

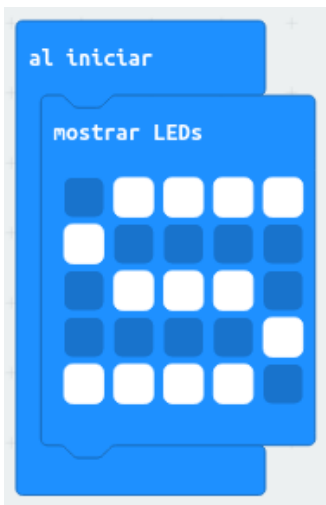
# Un sencillo seguidor de líneas

## Código básico

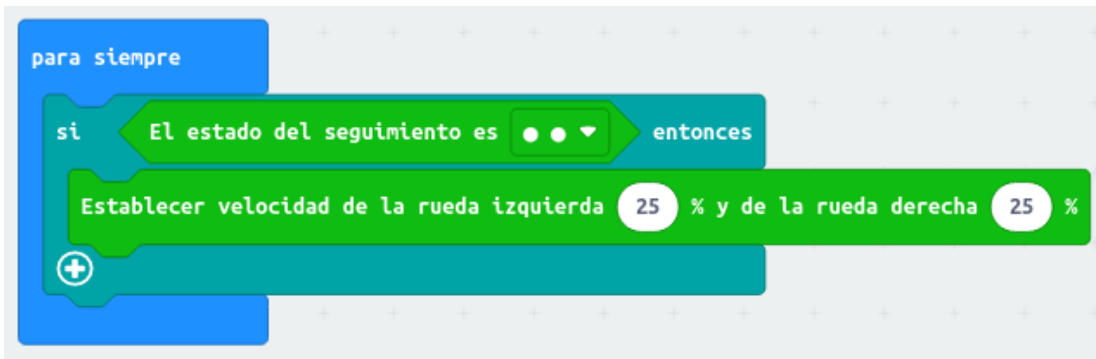
Los dos **sensores ópticos** colocados bajo la placa de Cutebot, similares a los de un ratón de ordenador, pueden detectar líneas negras. El kit de Cutebot incluye una plantilla de papel con una línea negra cerrada a modo de **circuito**. Programaremos micro:bit para que Cutebot sea capaz de **reconocer el circuito y recorrerlo de forma autónoma**.

<https://www.youtube.com/embed/515MTWZjaCU>

Tras cargar la extensión de Cutebot, comenzaremos por introducir un código que muestre en la matriz de LED de micro:bit el logotipo del **seguidor de líneas**:



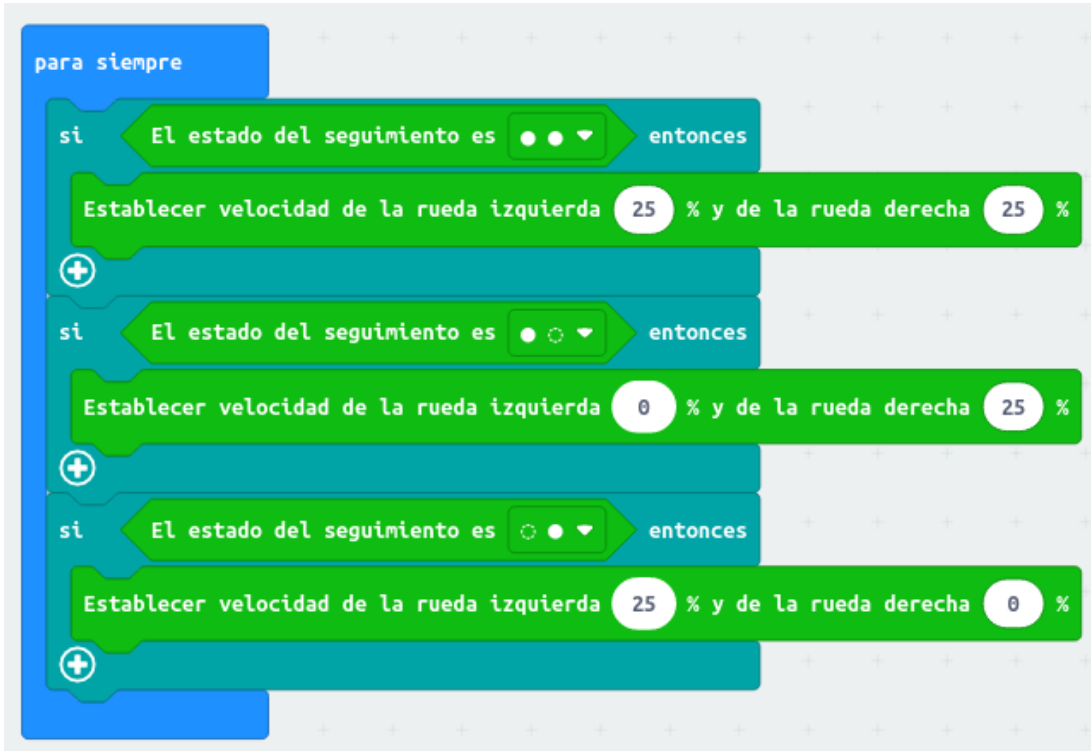
El bucle **para siempre** se dedicará a leer continuamente los dos sensores de líneas y a actuar sobre la velocidad de las ruedas. Cuando los dos sensores de líneas detecten el color negro (**El estado del seguimiento es ●●**), significará que Cutebot está justo sobre la línea del circuito y que debe continuar avanzando hacia adelante. Para ello hay que hacer girar las dos ruedas a la misma velocidad.



Si el **sensor derecho detecta color blanco** (**El estado del seguimiento es ●○**), el robot se ha salido de la línea por la derecha y debe girar hacia la izquierda. Para ello habrá que parar la rueda izquierda y hacer girar la rueda derecha hacia adelante. El código tendrá el siguiente aspecto:



Si, por el contrario, el **sensor izquierdo detecta color blanco** (**El estado del seguimiento es ○●**), el robot se habrá desviado hacia la izquierda y habrá que girarlo hacia la derecha para recolocarlo sobre la línea:



¿Qué ocurre si el robot ha perdido completamente la línea y los dos sensores detectan color blanco? En este caso, (**El estado del seguimiento es ○○**), conviene parar el robot. El código completo se muestra a continuación:



Quando las pilas estén muy frescas, Cutebot se desplazará más rápido y puede que pierda la línea continuamente. Este problema se soluciona reduciendo la velocidad de las ruedas, por ejemplo al 20%.

Mutatis mutandis



El código des  
 intente dar un  
 Realicemos un

```

si El estado del seguimiento es ●● entonces
  Establecer velocidad de la rueda izquierda 25 % y de la rueda derecha 25 %
+
si El estado del seguimiento es ●○ entonces
  Establecer velocidad de la rueda izquierda 0 % y de la rueda derecha 25 %
+
si El estado del seguimiento es ○● entonces
  Establecer velocidad de la rueda izquierda 25 % y de la rueda derecha 0 %
+
si El estado del seguimiento es ○○ entonces
  mientras El estado del seguimiento es ○○
  ejecutar Establecer velocidad de la rueda izquierda -20 % y de la rueda derecha 20 %
+

```

línea perdida:

De acuerdo con el último bloque condicional, cuando se pierda la línea (**El estado del seguimiento es ○○**) el robot comenzará a rotar sobre sí mismo y no se detendrá hasta que la vuelva a encontrar.

Si no frenamos completamente las ruedas al realizar las correcciones de la trayectoria podremos conseguir que el movimiento de Cutebot sea más suave. El código requiere unos cambios mínimos:

```

para siempre
  si El estado del seguimiento es ●● entonces
    Establecer velocidad de la rueda izquierda 25 % y de la rueda derecha 25 %
  +
  si El estado del seguimiento es ●○ entonces
    Establecer velocidad de la rueda izquierda 10 % y de la rueda derecha 20 %
  +
  si El estado del seguimiento es ○● entonces
    Establecer velocidad de la rueda izquierda 20 % y de la rueda derecha 10 %
  +
  si El estado del seguimiento es ○○ entonces
    mientras El estado del seguimiento es ○○
    ejecutar Establecer velocidad de la rueda izquierda -20 % y de la rueda derecha 20 %
  +

```

<https://www.youtube.com/embed/oX2qu-l3F6Q>

Añadimos funciones automáticas



El seguidor de líneas puede incorporar luces automáticas que se enciendan, por ejemplo, al entrar en un túnel. Para ello, en el código se debe introducir un **evento de tiempo** que lea el sensor de luz. Cuando el nivel de luz medido, encienda o apague los LED



de Cutebot.

---

Revision #10

Created 2023-09-13 09:44:40 CEST by mario monteagudo alda

Updated 2023-09-18 10:38:53 CEST by mario monteagudo alda