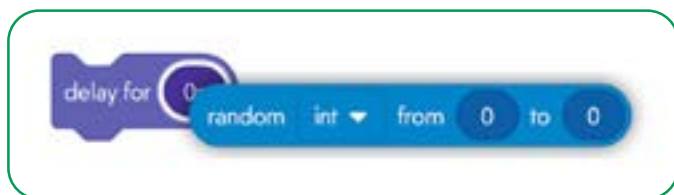
Cambie los números en el bloques int aleatorios .

Cambiar los números aumenta o disminuye el rango. Por ejemplo:

- Limitar el rumbo de -45° a 45° asegurará que BOLT+ no se desplace hacia atrás.
- mantener la velocidad máxima en 255 puede hacer que BOLT+ se salga de control

Agregar **bloques int aleatorios** a otros bloques.

El **bloque int aleatorio** encajará en cualquier entrada circular.



SÍ



NO



PRACTICA EXTRA

- Haz de este desafío una tontería **juego de carreras** . Todos los estudiantes colocan sus robots BOLT+ al inicio y al final a aproximadamente 10 pies de distancia. Acuerde los rangos para el mínimo y el máximo en la entrada de rumbo y/o velocidad y luego inicie todos los programas al mismo tiempo. *¿De quién es el robot que gana?*



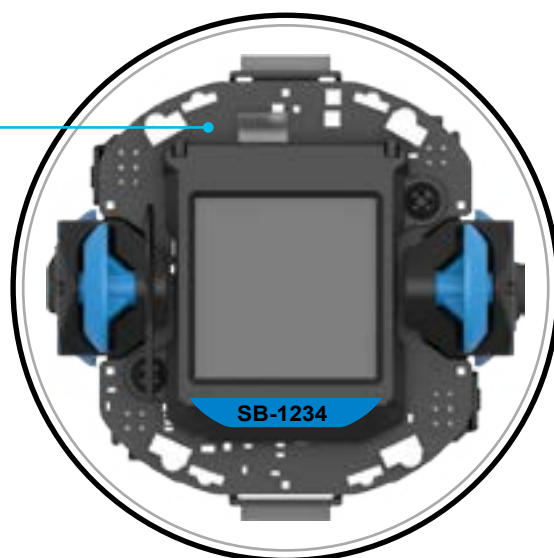
Los estudiantes aprenden cómo hacer que BOLT+ muestre los valores del sensor en su pantalla.

**FONDO**

El **unidad de medida inercial (IMU)** El interior de BOLT+ captura datos sobre su velocidad, aceleración y orientación.

El **bloque de valores del sensor de visualización** mostrará el valor del sensor de la IMU en la pantalla BOLT+.

IMU

**PROBLEMA RESUELTO**

Los estudiantes ejecutan el programa y descubren que:

- **acelerómetro total > 1g** cuando se agita BOLT+ (la IMU rebota hacia adelante y hacia atrás contra la carcasa de BOLT+).
- **acelerómetro total** cuando BOLT+ está en caída libre (la IMU experimenta ingravidez).
- **acelerómetro total = 1g** cuando BOLT+ está en reposo (la IMU detecta la fuerza de gravedad en la superficie de la Tierra).

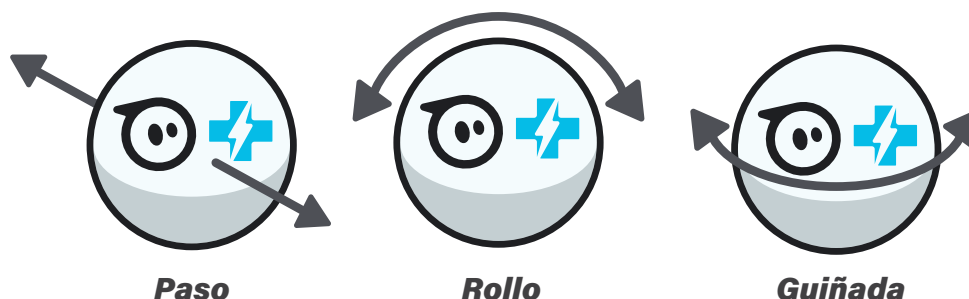


JUGAR

Elegir **orientación** en el **mostrar bloque de datos del sensor**. ¿Qué datos está leyendo BOLT+ ahora?

Al elegir la orientación, se informará la posición de BOLT+ en tres ejes diferentes:

- **Paso:** La inclinación hacia adelante o hacia atrás de BOLT+ de -180° a 180°
- **Rollo:** La inclinación derecha o izquierda de BOLT+ de -90° a 90°
- **Guiñada:** El ángulo de giro (giro) de BOLT+ de -180° a 180°



Seleccione algo más en el menú desplegable. ¿Que notaste?

Dé tiempo a los estudiantes para explorar este bloque por su cuenta. Si tiene tiempo, pida a los estudiantes que compartan lo que notaron.



PRACTICA EXTRA

- **incitar a los estudiantes** usar el **bloque de sensores de pantalla** para saber más sobre cuándo **si entonces bloquea** desencadenar la ejecución de otros bloques. En el siguiente ejemplo, los estudiantes pueden notar el valor del acelerómetro total cuando se reproduce el sonido abrupto. El acelerómetro total debe estar por encima de 2 g.



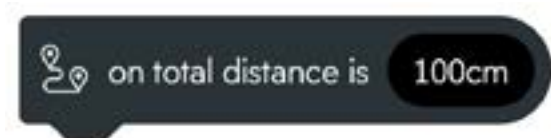


Los estudiantes aprenden cómo usar un evento para cambiar el comportamiento de BOLT+ después de haber viajado una cierta distancia.



FONDO

Bloques de eventos hacer que los bloques adjuntos a ellos se ejecuten cuando ocurre un evento específico. El **en evento a distancia** se activa después de que BOLT+ haya recorrido una distancia específica, como se aproxima a partir de los datos recopilados de los motores BOLT+. Todas las distancias se miden en centímetros.



Note que el **al iniciar el bloque de programa** es un **bloque de eventos** sí mismo. Este es el único bloque que siempre está en el lienzo y no se puede eliminar. BOLT+ ejecutará los bloques adjuntos al **en el bloque de inicio** siempre que se seleccione Inicio en la parte superior del programa.



PROBLEMA RESUELTO

BOLT+ recorrerá unos 100 cm antes de detenerse y salir del programa. Los estudiantes pueden aumentar el número en el **en evento a distancia** para que BOLT+ viaje más lejos. Por ejemplo, si insertan 200, BOLT+ recorrerá unos 200 cm.



JUGAR

Cambie la velocidad a 50. Cambie la velocidad a 200. ¿Cuál es la diferencia?

BOLT+ debe viajar aproximadamente la misma distancia ya sea que la velocidad esté configurada en 50, 100 o 200. La diferencia será la rapidez con la que BOLT+ se mueve del punto A al punto B. Los estudiantes deben notar que velocidades más rápidas, como 200, darán como resultado menos consistencia en cómo se ejecuta el programa. Debido a la inercia, BOLT+ puede tardar más en detenerse por completo después del **en evento a distancia** se desencadena.

*Intercambia el **en el tiempo transcurrido** evento para un **en evento a distancia**.*

El **evento en el tiempo transcurrido** es similar al **en evento a distancia** excepto que en lugar de que BOLT+ se detenga después de recorrer una cierta distancia, BOLT+ se detendrá después de un período de tiempo específico desde que comenzó el programa. Para otro uso del **sensor de tiempo transcurrido**, verificar **Tarjeta de desafío 17: Un temporizador BOLT+**.



PRACTICA EXTRA

- Convierte este concepto en un pequeño juego divertido. Reemplace la **bloque de velocidad** conectado a **al iniciar el programa** con el **conducir en bloque**. Reemplace la **bloque de parada** conectado a **al iniciar el programa** con el **salir del bloque**. Configure recorridos de obstáculos cortos o laberintos y vea si los estudiantes pueden conducir BOLT+ a través del recorrido antes de que se acabe la distancia.



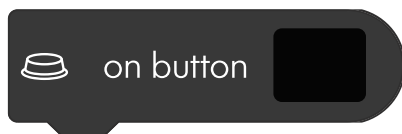
Los estudiantes aprenden a ejecutar bloques de código con solo presionar un botón.



FONDO

Muchos eventos de programación son activados por los sensores dentro de BOLT+, pero **en eventos de botón** se activan cuando alguien presiona un botón en la aplicación de programación mientras se ejecuta un programa. Puedes sumar hasta tres **en eventos de botón** a cualquier programa. Haga clic o toque la entrada en el evento del botón para darle un nombre único y reconocible.

Después de que se ejecuten todos los bloques de un evento, BOLT+ continuará ejecutando el programa principal.



Seleccione para nombrar el botón



PROBLEMA RESUELTO

Cuando los estudiantes quieran comenzar el chiste, deben presionar el botón 1. Luego deben presionar el botón 2 y el botón 3 para terminar el chiste. Los estudiantes pueden cambiar las cuerdas en los tres **en eventos de botón** para contar sus chistes favoritos.



JUGAR

ver cuantos **en eventos de botón** puedes agregar a un programa.

Los programadores sólo pueden agregar tres **en eventos de botón** a un programa.

Utilice un **en el evento del botón** para activar un comportamiento BOLT+ diferente.

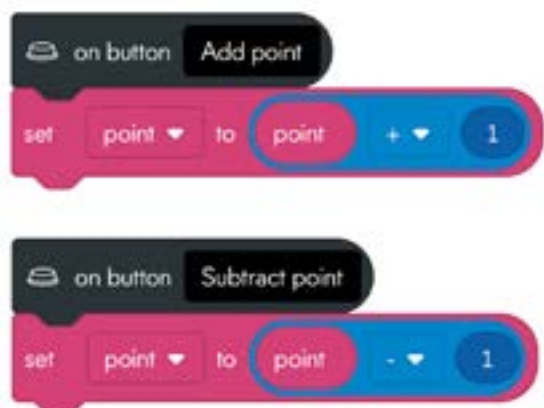
Las opciones aquí son casi ilimitadas. Los estudiantes pueden utilizar el **en el evento del botón** a:

- encender la unidad
- hacer rollo BOLT+
- reproducir un sonido
- mostrar una imagen o animación en la pantalla
- crear una combinación de muchos comportamientos diferentes



PRACTICA EXTRA

- Modifique el Data Ball Challenge para usar un **en el evento del botón** . **Preguntar a los estudiantes** para crear un programa que le indique a BOLT+ que muestre diferentes valores de sensores cuando se presionan diferentes botones.
- **Mostrar estudiantes** cómo utilizar **en eventos de botón** sumar o restar 1 a una variable numérica. **Conversar** cómo se podría aplicar este concepto de programación, como mostrar una puntuación que cambia con el tiempo.





Los estudiantes aprenden a activar bloques con un **en el evento gyro max**.



FONDO

Algunos eventos de programación BOLT+ son detectados por los sensores, como el **unidad de medida inercial (IMU)** —dentro de BOLT+. La IMU mide la aceleración y rotación del BOLT+.

 on gyro max

El **en el evento gyro max** ejecuta cualquier bloque adjunto cuando BOLT+ se gira a una velocidad superior a 2000° por segundo (5,5 revoluciones por segundo). En otras palabras, este evento se activa al girar BOLT+ muy rápido. Debes girarlo a más de 5,5 revoluciones por segundo.



PROBLEMA RESUELTO

Cuando los estudiantes giran BOLT+ en cualquier dirección a más de 5,5 revoluciones por segundo, BOLT+ reproducirá el sonido de "vómito", mostrará la animación de los ojos mareados del robot durante 3 segundos y luego volverá a los ojos normales.



JUGAR

Doblar estabilización en. ¿Lo que sucede?

Si la estabilización está activada, será difícil activar el **en el evento gyro max** porque los motores BOLT+ mantendrán el robot apuntando en la dirección hacia la que apunta.

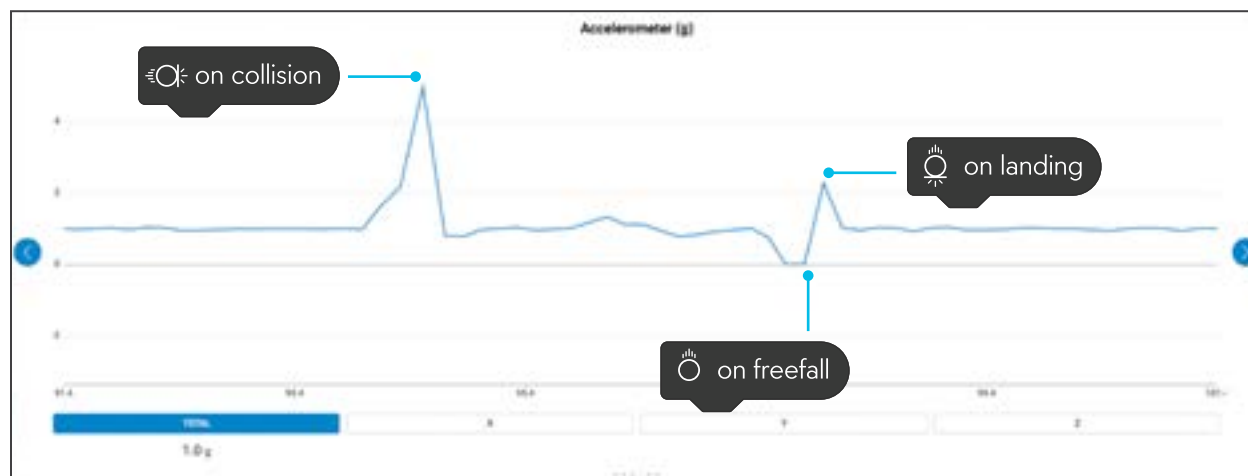
Prueba con otros bloques de eventos como en colisión , en caída libre , y al aterrizar .

También es divertido intercambiar en el programa otros eventos que utilizan datos de BOLT+ IMU:

- **en colisión** Se activará cuando BOLT+ detecte una colisión o una sacudida (aceleración total > 2,5 g).
- **en caída libre** Se activará cuando BOLT+ detecte ingravidez (aceleración total = 0g)
- **al aterrizar** Se activará cuando BOLT+ detecte una colisión después de estar en un estado de ingravidez (aceleración total = 0 g seguida de una aceleración total > 2,5 g).

Mira el datos del sensor . ¿Qué te dice acerca de cuando el bloques de eventos se activan?

Los datos del sensor se pueden ver en tiempo real mientras se ejecuta un programa en la mayoría de los dispositivos. También se puede descargar como un archivo CSV seleccionando los tres puntos en la esquina superior derecha de un programa.



PRACTICA EXTRA

- Los eventos son divertidos para reproducir sonidos cuando se les ordena. **Retar a los estudiantes** para crear un programa simple que reproduzca su sonido favorito y muestre su animación favorita cada vez que se agite BOLT+.



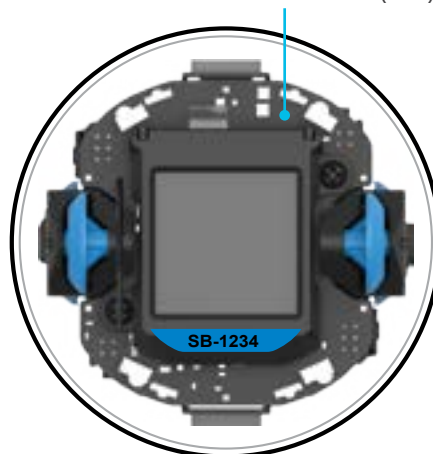
Los estudiantes programan BOLT+ para leer los valores de los sensores y ejecutar diferentes **hablar bloques**.



FONDO

BOLT+ tiene un **sensor de luz** ! ¿Puedes encontrarlo? Busque con atención el texto "ALS", que significa "**Sensor de luz ambiental**," en el frente de la placa de circuito BOLT+. El sensor de luz informa la intensidad de la luz ambiental de 0 a 100 000 lux, donde 0 lux es oscuridad total y 30 000 a 100 000 lux es luz solar directa. El valor de la luz ambiental en un aula promedio oscila entre 100 y 400 lux.

Sensor de luz ambiental (ALS)



El programa utiliza un **si no, bloquear** cambiar cual **hablar bloque** BOLT+ se ejecuta en diferentes condiciones de iluminación. Las condiciones se establecen con un **bloque comparador hexagonal**

- Si la luz ambiental es inferior a 300, el programa dice: "Aquí está oscuro".
- Si la luz ambiental no es inferior a 300, el programa dice: "¡Puedo ver!".



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes deberán reducir el valor en el comparador hasta que el programa diga: "¡Puedo ver!" en las condiciones de luz de su habitación. Cuando el robot esté cubierto, el programa dirá: "Aquí está oscuro". Establecer el valor en 100 debería funcionar para la mayoría de los niveles de iluminación de las aulas.

NOTA: Si los LED BOLT+ están encendidos, impactarán el sensor de luz, que no llegará a cero.





JUGAR

Cambia el bucle por algo que no dure... para siempre.

Si los estudiantes quitan el **bucle para siempre bloquear**, el programa solo verificará el sensor de luz BOLT+ una vez y luego dirá "Está oscuro aquí" o "¡Puedo ver!". Los estudiantes también podrían reemplazar el **bucle para siempre bloquear** con el **bucle x bloque de tiempos** o incluso el **bucle hasta bloquear**.

Cambia lo que dice el programa en diferentes condiciones de luz.

Los estudiantes pueden seleccionar la cadena en el **hablar bloque** escribir algo más para que el programa diga.

Añade sonidos e imágenes que vayan con el hablar bloques en este programa.

Hay muchos sonidos en la biblioteca de sonidos. Dos que podrían ser relevantes para este programa son los sonidos de "ronquido" y "bostezo" en el **categoría de personalidad**. Además, pueden utilizar el **mostrar bloque de imagen** para mostrar una imagen del sol cuando la luz ambiental está por encima de un cierto nivel y una imagen de la luna cuando la luz ambiental está por debajo de un cierto nivel.



PRACTICA EXTRA

- **Preguntar a los estudiantes** cambiar **menos que** (a **mayor que (>)** en el **bloque comparador** para que lea luminosidad > 100. Entonces **desafiar a los estudiantes** para cambiar los bloques en el programa para que BOLT+ se comporte igual.
- **Preguntar a los estudiantes** para programar BOLT+ para que actúe como alarma de mochila. Cuando se abre una mochila, el sensor de luz BOLT+ debería activar una alarma y alertar al propietario.

RETO #17

UN TEMPORIZADOR DE PERNO+



Tarjeta de desafío n.º 17

INTERMEDIO



Los estudiantes usan el **sensor de tiempo transcurrido** para controlar cuándo BOLT+ sale de un bucle.



FONDO

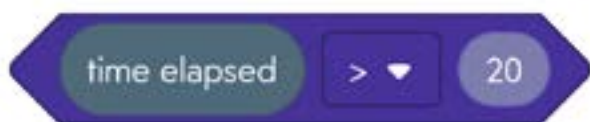
El **bucle hasta bloquear** repite el bloque (s) dentro hasta que se cumpla una condición especificada en un **bloque comparador** se cumple. En este caso, la condición utiliza el **sensor de tiempo transcurrido**, que devuelve el número de segundos que el programa ha estado ejecutándose.

- **Mientras el tiempo transcurrido no sea > 10**, el programa repetirá el **bloque estroboscópico**.
- **Después de transcurrido el tiempo es > 10**, el programa continuará con el resto de bloques del programa.



PROBLEMA RESUELTO

Para modificar BOLT+ en un temporizador de 20 segundos, los estudiantes deben cambiar el valor en el **comparador** de 10 a 20.



JUGAR

Haga que el programa muestre una animación diferente o reproduzca un sonido diferente.

Los estudiantes pueden cambiar animaciones y sonidos o incluso agregar otros bloques para personalizar su temporizador.

Experimente con las entradas del **bloque estroboscópico**.

El bloque estroboscópico tiene tres entradas:

- El color es el color de los seis LED.
- El período es el tiempo, en segundos, que los LED permanecen encendidos durante un solo parpadeo.
- Los ciclos son el número total de parpadeos.



Inventa un juego que puedas jugar con el **bloque int aleatorio**.

Los estudiantes pueden crear muchos juegos con este sencillo programa. Un juego simple es una variación de la papa caliente donde los estudiantes pasan BOLT+ hasta que se acabe el tiempo. ¡Entonces esa persona tiene que responder una pregunta!



PRACTICA EXTRA

- Haga que los estudiantes recreen la funcionalidad del programa con el **evento en el tiempo transcurrido**. Aquí hay una posible solución:



- Diviértete con el **bloque estroboscópico**. **Retar a los estudiantes** cronometrar el período al ritmo de una canción favorita. Luego agrega un **bloque de color aleatorio** desde el **categoría de operadores** a la entrada de color y montar un espectáculo de luces.



Los estudiantes modifican un algoritmo para programar un polígono diferente.



FONDO

Este programa hace que BOLT+ gire en un triángulo equilátero. También puedes hacer esto con tres **rodar para distanciar bloques**, pero la ventaja de este programa es que es fácil de modificar para cualquier polígono regular. Tres bloques son clave para que este algoritmo funcione:

- El **bucle x bloque de tiempos** repite los bloques dentro del bucle un número específico de veces.



- El **bloque de rumbo** es un bloque de sensores. Devuelve el rumbo o dirección actual hacia la que se enfrenta BOLT+ en grados de 0° a 359°.

heading

- El **bloque de operador matemático** suma dos números, en este caso suma el rumbo + 120 cada vez que se ejecuta el bloque de rodar hasta distancia. Puede utilizar el menú desplegable dentro del operador matemático para seleccionar diferentes operaciones matemáticas, como resta (-), multiplicación (*) y división (/).



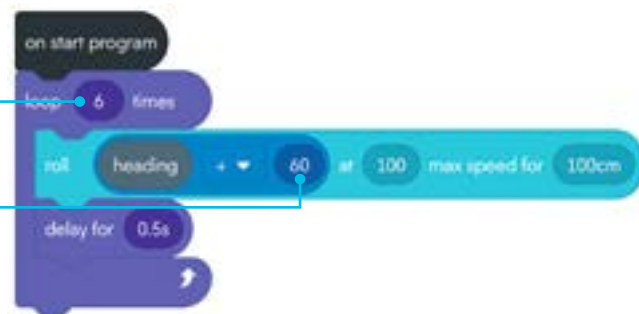


PROBLEMA RESUELTO

Para programar BOLT+ para que gire en un hexágono, los estudiantes deben modificar dos

valores numéricos :

- cambiar el número en el **bucle x** bloque de tiempos de 3 a 6.
- cambiar el número en el **operador matemático** de 120° a 60° .



JUGAR

Modifica el programa para hacer polígonos con lados más largos.

Para aumentar la longitud de los lados, los estudiantes deben aumentar la distancia en el **rodar hasta el bloque de distancia**.

Haz otros polígonos como cuadrados, octágonos o decágonos.

Los estudiantes deberían poder hacer cualquier polígono que quieran cambiando el número dentro del **bucle x bloque de tiempos** al número de lados del polígono elegido y cambiando el número en el operador matemático al valor de 360 dividido por el número de lados del polígono elegido. Por ejemplo, para un pentágono, los estudiantes necesitarían cambiar:

- bucle x veces bloque hasta 5
- valor en el operador matemático $a: 360 : 5 = 72^\circ$



PRACTICA EXTRA

- Sigue añadiendo más y más lados y el polígono empezará a parecerse a un círculo. **Retar a los estudiantes** Haga un polígono regular con 36 lados para ver si los datos del sensor se parecen a un círculo.
- **Preguntar a los estudiantes** para modificar distancias en el **rodar para distanciar bloques** para hacer polígonos con perímetros específicos.
- Este algoritmo crea polígonos regulares. **Retar a los estudiantes** cambiar el algoritmo para hacer un rombo, un cuadrilátero con ángulos opuestos iguales.

RETO #19

PERNO VOLADOR+



Tarjeta de desafío n.º 19

INTERMEDIO



¡Los estudiantes descubren cómo hacer que BOLT+ reproduzca un sonido como si estuviera volando!



FONDO

El **sensor de velocidad total** devuelve la velocidad a la que BOLT+ se mueve en centímetros por segundo.

Luego, el programa utiliza un **si entonces bloquea** para reproducir el sonido "whee" si BOLT+ se mueve a más de 1 centímetro por segundo (¡no muy rápido!). Note la diferencia entre una **si entonces bloquea** y un **si no, bloquear**.

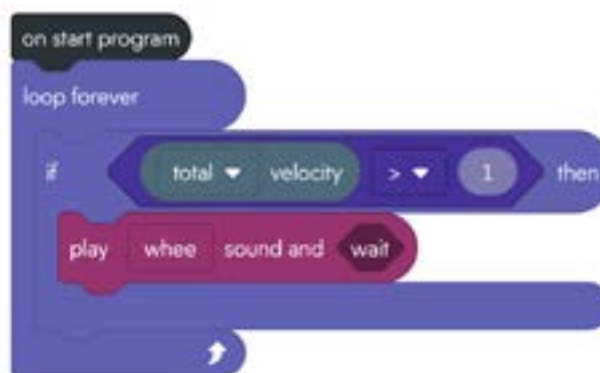
- **si entonces bloquea** no hará nada si no se cumple la condición.
- **si entonces de lo contrario bloquea** ejecutará un segundo conjunto de bloques si no se cumple una condición.

NOTA: Los datos de velocidad total, así como cualquier dato de BOLT+ que involucre distancia, pueden ser inexactos debido a las limitaciones de la IMU y a cómo BOLT+ usa sus motores para estimar el movimiento que se ve afectado por el tipo de superficie por la que viaja BOLT+.



PROBLEMA RESUELTO

Los estudiantes deben envolver los bloques en una **bucle para siempre bloquear**. El programa inicial sólo comprobará el valor de la velocidad total una vez, justo cuando se inicia el programa.





JUGAR

Ajustar el valor de velocidad a algo distinto de 1.

Anime a los estudiantes a jugar con los valores en el comparador. A continuación se muestran algunos posibles ajustes:

- **Si la velocidad total > -5**, el programa siempre reproducirá el sonido "whee" porque la velocidad total de BOLT+ siempre es positiva.
- **Si la velocidad total > 1000**, será muy difícil hacer que el programa reproduzca el sonido "whee" porque es difícil mover BOLT+ tan rápido.

Ajuste la velocidad total a la eje x o eje y. ¿Puede usted decir la diferencia?

El sensor de velocidad total combina las velocidades a lo largo de los ejes x e y. Tenga en cuenta que, a diferencia del sensor de velocidad total, los sensores de velocidad de los ejes x e y pueden devolver valores negativos.

- **eje x** medirá la velocidad del BOLT+ hacia la derecha (+) o hacia la izquierda (-).
- **Eje Y** La velocidad medirá la velocidad del BOLT+ hacia adelante (+) o hacia atrás (-).



PRACTICA EXTRA

- Investiga más la velocidad con el movimiento BOLT+. **Preguntar a los estudiantes** para calcular manualmente la velocidad de BOLT+ midiendo la distancia que recorre durante un período de tiempo. Entonces **comparar** esto a los datos del sensor de BOLT+. ¿Coinciden?
- **Preguntar a los estudiantes** para recopilar datos con el **bloque de valores del sensor de visualización**. ¿Cuál es la velocidad de diferentes velocidades de BOLT+ en diferentes superficies? Intente realizar la prueba con la velocidad establecida en 50, 100, 150, 200 y 250. ¿Existe una relación lineal?

RETO #20

LUZ ROJA LUZ VERDE



Tarjeta de desafío n.º 20

INTERMEDIO



Los estudiantes exploran cómo ajustar el número en una **bucle x bloque de tiempos** para programar un juego.



FONDO

Todos los bloques de este programa se han introducido en otras tarjetas de desafío. Para obtener más información sobre los bloques individuales, consulte los siguientes desafíos:

- **bloque de accionamiento:** Desafío 2: ¡Listo, listo, conduce!
- **bloque int aleatorio:** Desafío 11: Rodillo aleatorio
- **bucle x bloque de tiempos:** Desafío 18: un algoritmo poligonal



PROBLEMA RESUELTO

Cuando los estudiantes cambian el número en el **bucle x bloques de tiempos** a 10, el programa repetirá los bloques dentro de 10 veces. Esto significa que el programa habilitará y deshabilitará la unidad un total de 10 veces. Dependiendo de los números enteros aleatorios seleccionados, la unidad podría habilitarse durante un mínimo de 20 segundos o un máximo de 40 segundos. Dependiendo del tamaño de la habitación, probablemente sea tiempo suficiente para conducir de un lado a otro.



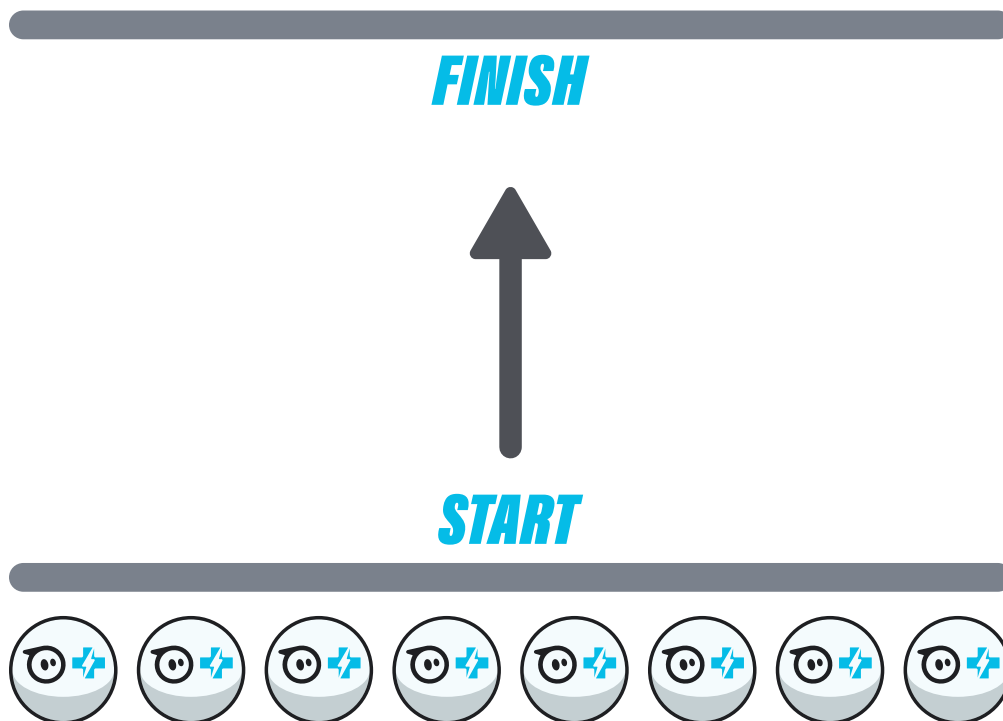
JUGAR

*Agregue imágenes o animaciones para acompañar el **conducir en y alejar los bloques**.*

Alentar a los estudiantes divertirse agregando más bloques al programa para hacerlo suyo. Pueden agregar imágenes y animaciones para representar el inicio y la parada. También pueden agregar diversión **sonido** y **hablar bloques**.

Convierta esto en un juego que juegue contra un compañero.

Hay muchos juegos divertidos que se pueden crear a partir de este patrón de programación de encender y apagar aleatoriamente **conducir** . Imagine un juego en el aula de luz roja y luz verde en el que todos los estudiantes colocan sus robots BOLT+ en la línea de salida y ejecutan su programa al mismo tiempo. Cada persona necesitará algo de habilidad y algo de suerte para llegar a la meta antes que sus compañeros.



PRACTICA EXTRA

- Los estudiantes han aprendido mucho en este punto. Si cree que están listos, intente ofrecer algunas de las siguientes indicaciones que piden a los estudiantes que **crear su propio programa desde cero** :
 - Haga que BOLT+ conduzca en direcciones aleatorias a velocidades aleatorias y haga un ruido y muestre una animación si choca contra algo.
 - Cree un programa que haga que su dispositivo de programación cuente el principio, la mitad y el final de una historia popular utilizando el **en eventos de botón** .
 - Diseñe un programa que le permita conducir BOLT+ cuando la luz ambiental sea inferior a 100 pero que funcione por sí solo en direcciones aleatorias cuando la luz ambiental sea superior a 100.

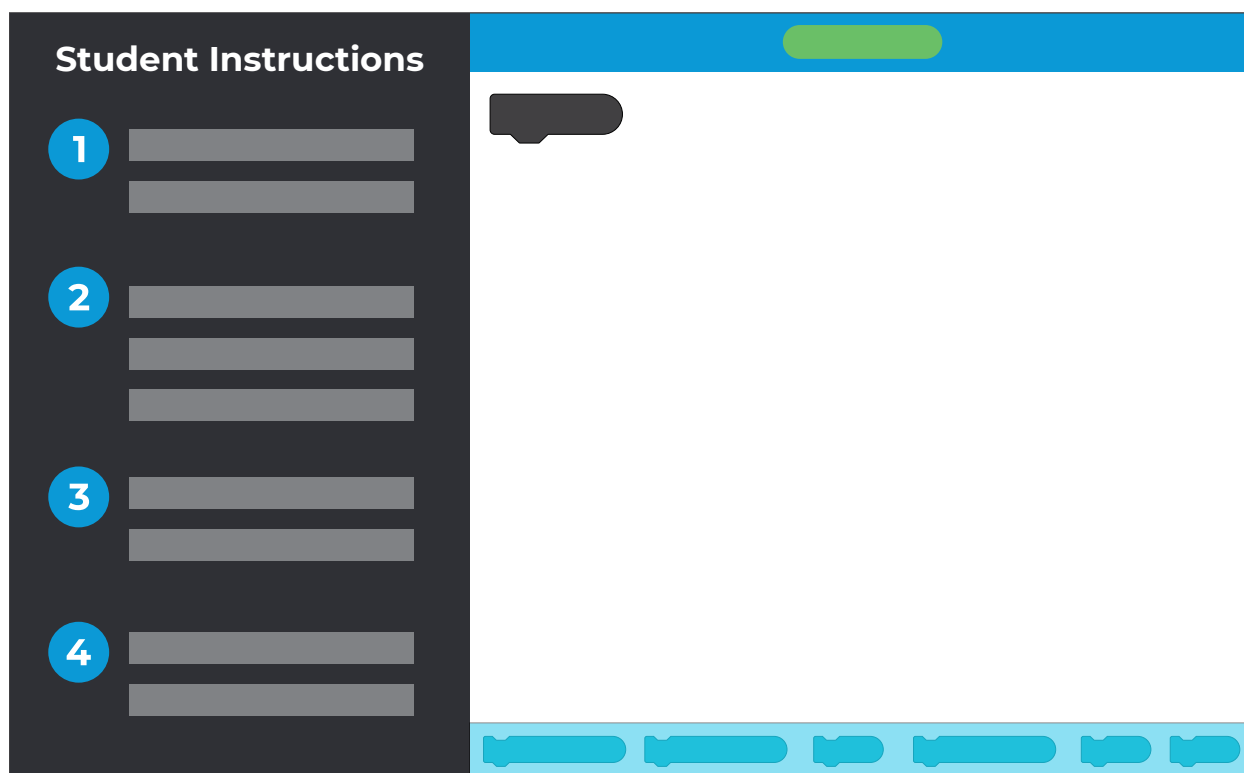
PRÓXIMOS PASOS

LECCIONES Y APOYO

¿LISTO PARA MÁS?

¿Terminaste con las cartas de desafío? Pruebe algunas lecciones de Sphero con sus alumnos.

Una lección combina instrucciones paso a paso con un programa.



Ir a <https://sphero.cc/bplus-lessons> para navegar y encontrar los materiales adecuados para su salón de clases.

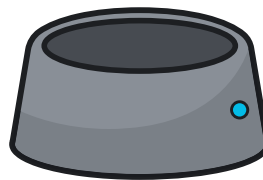
¿BUSCAS APOYO?

Vaya a nuestra página de soporte: <https://sphero.cc/bplus-support>

¿QUÉ HAY EN MI PAQUETE BOLT+POWER?



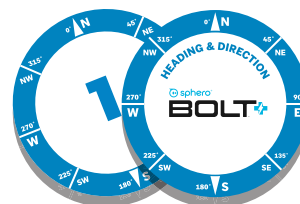
15 Robots BOLT+



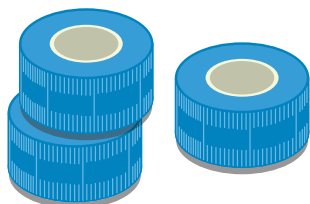
15 bases de carga inductiva



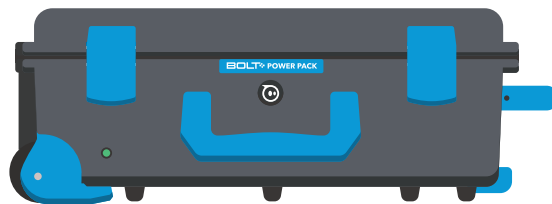
15 Cubiertas Turbo



15 transportadores y objetivos



5 rollos de cinta de laberinto



1 estuche de carga portátil y duradero



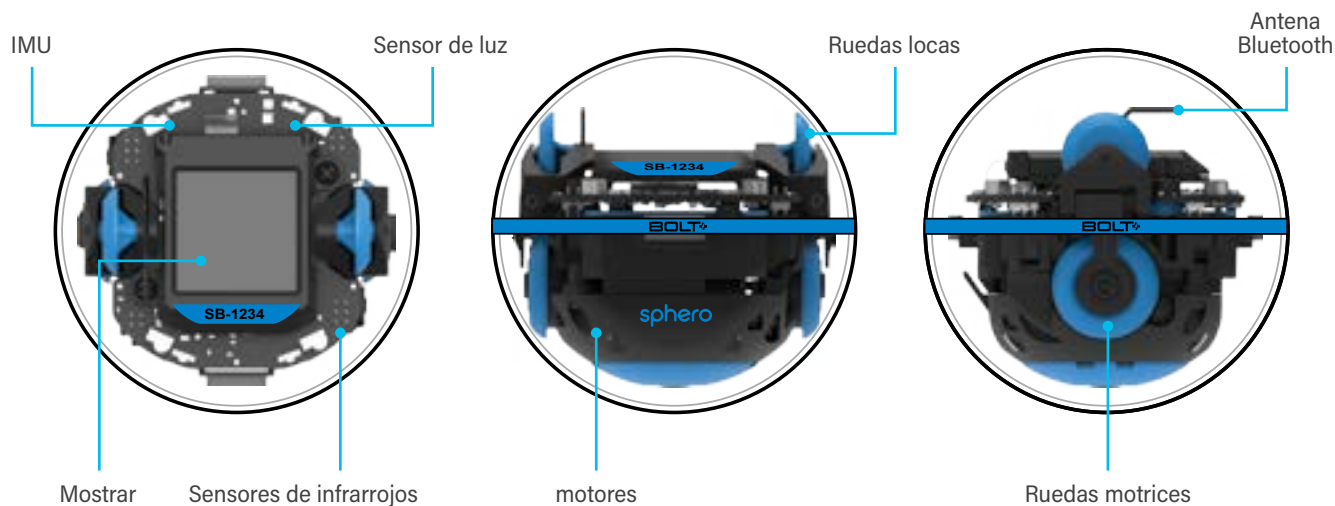
20 tarjetas de desafío



Esta guía para educadores

Preguntas frecuentes

¿QUÉ HAY EN BOLT+?



Están sucediendo muchas cosas dentro de BOLT+. Aquí hay algunos aspectos destacados:

- **Mostrar:** La pantalla de 128x128 puede mostrar cientos de imágenes y animaciones, así como datos de sensores en vivo. También puede emular una matriz de puntos de 8x8, lo que permite a los estudiantes crear sus propias imágenes y animaciones.
- **LED:** Los 6 LED dentro de BOLT+ se pueden programar individual o colectivamente para mostrar cualquier color del arco iris usando valores de color rojo, verde y azul.
- **Motores de ruedas:** BOLT+ se puede programar para rodar durante una duración específica (en segundos) o una distancia específica (en centímetros). Los codificadores de motor se utilizan para calcular la ubicación y la distancia recorrida.
- **Unidad de medida inercial (IMU):** Un sensor que captura datos sobre la velocidad, aceleración y orientación de un robot. Los datos de la IMU se pueden utilizar para detectar colisiones, cambios de velocidad y movimientos de rotación alrededor del cabeceo (eje x), balanceo (eje y) y guiñada (eje z).
- **Sensor de luz:** El sensor de luz lee la intensidad de la luz (luz ambiental) en su entorno de 0 a 100 000 lux, donde 0 lux es oscuridad total y 30 000 a 100 000 lux es luz solar directa. La luz ambiental en la mayoría de las aulas oscila entre 100 y 400 lux.
- **Sensores infrarrojos (IR):** Los sensores IR se pueden utilizar para enviar y recibir mensajes entre robots BOLT+.

Preguntas frecuentes

OPCIONES DE PROGRAMACIÓN

¿CUÁLES SON MIS OPCIONES PARA PROGRAMAR BOLT+?

Tres métodos de programación

La aplicación Sphero Edu (<https://sphero.cc/edu-d>) ofrece tres lienzos de codificación diferentes: **Dibujar** , **Bloquear** , y **Texto** .



Los estudiantes pueden comenzar dibujando imágenes y formas en el **Dibujar lienzo** para ver cómo su BOLT+ los recrea en el mundo real.



A partir de ahí, los estudiantes pueden avanzar al **Bloque de lienzo** , donde pueden utilizar docenas de bloques de codificación únicos para programar su BOLT+



Finalmente, cuando los estudiantes estén listos, pueden pasar al **Lienzo de texto** donde pueden programar su BOLT+ usando JavaScript.

¿CÓMO CUIDO MIS ROBOTS BOLT+?

El hardware BOLT+ está encerrado en una carcasa de policarbonato duradera y es resistente a golpes y caídas de hasta tres pies (0,9 metros). Si bien está construido para resistir caídas, no recomendamos probar esta teoría desde, por ejemplo, lo alto de un edificio alto.

BOLT+ es completamente resistente al agua y no tiene puertos de carga ni aberturas de las que preocuparse.

Para limpiar y desinfectar sus robots:

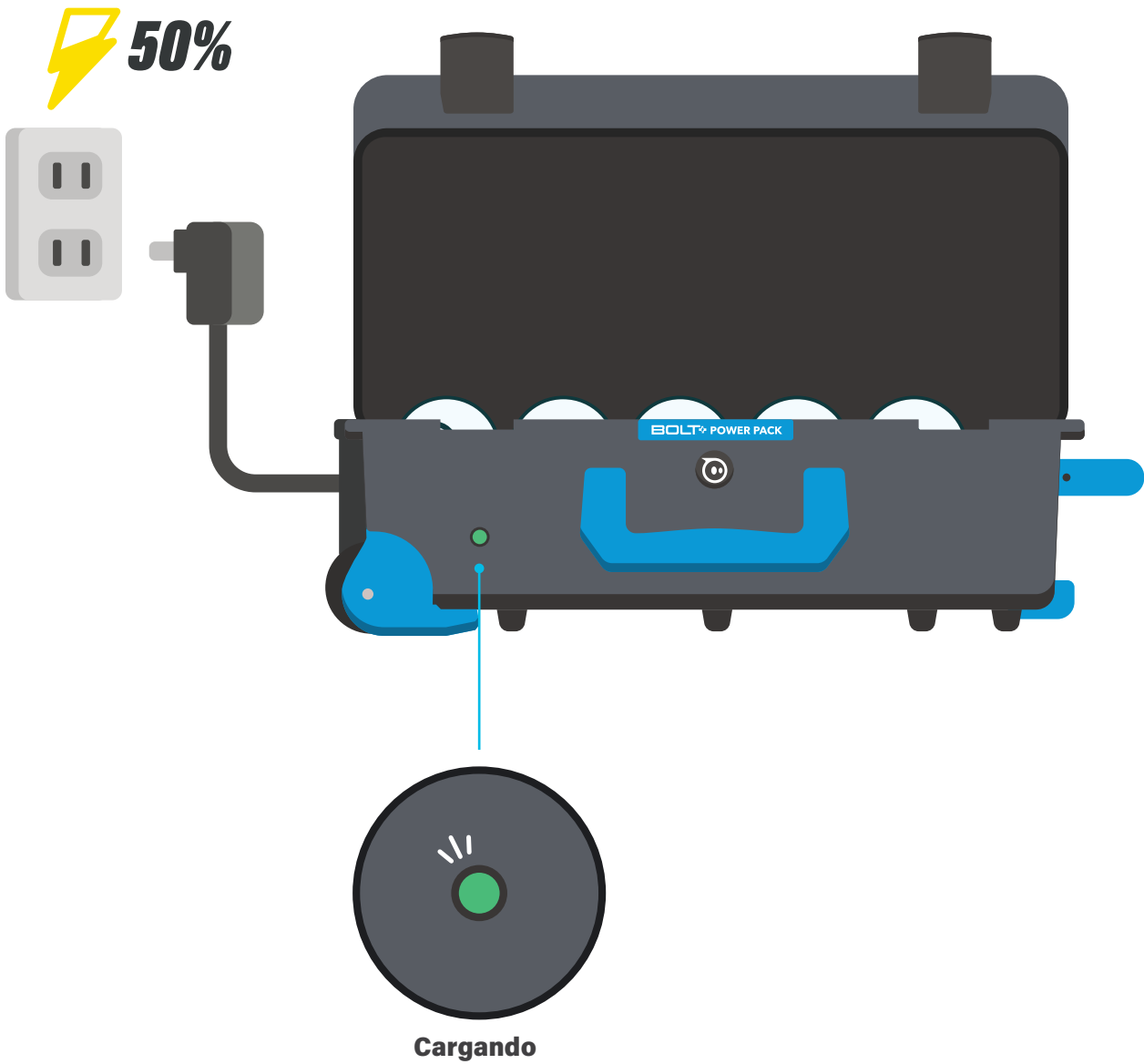
- 1.** Utilice su spray de limpieza preferido, guantes, toallas de papel y/o toallitas desinfectantes.
- 2.** Rocíe y limpie. Limpie la superficie exterior de BOLT+. Sólo asegúrese de no utilizar disolventes fuertes ni nada abrasivo o afilado para limpiarlos.
- 3.** Deje que BOLT+ se seque por completo antes de volver a colocarlo en el Power Pack o en un cargador.

¿CÓMO GUARDO MI ENERGÍA CUANDO NO ESTÁ EN USO?

Si no va a utilizar los robots BOLT+ durante algunas semanas, como durante unas vacaciones de invierno o verano, es mejor

Para devolver todos los robots BOLT+ a sus soportes en el Power Pack, cárguelos hasta aproximadamente el 50 %, desenchufe el Power Pack y guárdelo a temperatura ambiente.

Cuando esté listo para volver a utilizar sus robots BOLT+, simplemente conecte su Power Pack. Después de guardarlo durante varios meses, conecte su Power Pack y asegúrese de que los LED de indicación de carga estén encendidos para cada BOLT+ con un día de anticipación para asegurarse de que los robots estén completamente cargados para uso de los estudiantes. Una vez vacío, se necesitan aproximadamente 8 horas para cargar completamente un BOLT+.



REFERENCIA

GLOSARIO

CONSEJO DE INSTRUCCIÓN: ¡Aprender vocabulario específico de un dominio es difícil! Si puedes **integrar** Los términos que los estudiantes están aprendiendo en otras áreas de su salón de clases, esa exposición adicional puede ayudar con la retención. **Considerar** agregar los términos a un muro de palabras o, si tiene espacio, crear un “muro de palabras de informática”; Si es posible, incorpóralos en tu trabajo habitual de vocabulario o en tu taller de escritura.



Asincrónico: Programación que ejecuta múltiples bloques o comandos al mismo tiempo.

Binario: Código con un valor 0 o 1 que se puede utilizar para representar números, letras o símbolos.

Poco: La información más pequeña que almacenan las computadoras; generalmente representado por un 0 o 1.

Lienzo de bloque: El lienzo utilizado para programar robots Sphero con bloques.

Booleano: Un tipo de datos que puede ser Verdadero o Falso.

Byte: Un byte normalmente consta de 8 bits y puede representar valores de 0 a 255.

Comentario: Cadenas de texto que se utilizan para explicar la funcionalidad del código sin afectar al programa.

Comparadores: Se utiliza para comparar dos valores diferentes. Ex. $1 > 0$, $5 == 5$, tiempo transcurrido > 10 .

Control S: Estructuras en código que ayudan a determinar el orden en que ocurre algo. Ex. bucles

y bloques if true.

Depurar: Localizar y corregir errores en un programa.

Dibujar lienzo: El lienzo utilizado para programar los robots Sphero dibujando líneas y formas.

Evento: Funciones preescritas que activan la ejecución de cierto código en función de los sensores del robot Sphero.

Ejecutar: Para ejecutar o iniciar un programa.

Flotar: Una forma abreviada de número de punto flotante, que se refiere a un número que normalmente tiene un punto decimal. Ex. -2,5, 1,0 o 3,145

Función: Un fragmento de código que tiene un nombre y completa una tarea específica; Las funciones se pueden llamar (usar) tantas veces como sea necesario en un programa.

Título: Entrada para programar la dirección en la que apunta un BOLT+ durante o antes de un giro, entre 0° y 359° .

Unidad de medida inercial (IMU): Un sensor

que captura datos sobre la velocidad, aceleración y orientación de un robot.

Aporte: Un lugar para agregar valores numéricos o de texto en un bloque de programación o declaración de texto.

Entero: Números enteros positivos o negativos, incluido el 0.

JavaScript: El lenguaje de programación de texto utilizado en Text Canvas; también el lenguaje detrás de cada bloque en Block Canvas.

Diodo emisor de luz (LED): Un pequeño dispositivo que emite luz cuando se le aplica electricidad.

Bucle: Una estructura de control que le permite repetir una acción un número específico de veces. Ex. bucle para siempre en nuestro Block Canvas.

Operadores: Se utiliza para asignar valores a variables (operadores de asignación), realizar operaciones matemáticas (operadores aritméticos) o comparar valores (operadores de comparación).

Orientación: La orientación describe el posicionamiento espacial de BOLT+ y se mide en tres ejes:

- **Inclinación:** La inclinación hacia adelante o hacia atrás de BOLT+ de -180° a 180°
- **Rollo:** La inclinación derecha o izquierda de BOLT+ de -90° a 90°
- **Yaw:** El ángulo de giro (giro) de BOLT+ de -180° a 180°

Parámetro: Una variable utilizada al crear funciones que pueden pasar información a la función cuando se llama (usa).

Píxel: La unidad más pequeña que emite luz en

una pantalla y se combina con otros píxeles para formar imágenes colectivas. Ex. El emulador de matriz de BOLT+ imita una pantalla de 8×8 con 64 píxeles; la pantalla en sí es de 128×128 con 16.384 píxeles.

Pseudocódigo: Expresar lo que quiere que haga su programa sin escribir código real; Normalmente se utiliza en el proceso de planificación.

Sensor: Un dispositivo que detecta y mide propiedades y condiciones físicas en el entorno de un robot.

Velocidad: Entrada para programar qué tan rápido (o lentamente) se moverá un BOLT+; valores de 0 a 255.

Declaración: Un fragmento de código que completa una acción. Ex. declaraciones si-entonces.

Cadena: Una serie de letras, números o caracteres.

Sincrónico: Programación que ejecuta un bloque o comando a la vez.

Lienzo de texto: El lienzo utilizado para programar robots Sphero en JavaScript.

Variable: Se utiliza para almacenar información, como una cadena o un número entero, de modo que pueda usarse o cambiarse a lo largo de un programa.

Movimientos



Rollo: Combina rumbo, velocidad y duración para hacer que BOLT+ gire.



Rodar a distancia: Combina rumbo, velocidad máxima y distancia (cm) para hacer que BOLT+ gire.



Conducir: Active o desactive los controles de transmisión para controlar BOLT+ mientras se ejecuta un programa.



Girar: Gire BOLT+ durante un número específico de grados a lo largo del tiempo.



Velocidad: Establezca la velocidad objetivo para BOLT+ de -255 a 255. Los números positivos están hacia adelante, los negativos hacia atrás y 0 es estacionario.



Detener: Detenga PERNO+.



Título: Establezca la dirección de los rollos BOLT+. 0° es hacia adelante en la dirección hacia la que apunta BOLT+, 90° es hacia la derecha, 270° es hacia la izquierda y 180° es hacia atrás.



Motor crudo: Controla la energía eléctrica enviada a los motores izquierdo y derecho de forma independiente, de -255 a 255, durante unos segundos.



Estabilización*: Activa o desactiva la estabilización. Cuando está apagado, BOLT+ no se equilibrará dentro del almacén.



Restablecer objetivo: Restablezca el ángulo de puntería para utilizar la dirección frontal actual del robot como 0°.

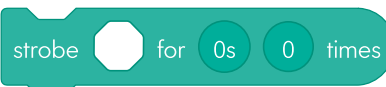
Luces



LED principal: Cambia el color de los LED. Configúrelo usando la rueda de color y el control deslizante de brillo, o los valores RGB exactos (rojo, verde, azul), de 0 a 255.



Desteñir: Cambia los LED de un color a otro, durante unos segundos.



Estroboscópico: Los LED parpadean durante un período de segundos y una cuenta de ciclos. Un período corto producirá un parpadeo rápido mientras que un período largo producirá un parpadeo lento.



Bloques LED: Cambie el color de los LED frontal, posterior, izquierdo y derecho. Configúrelo usando la rueda de color y el control deslizante de brillo, o los valores RGB exactos (rojo, verde, azul), de 0 a 255.

Mostrar



Animación de visualización: Muestra una animación en la pantalla.



Mostrar imagen: Mostrar una imagen en la pantalla.



Rotación de pantalla: Gire la dirección de visualización de animaciones, imágenes y texto.



Texto en pantalla: Muestra texto en un color de fuente, color de fondo y tamaño específicos.



Pantalla clara: Borre la pantalla, incluidas animaciones, imágenes y texto.



Mostrar datos del sensor: Elija qué datos del sensor mostrar.

Matriz



Animación matricial: Muestre una imagen o animación en la matriz de luz de 8x8.



Rotación de matriz: Gire la dirección de visualización de animaciones, imágenes y texto en la matriz de luz de 8x8.



Borrar matriz: Apague la matriz de luz de 8x8.



Carácter de matriz: Muestra un carácter en la matriz de luz de 8x8 en un color específico.



Desplazamiento de matriz: Muestra una cadena de caracteres en la matriz de luz de 8x8.

REFERENCIA

BIBLIOTECA DE BLOQUES

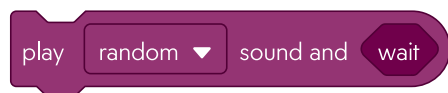


Píxel de matriz: Establezca un único píxel de matriz X (0 a 7), Y (0 a 7), en un color específico. Las coordenadas comienzan en (0, 0) en la esquina inferior izquierda.

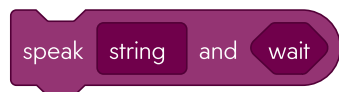


Línea matricial: Dibuja una línea o rellena un rectángulo desde un par de coordenadas X, Y a otro.

sonidos



Sonido: Reproduzca un sonido específico desde su dispositivo de programación.

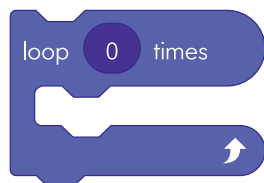


Hablar: Haga que su dispositivo de programación lea una cadena específica.

Control S



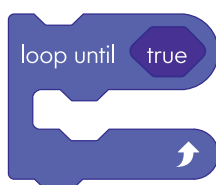
Demora: Retrasar la ejecución del siguiente bloque durante unos segundos.



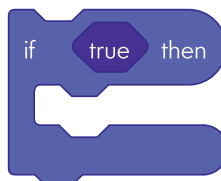
Bucle: Repita los bloques del interior un número determinado de veces.



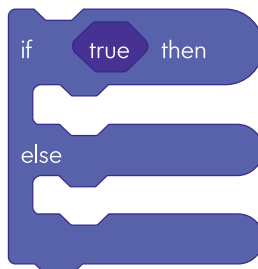
Bucle para siempre: Repite los bloques del interior para siempre.



Bucle hasta: Repita los bloques del interior hasta que se cumpla una condición. Arrastre un comparador al campo "verdadero" para crear una condición.



Si entonces: Ejecute los bloques "si" si la condición es verdadera.



Si entonces más: Ejecute los bloques "si" si la condición es verdadera. Si no es cierto, ejecute los bloques "de lo contrario".



Salir del programa: Detenga todo el código y finalice el programa.

Operadores

0 + 0

✓ +
-
*
/
^
%

Operador: Realizar operaciones matemáticas sobre dos valores.

build string

Cadena de compilación: Combine varios valores en una sola cadena.

random int from 0 to 0

✓ int
float

Int aleatorio: Genera números enteros aleatorios.

random float from 0 to 0

Flotación aleatoria: Genera flotantes aleatorios (número con decimal).

red color channel of

Canal de colores: Encuentre el valor (canal) rojo, verde o azul de un color específico.

color from with red channel of 0

Mezclador de colores: Cree un nuevo color cambiando los valores de rojo, verde o azul de un color específico.

random color

Color aleatorio: Seleccione un color aleatorio cuando lo use con un bloque de color.

Comparadores

===

✓ === equal
!= not equal
< less than
<= less than or equal to
> greater than
>= greater than or equal to
&& and
|| or

Comparador: Compara dos valores.

Sensores

total accelerometer

Acelerómetro - Total: Mida el cambio de fuerza en los tres ejes.

pitch orientation

Orientación: Mida la orientación (inclinación, balanceo, guiñada) de BOLT+.

REFERENCIA

BIBLIOTECA DE BLOQUES

pitch ▼ gyroscope

Giroscopio: Mide la velocidad de giro en grados por segundo.

total ▼ velocity

Velocidad: Mide la velocidad en centímetros por segundo.

total ▼ location

Ubicación: Mida la distancia desde donde comenzó BOLT+ al comienzo del programa.

distance

Distancia: Mide la distancia total recorrida, en centímetros.

speed

Velocidad: Valor de velocidad objetivo, de -255 a 255.

heading

Título: Ángulo direccional objetivo de BOLT+.

main LED

LED principal: Mide el color RGB de los LED principales, de 0 a 255 para cada color.

back LED

LED trasero - Sólo azul: Mida el brillo del LED trasero, de 0 a 255.

time elapsed

Tiempo transcurrido: Mide cuánto tiempo se ha ejecutado el programa, en segundos.

ambient light

Luz ambiental: Mida la luz alrededor de BOLT+. 0 lux es oscuridad total, 30 000 a 100 000 es luz solar directa.

last message received

Último mensaje recibido: Mida la luz alrededor de BOLT+. 0 lux es oscuridad total, 30 000 a 100 000 es luz solar directa.

Comunicaciones

broadcast channels 0 and 1 ▼

Canales de transmisión: Envíe mensajes infrarrojos en dos canales específicos.

stop broadcasting

Dejar de transmitir: Deja de enviar mensajes infrarrojos.

follow channels 0 and 1 ▼

Seguir: Siga otro BOLT+ que esté transmitiendo en un canal específico.

stop following

Dejar de seguir: Detenga el siguiente comportamiento.

follow channels 0 and 1 ▼

Evadir: Evade otro BOLT+ que esté transmitiendo en un canal específico.

evade channels 0 and 1 ▼

Evadir: Evade otro BOLT+ que esté transmitiendo en un canal específico.

stop evading

Deja de evadir: Detén el comportamiento evasivo.

send message 0 ▼ intensity near

Enviar mensaje: Envía un mensaje en un canal infrarrojo específico a una intensidad específica.

Eventos

on collision

En colisión: Activa los bloques adjuntos si BOLT+ choca con un objeto.

on freefall

En caída libre: Dispare los bloques adjuntos si BOLT+ entra en caída libre (BOLT+ está cayendo).

on landing

Al aterrizar: Activa los bloques adjuntos si BOLT+ aterriza después de la caída libre.

on gyro max

En Gyro Max: Dispare los bloques adjuntos si BOLT+ excede la velocidad máxima medible.

on message 9 ▼ received

Sobre mensaje recibido: Active los bloques adjuntos si se recibe un mensaje de infrarrojos en un canal específico.

on ambient light is > ▼ 500lux

Sobre luz ambiental: Active los bloques adjuntos si el nivel de luz ambiental es mayor o menor que un valor especificado.

on total distance is 0cm

La distancia total es: Active los bloques adjuntos si la distancia recorrida (en cm) excede un valor especificado.

on time elapsed is 0s

El tiempo transcurrido es: Active los bloques adjuntos si el tiempo transcurrido (en segundos) es mayor que un valor especificado.

on button

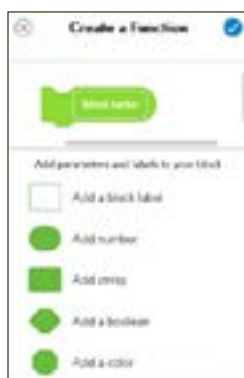
Botón de encendido: Active los bloques adjuntos si se selecciona un botón de software. Se pueden definir hasta 3 botones.

variables



Variable: Cree una variable con un tipo y valor específicos (cadena, número, booleano, color).

Funciones



Función: Cree una función con parámetros y etiquetas específicos.

 sphero
BOLT 

