

# Sistema de señalización inteligente para ciclistas

Grado sugerido: Noveno

**Blanca Lucy Gomez Lotero**

*Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.*



Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

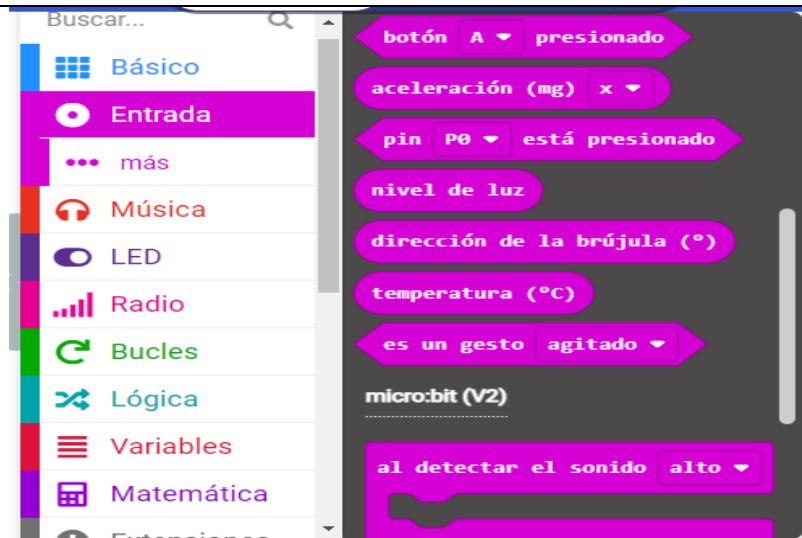
Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: [blgomez@ieoccidente.edu.co](mailto:blgomez@ieoccidente.edu.co)

## GUÍA: SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN INTELIGENTE PARA CICLISTAS CON MICRO:BIT

En el contexto colombiano, la seguridad vial de los ciclistas representa un desafío, ya que, una de las principales dificultades consiste en la falta de dispositivos que indiquen sus intenciones de giro, lo que incrementa los niveles de accidentalidad. En consecuencia, mediante esta guía de aprendizaje, los estudiantes diseñarán un simulador de casco inteligente, el cual, emite señales luminosas direccionales, utilizando para ello la tarjeta Micro:bit, el acelerómetro integrado, el temporizador, zumbador y luces tipo led. Esta actividad pretende fortalecer el pensamiento computacional e incentivar en los estudiantes la creatividad e imaginación mediante la solución de un problema real que afecta a la comunidad.

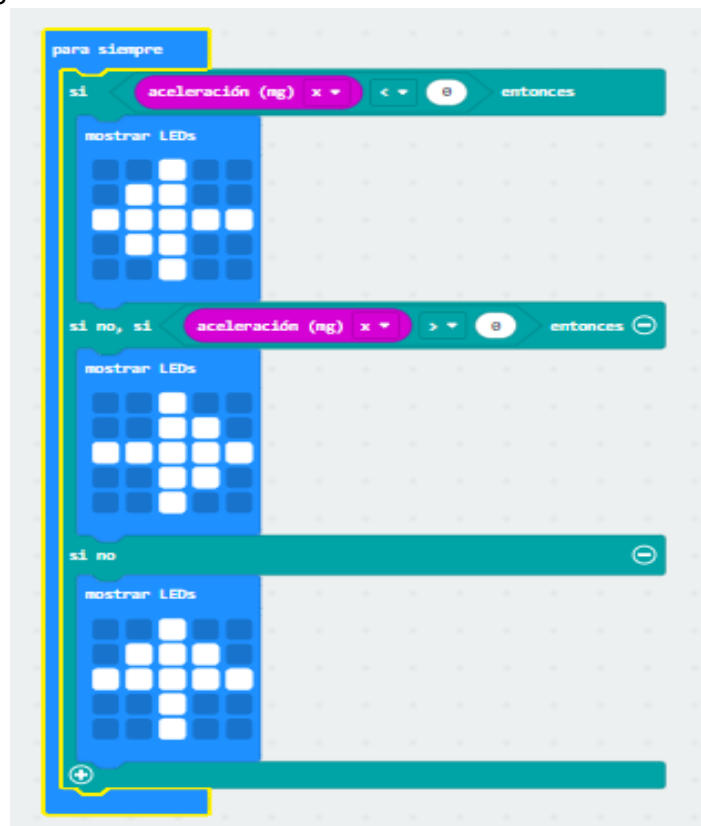
|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Aprendizajes esperados</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fortalecer el pensamiento computacional para el desarrollo de soluciones que afecten la seguridad vial.</li><li>• Diseñar y programar un sistema de señalización luminosa funcional para ciclistas, empleando bloques de código en Micro:bit.</li><li>• Comprender la utilidad del acelerómetro y el temporizador en la Micro:bit.</li></ul>  |
| <b>Duración</b>                     | 120 minutos   |
| <b>Materiales Requeridos</b>        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tarjeta Micro:bit.</li><li>• Aplicación MakeCode (<a href="https://makecode.microbit.org/">https://makecode.microbit.org/</a>)</li><li>• Computador con conexión a internet.</li><li>• Ejemplos de código con uso del acelerómetro.</li><li>• 3 diodos LED.</li></ul>   |
| <b>Actividades para desarrollar</b> | <p><b>Ejercicio problémico:</b></p> <p>Una de las dificultades presentes en los ciclistas al desplazarse por las diferentes carreteras el territorio nacional, es la falta de un dispositivo de señalización luminiscente que indique su orientación, por ejemplo: los carros o motos cuándo necesitan girar a la izquierda o derecha activan el direccional.</p> <p>MICROBIT posee dentro de sus bloques de código el acelerómetro, el cual, encuentras en el bloque de ENTRADA:</p> |



MICROBIT divide el espacio de desplazamiento sobre un plano cartesiano con los ejes x – y, por tanto, el acelerómetro presentará valores negativos si mueves la tarjeta hacia el lado izquierdo. Si lo mueves hacia la derecha los valores identificados por el acelerómetro serán positivos. Por tanto, si deseo mostrar una flecha que indique que el ciclista desea girar hacia la izquierda o derecha, el código es el siguiente:

**Figura 1**

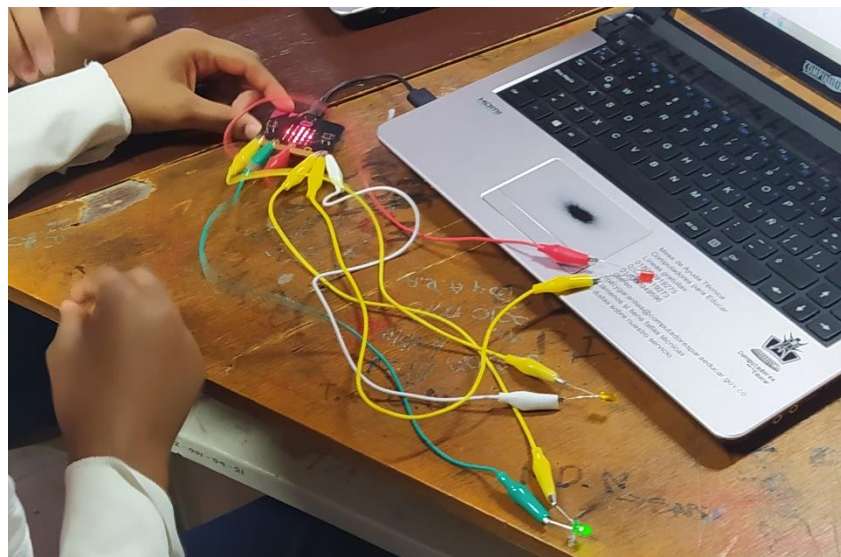
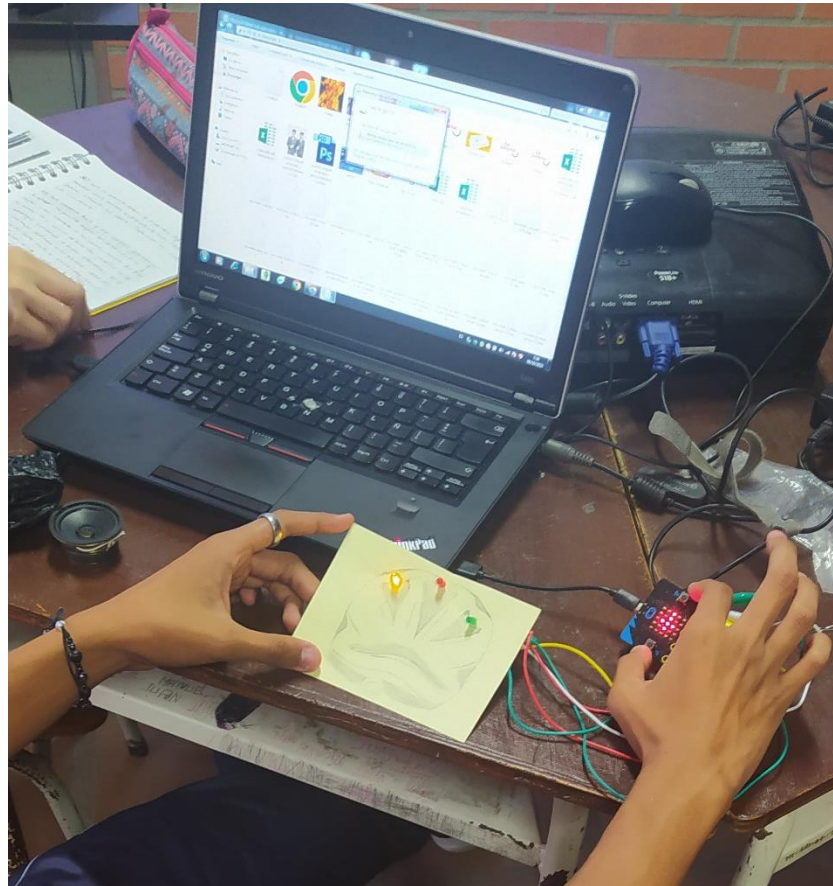
Programación inicial del acelerómetro

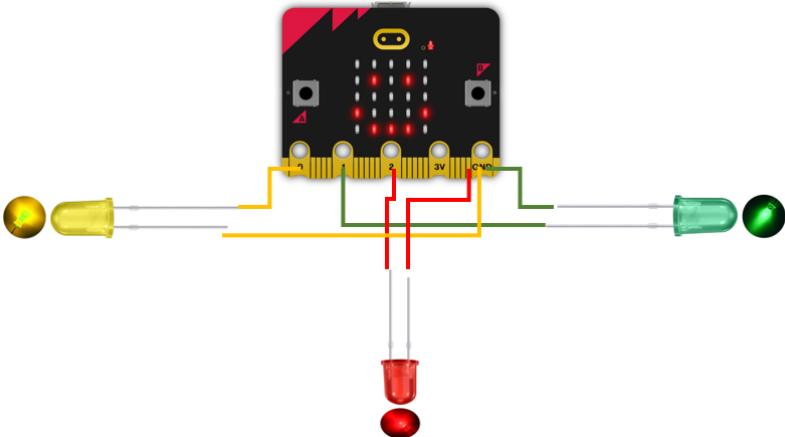


|  |   |
|--|---|
|  | <p>A continuación, utilizaremos el método Usa, Modifica y Crea, con el objetivo de darle funcionalidad a nuestro proyecto.</p> <p><b>1. USA: El estudiante se familiariza con el uso de herramientas.</b></p> <p>Como actividad práctica, ingresa al Makecode y programa la Micro:bit (ver el ejercicio anterior Figura 1), prueba la tarjeta moviendo el dispositivo en diferentes direcciones para verificar su funcionalidad.</p> <p><b>2. MODIFICA: El estudiante mediante la modificación comprende el funcionamiento y analiza en cómo aplicarla a otras necesidades.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Para mayor efectividad en el uso de la señal para los ciclistas se hace necesario dar el efecto de parpadeo a la flecha, esto lo consigues mediante los bloques mostrar icono o mostrar flecha, los cuales deben ser combinados con el bloque pausa y borrar pantalla, de esta forma se simulará el parpadeo típico de un direccional.</li> <li>De igual forma se deben ajustar los rangos de sensibilidad del acelerómetro de la micro:bit, para ello se recomienda modificar los valores condicionales del eje X a -30 para el lado izquierdo y 30 para el lado derecho, con el objetivo de ampliar el espacio de funcionamiento hacia el frente.</li> <li>Ahora, diseña y construye con papel fommy o cartulina un casco de ciclista en el cual debes integrar luces led externas de tres colores, siendo estas: amarillo (movimiento a la izquierda), verde (movimiento a la derecha) y rojo (al frente), los cuales deben estar conectados a los pines de la micro:bit y mediante cable (tipo UTP categoría 5) se deben fijar al casco, desarrollando así un prototipo funcional (ver Figuras 2 y 3).</li> <li>Como paso final prueba el dispositivo en diferentes direcciones y comprueba su funcionalidad.</li> </ol> |
|--|---|

## Figura 2

Ejercicio funcional del sistema de señalización



|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <p><b>Figura 3</b><br/>Esquema de conexión de la Micro:bit y los leds</p>  <p><b>3. CREA: Con los conocimientos adquiridos el estudiante puede resolver nuevas situaciones o problemáticas.</b><br/>En ocasiones los ciclistas recorren grandes distancias, en consecuencia, se requiere diseñar un temporizador para que después de 30 minutos emita una alarma para recordarle que debe beber agua y tomar un descanso.</p>   |
| <p><b>Adaptaciones</b></p> | <p>En zona rural se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalar Makecode offline en los ordenadores de la institución.</li> <li>▪ Desarrollar actividades desconectadas previas donde se identifiquen las partes del diodo led y como debe ser conectada con la micro:bit.</li> <li>▪ El casco puede ser modelado mediante material reciclado.</li> <li>▪ Si la institución posee pocas Micro:bit, se propone rotar los estudiantes con el objetivo de que todos programen y puedan desarrollar la experiencia.</li> <li>▪ En el peor de los casos, de no contar la institución educativa con ordenadores, micro:bit o acceso a internet, los estudiantes pueden realizar el modelado en papel y socializarlo a los compañeros</li> </ul> |
| <p><b>Referencias</b></p>  | <p>Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC. (2021). ¿Qué es el pensamiento computacional?.<br/><a href="https://mintic.gov.co/colombiaprograma/847/articles-399134_recurso_1.pdf">https://mintic.gov.co/colombiaprograma/847/articles-399134_recurso_1.pdf</a></p>  |

### ANEXO(s)

Ejercicio desarrollado en micro:bit: [https://drive.google.com/file/d/1EdJV\\_c6zAh-BtUbzV5tbrnVOnzJbhVMq/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1EdJV_c6zAh-BtUbzV5tbrnVOnzJbhVMq/view?usp=sharing)