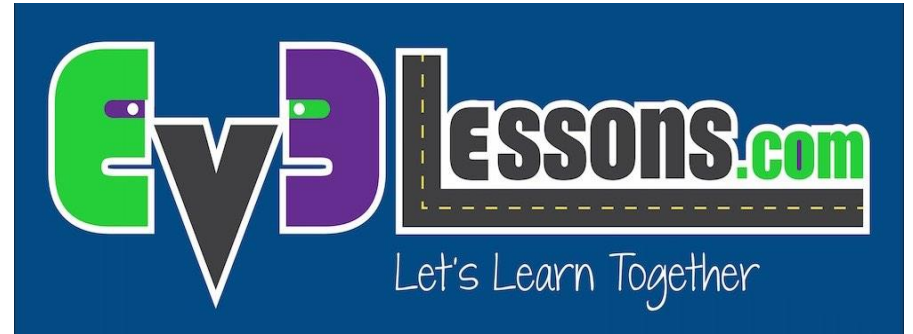
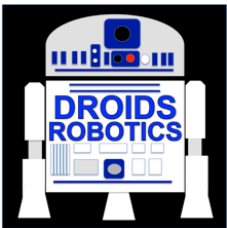


LECCION DE PROGRAMACION EV3 PARA PRINCIPIANTES



Seguidor Básico de Líneas



Por: Droids Robotics

OBJETIVOS DE ESTA LECCION

1. Aprender como los humanos y los robots siguen líneas.
2. Hacer que el robot siga una línea usando el sensor de color de EV3 en “Color Mode”.
3. Aprender a seguir una línea hasta que un sensor sea activado.
4. Aprender a seguir una línea por una distancia determinada.
5. Aprender a combinar sensores, loops e interruptores.

INSTRUCCIONES PARA EL PROFESOR

- Las diapositivas 4-7 son animadas. Recomendamos el uso de estas animaciones para que los estudiantes mejor entiendan como funciona el seguidor de líneas, y como los humanos y los robots siguen una línea.
- Entrega una copia de la planilla a cada estudiante o grupo de estudiantes.
- El desafio #1 comienza en la diapositiva 10, y el desafio #2 comienza en la diapositiva 13.
- La guia de discusiones se encuentra en la diapostiva 16.
- Los estudiantes más avanzados se podrán interesar en otros seguidores de líneas que se encuentran en EV3Lessons.com.

SIGUIENDO EL MEDIO?



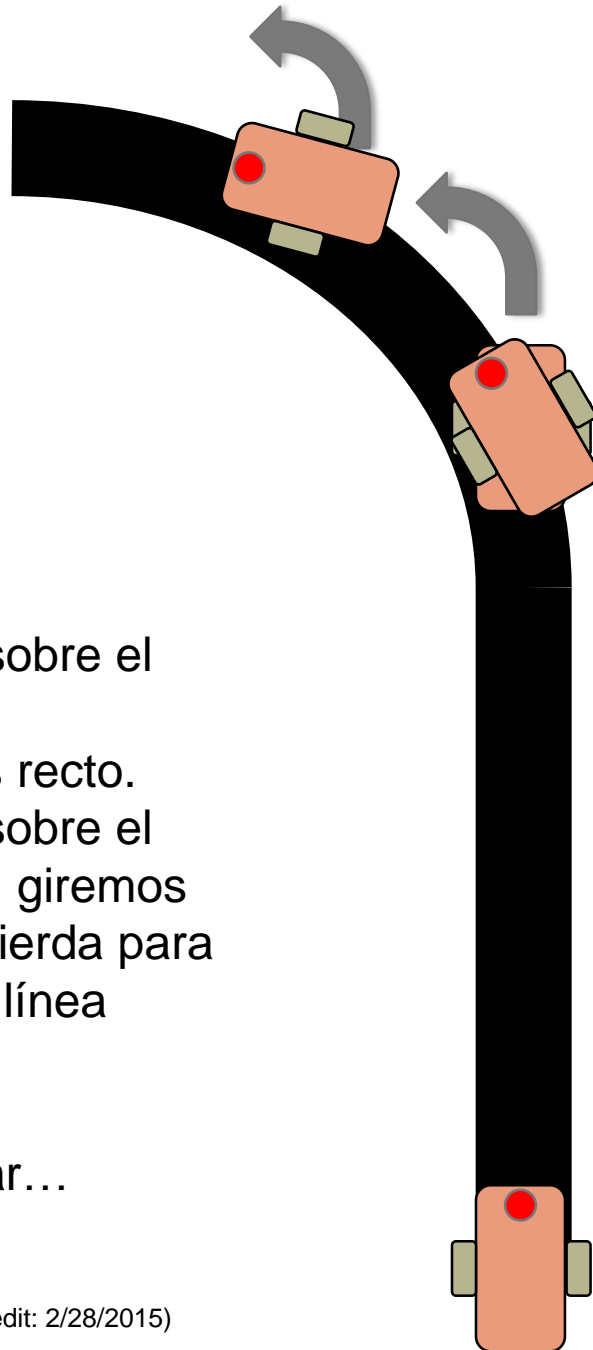
Los humanos prefieren seguir la línea por el medio.

Veámos como hacen los robots al usar el **Sensor de Colores**

Qué tipo de preguntas podemos hacer de este sensor?

- Estás en la línea?





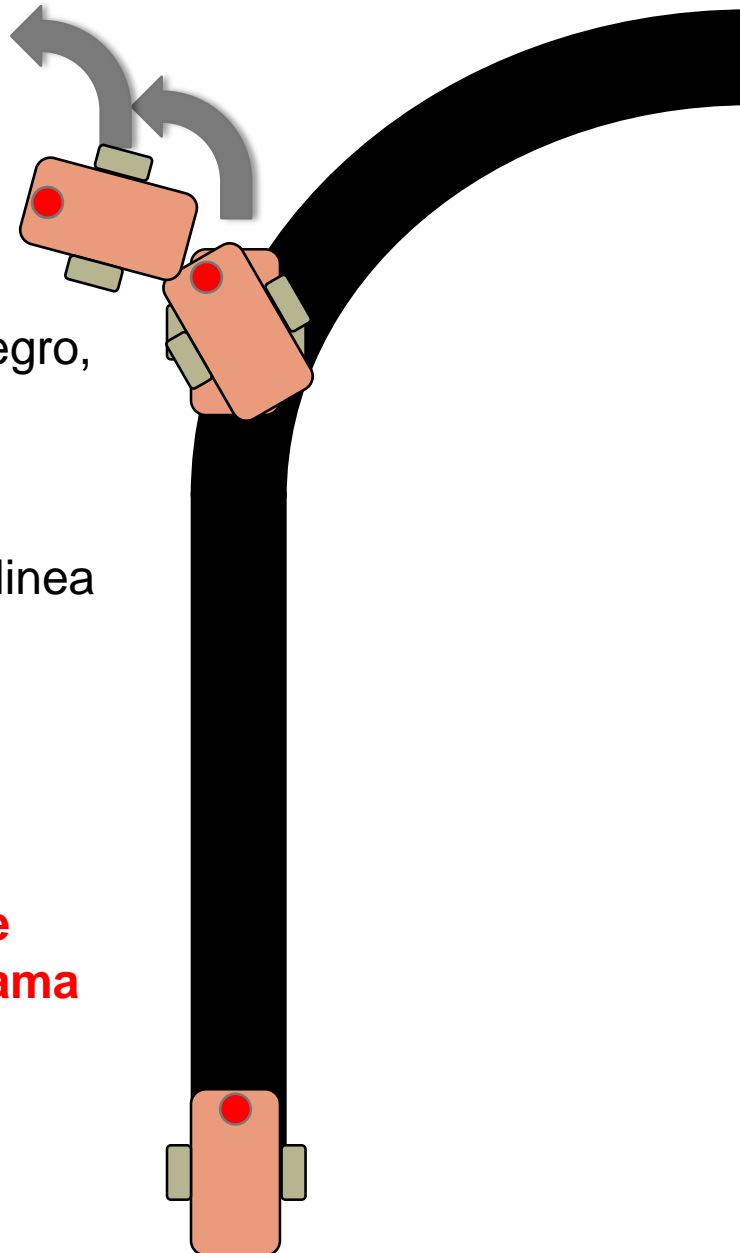
1. Si estamos sobre el color negro, continuemos recto.
2. Si estamos sobre el color blanco, giremos hacia la izquierda para retornar a la línea negra.

Parece funcionar...

1. Si estamos sobre el color negro, continuemos recto.
2. Si estamos sobre el color blanco, giremos hacia la izquierda para retornar a la línea negra.

NO... mi robot se está escapando...

Cuando el robot deja el borde izquierdo de la línea el programa no funciona más!



SUGUIENDO LA LINEA COMO UN ROBOT

Por qué el humano pudo seguir el centro de la línea?

- El humano puede **ver hacia én frente**.
- El humano puede **ver toda la línea, y sus alrededores**.
- El humano puede **ver ambos lados** y sabe en que lado está.

Por qué no puede el robot hacer lo mismo?

- **No puede distinguir el borde izquierdo del borde derecho.**
- **Como nos aseguramos que el robot siempre se escape del MISMO BORDE de la línea?**
 - Podría el robot seguir uno de los dos bordes?
- El robot siempre se escapará del mismo lado si sigue una orilla.
- Veamos como funciona...



EL ROBOT SIGUE EL BORDE DE LA LINEA

Borde izquierdo



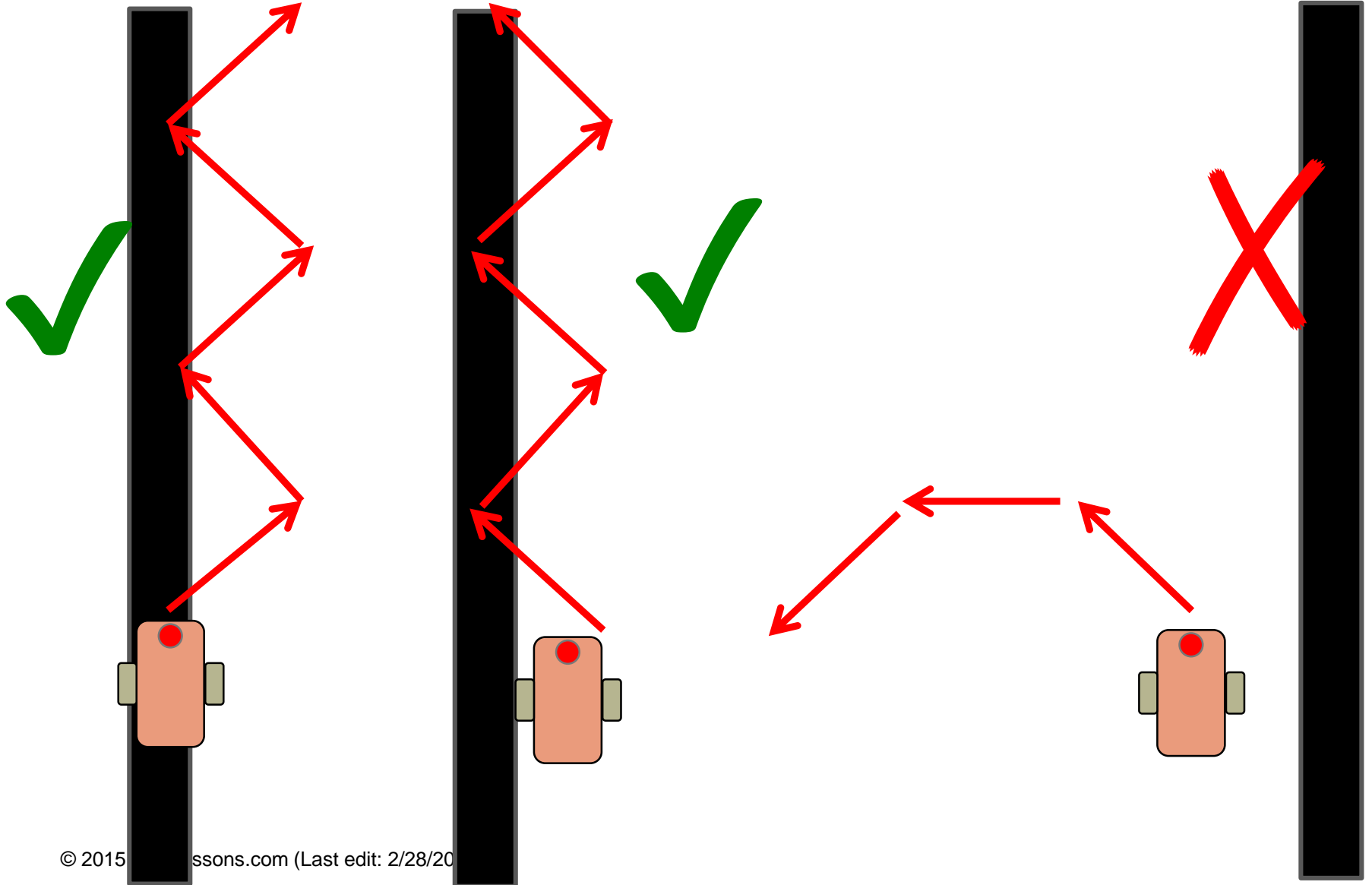
Borde derecho



El robot elige hacia cuál lado girar cuando el sensor vé otro color.

El lado depende de cual borde se está siguiendo

HAZ AL ROBOT COMENZAR EN EL BORDE CORRECTO



DESAFIO DE SEGUIDOR DE LINEA #1

1: Escribe un programa que siga el borde DERECHO de una línea.

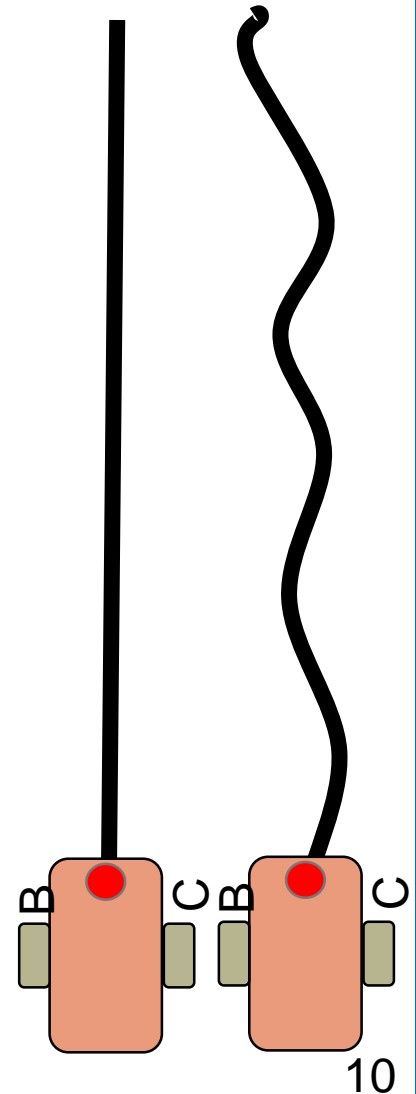
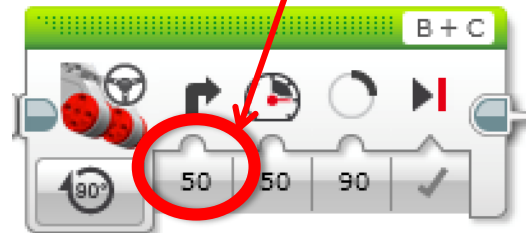
Consejos: Si tu sensor vé negro, gira a la derecha. Si tu sensor vé blanco, gira a la izquierda. Usa loops e interruptores.

2: Prueba con diferentes líneas.

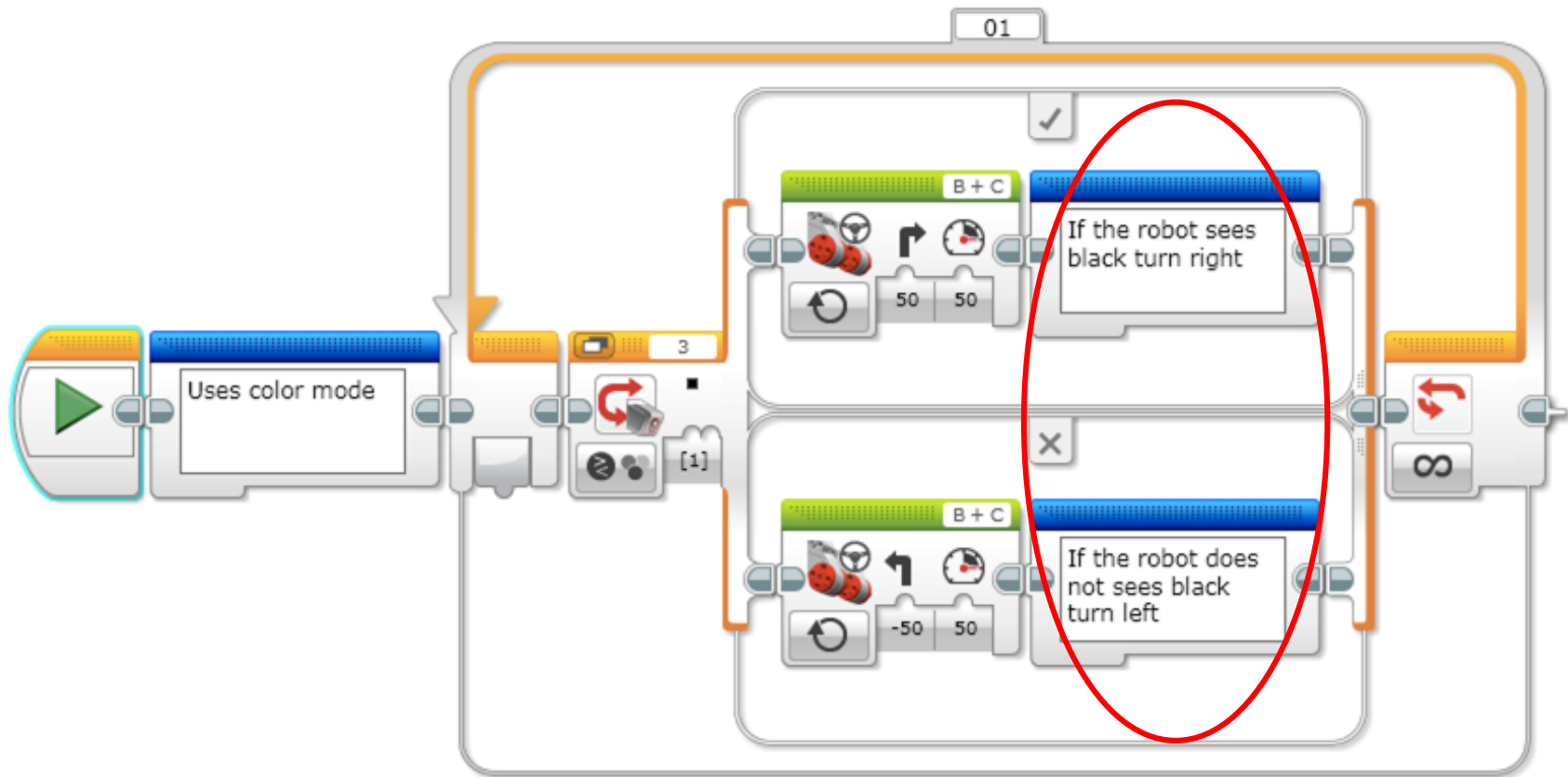
El seguidor de líneas funcionó de igual manera en líneas rectas y curvas?

3: Si no fue así, usa valores menores para la dirección – en vez de 50.

Funciona mejor en líneas curvas?

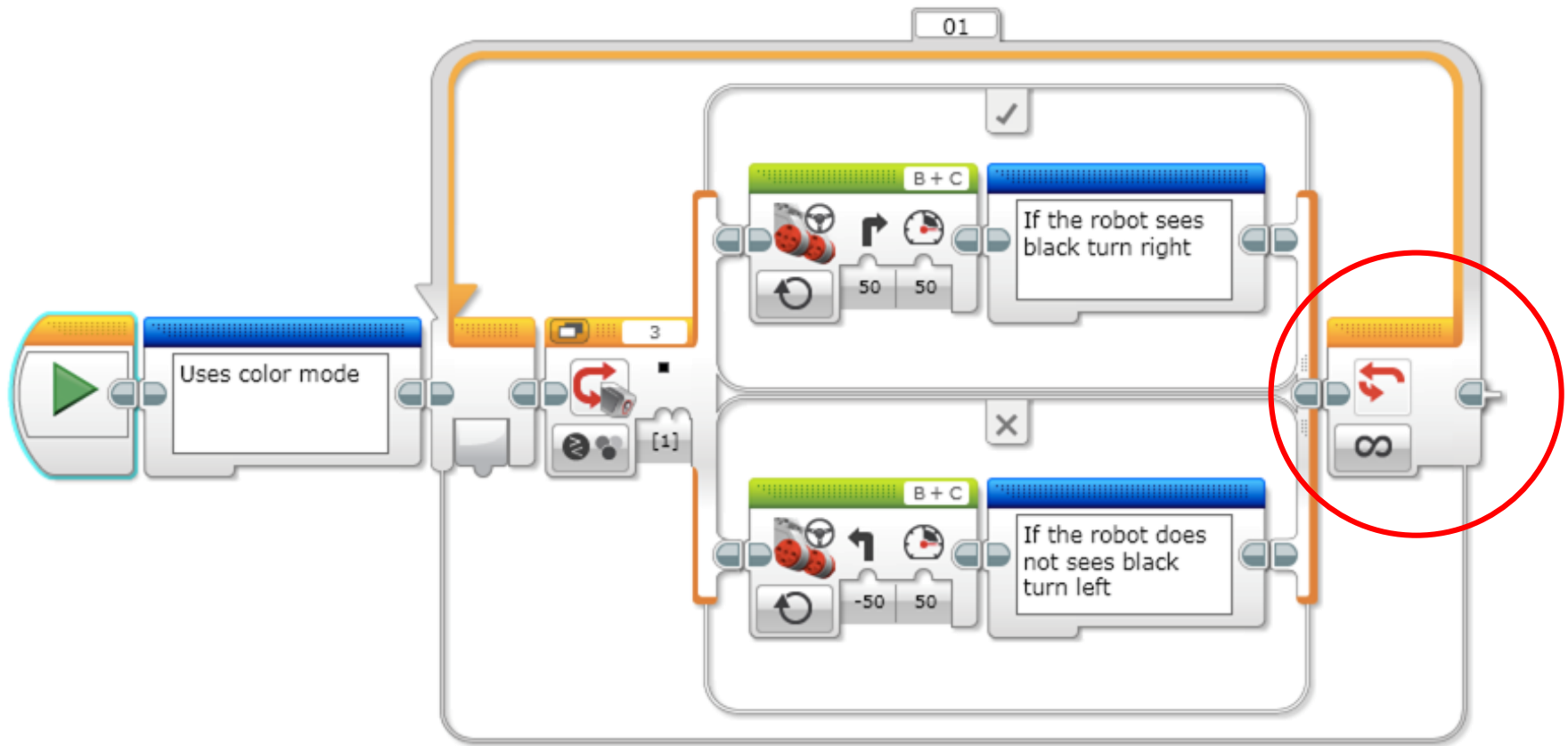


SOLUCION AL DESAFIO DE SEGUIR LINEAS



Este programa sigue el borde derecho o el izquierdo?
El robot sigue el borde derecho.

SOLUCION AL DESAFIO #1



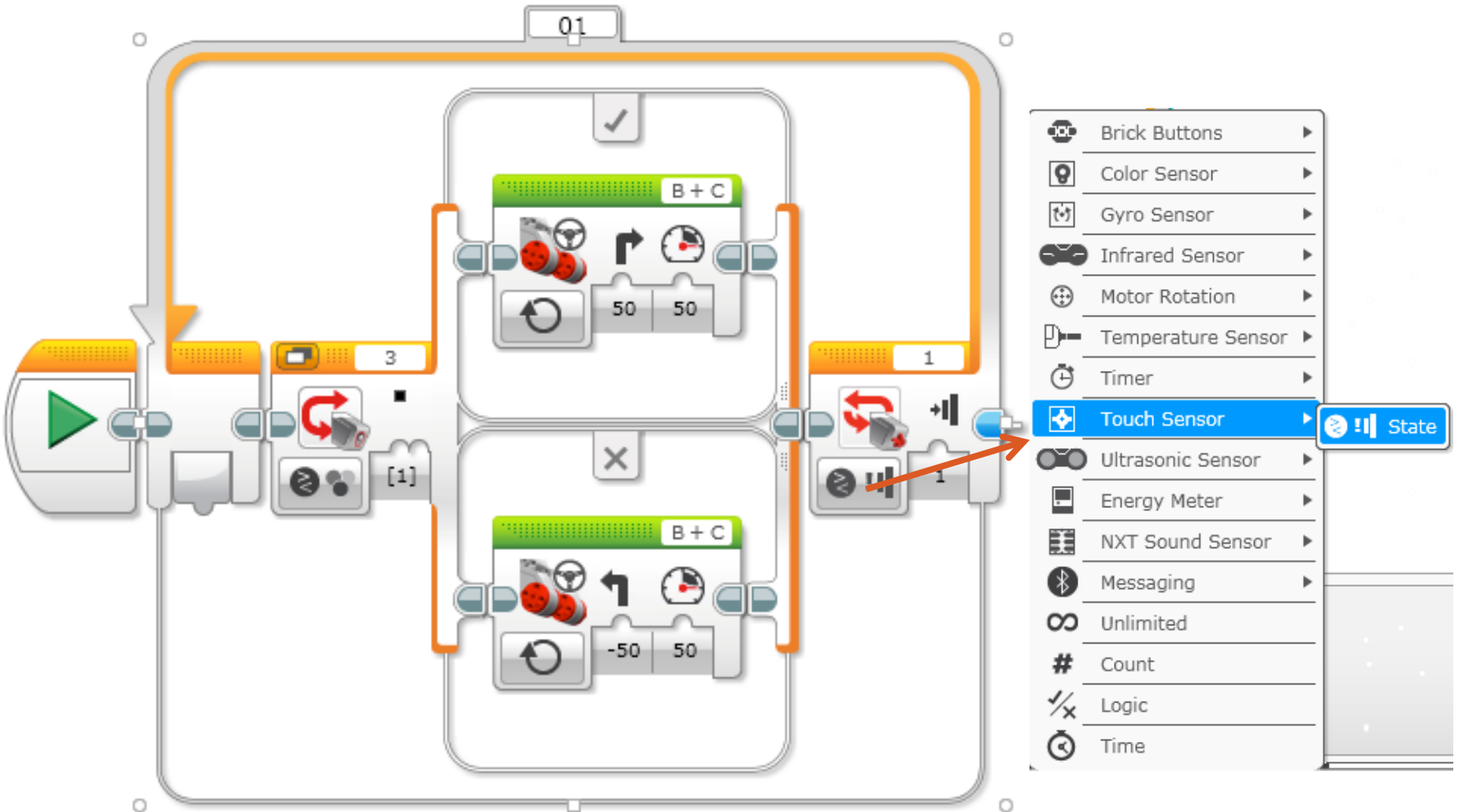
Este seguidor de línea continua por siempre. Como hacemos que pare?
Cambia la condición de fin en el loop.

DESAFIO DE SEGUIDOR DE LINEA #2

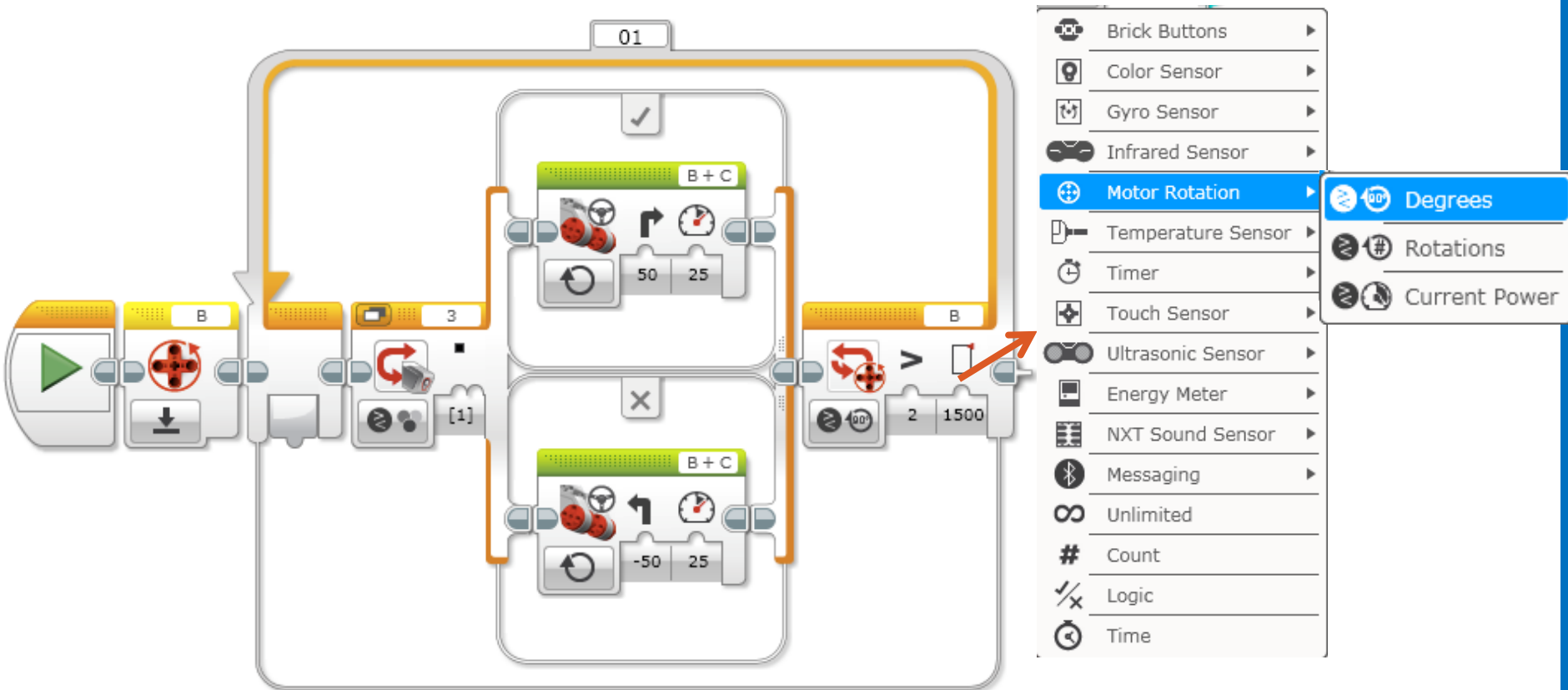
1: Haz un seguidor de linea que pare cuando toques el sensor táctil.

2: Haz un seguidor de linea que pare después que el robot se mueva una distancia determinada.

SOLUCION AL DESAFIO #2: SENSOR



SOLUCION AL DESAFIO #2: DISTANCIA DETERMINADA



GUIA DE DISCUSIONES

Por qué es importante que el robot siga el mismo borde de la línea?

El robot solo puede verificar si está en la línea, o no.

Este fué un seguidor de línea básico. Cuales son las ventajas de este seguidor? Creés que puede ser mejorado?

El robot se menea mucho con este seguidor. Mejores seguidores son descritos en las lecciones avanzadas.

Cuál sensor mide la distancia caminada?

El sensor de rotación usado en el desafio #2 mide las rotaciones de las ruedas.

Como escribirias un seguidor que para cuando el robot vé una línea? O algun otro color?

Cambia la condición de fin del loop para usar el sensor de colores.

RECONOCIMIENTOS

Esta lección fué creada por Sanjay Seshan y Arvind Seshan de Droids Robotics.

Más lecciones se encuentran en www.ev3lessons.com

Email de los autores: team@droidsrobotics.org



Este trabajo está bajo licencia de [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).