

Taller 4: Programación del mBot con Sensor de Ultrasonidos para Evitar Obstáculos

Objetivo del Taller: Enseñar a los estudiantes a programar el mBot para detectar y evitar obstáculos utilizando el sensor de ultrasonidos.

Materiales Necesarios:

- Computadoras con mBlock instalado
 - mBot con sensor de ultrasonidos conectado
 - Cable USB o conexión Bluetooth para conectar el mBot a la computadora
 - Obstáculos pequeños (cajas, libros, etc.)
-

División de Grupos:

- Forma grupos de 2-3 niños por computadora.
 - Asigna un nombre a cada grupo para facilitar la organización.
-

Desarrollo del Taller:

1. Introducción al Taller (10 minutos):

- objetivo del taller: programar el mBot para que utilice su sensor de ultrasonidos para evitar obstáculos.
- Mostrar a los estudiantes cómo funciona el sensor de ultrasonidos y cómo se puede usar para medir distancias.

2. Configurar el Sensor de Ultrasonidos (10 minutos):

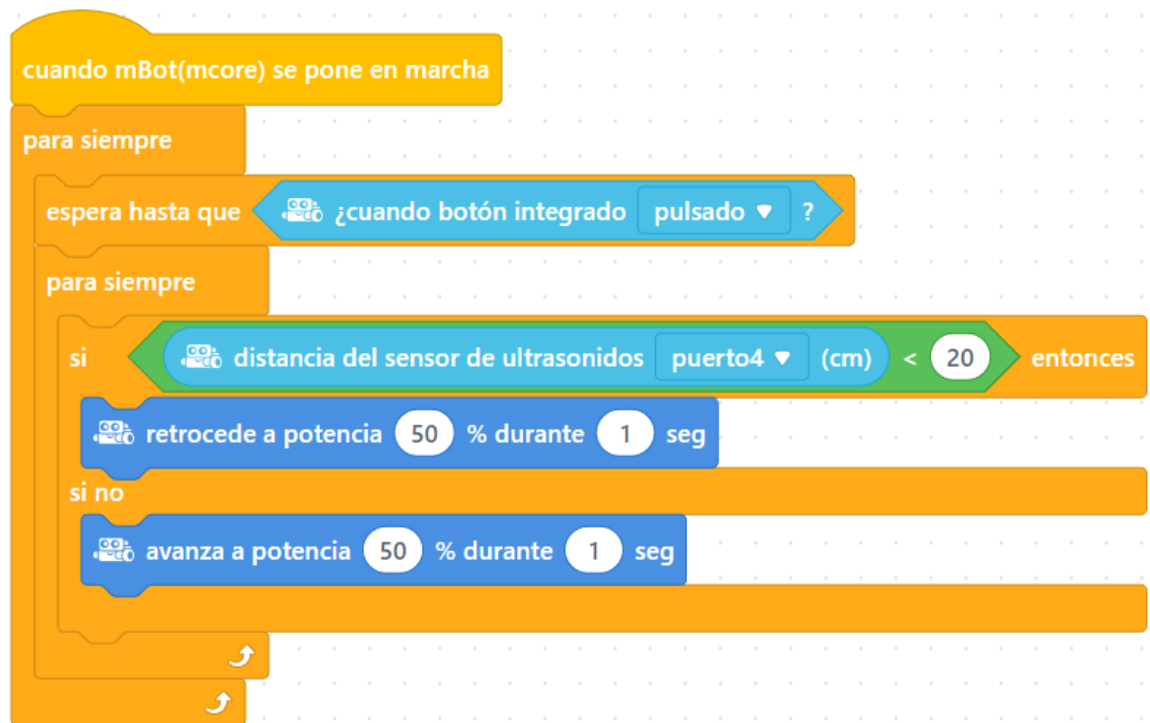
- **Objetivo:** Asegurarse de que el sensor de ultrasonidos esté correctamente conectado y configurado en el mBot.
- **Instrucciones:**
 - Verifica que el sensor de ultrasonidos esté conectado al puerto correspondiente en el mBot.
 - Conecta el mBot a la computadora mediante USB o Bluetooth.
 - Abre mBlock y selecciona el mBot desde el menú de robots.
 - Asegúrate de que el mBot esté en modo en línea para recibir las órdenes de programación.



3. Programar la Detección de Obstáculos (20 minutos):

- **Objetivo:** Configurar el mBot para que detecte y evite obstáculos utilizando su sensor de ultrasonidos.
- **Instrucciones:**

- Dirígete a la categoría “Eventos” y arrastra el bloque “cuando mbot se pone en marcha.
- Luego, dirígete a la categoría "Control" en el área de bloques de mBlock.
- Arrastra el bloque "por siempre" al área de scripts.
- Luego, arrastra el bloque “esperar hasta que”, y dentro de este arrastra el bloque de la sección “sensores” llamado “¿Cuándo botón integrado pulsado?”
- Arrastra el bloque "por siempre" al área de scripts para crear un bucle continuo.
- Añade un bloque "si... entonces" dentro del bucle para condicionar el movimiento del mBot.
- En la sección de sensores, selecciona el bloque que mide la distancia utilizando el sensor de ultrasonidos (por ejemplo, "distancia < 10 cm").
- Dentro del bloque "si... entonces", añade bloques de movimiento para que el mBot retroceda o gire cuando detecte un obstáculo a menos de 10 cm de distancia.
- Fuera del bloque condicional, coloca un bloque de movimiento para que el mBot avance cuando no haya obstáculos cerca.



4. Añadir Comportamientos Adicionales (15 minutos):

- **Objetivo:** Mejorar la programación básica con comportamientos adicionales.
- **Instrucciones:**
 - **Cambio de Dirección:** Programa el mBot para girar en una dirección aleatoria cuando detecte un obstáculo.
 - **Ajuste de Velocidad:** Añade bloques para cambiar la velocidad del mBot según la proximidad del obstáculo (por ejemplo, reducir la velocidad cuando se acerque a un objeto).
 - **Alerta Sonora:** Programa el mBot para emitir un sonido o encender una luz cuando detecte un obstáculo.

5. Actividad Práctica (20 minutos):

- **Objetivo:** Evaluar lo aprendido a través de una actividad de prueba.
- **Instrucciones:**
 - Coloca varios obstáculos en un espacio de juego.

- Los estudiantes deben programar el mBot para que navegue por el espacio sin chocar con los obstáculos.
 - Cada grupo puede personalizar el comportamiento del mBot añadiendo más funciones como cambios de dirección, sonidos, o luces.
-

Evaluación y Cierre (10 minutos):

- Revisa cómo cada grupo ha programado el mBot para evitar obstáculos.
- Comenta las estrategias utilizadas y qué mejoras se podrían hacer.
- Destaca la importancia de los sensores en la robótica y su aplicación en el mundo real, como en vehículos autónomos o robots de rescate.