

Robótica folclórica y STEAM

Grado sugerido: Décimo

Juan Carlos Munoz Pérez

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: juan.munoz@ielibertadores.edu.co

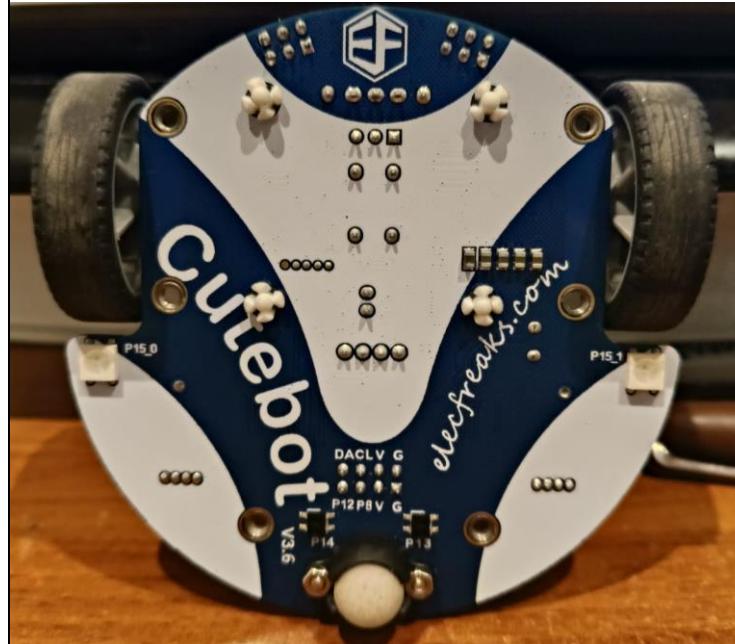
PROYECTO: Robótica Folclórica y STEAM: Innovación Tecnológica para el Fortalecimiento de nuestra Identidad Cultural

Este documento presenta instrucciones paso a paso para el diseño, programación y montaje de un proyecto de computación física y robótica.

Duración	3 sesiones de 120 minutos cada una.
Objetivo y descripción del proyecto	<p>Objetivo del proyecto:</p> <p>Desarrollar e implementar un prototipo robótico móvil que imite los pasos de una danza propia de la región, utilizando un enfoque STEAM, para promover y fortalecer la identidad cultural.</p> <p>Descripción del proyecto:</p> <p>En este proyecto los estudiantes integrarán las ARTES al enfoque STEM al estudiar los movimientos característicos de la danza carranguera y su representación mediante un robot móvil.</p> <p>Los estudiantes diseñarán y construirán un prototipo robótico capaz de ejecutar trayectorias y movimientos específicos que imiten los pasos de la danza folclórica carranguera.</p> <p>Así mismo, los estudiantes construirán y evaluarán el prototipo usando plataformas tecnológicas como Micro:bit, integrando principios de mecánica, electrónica y programación.</p> <p>Este proyecto busca promover el valor cultural de la música carranguera a través de la educación STEAM en instituciones educativas de Boyacá. También será susceptible de adaptar según la cultura del departamento donde se pretenda implementar.</p> <p>En resumen, en este proyecto los estudiantes diseñarán y programarán un prototipo robótico móvil que imitará los pasos de una danza carranguera.</p>

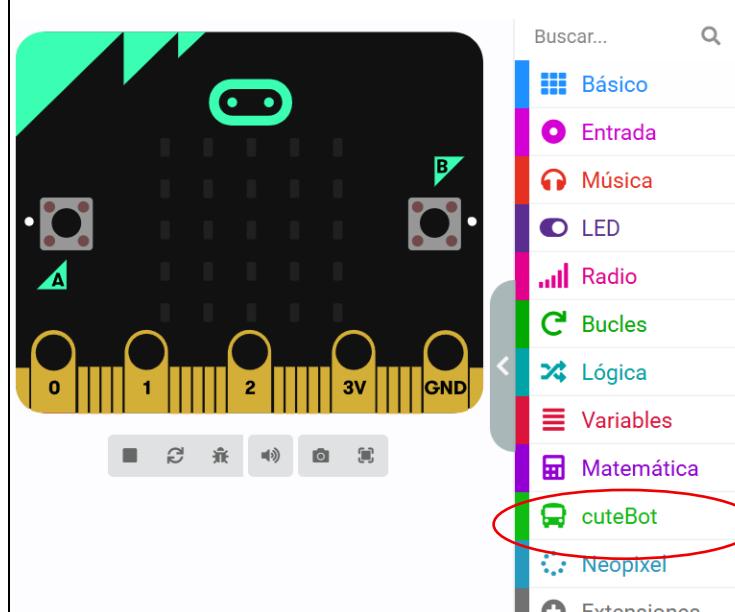
Lista de materiales	<p>Microbit v2.21</p> <p>Elegir una de las dos opciones</p> <p>Opcion 1: Dos motores DC con caja reductora y ruedas, un Puente H, una rueda suelta y una base para soportarlos.</p> <p>Opcion 2: Kit Smart Cutebot (29.90 USD)</p> <p>3 baterias AAA</p>
Características del problema para tener en cuenta en la solución.	<p>Planteamiento del Problema:</p> <p>La globalización y el desarrollo tecnológico han facilitado el acceso a nuevas formas de entretenimiento y cultura, lo que ha generado una disminución en la práctica y preservación de las tradiciones culturales locales, como la música carranguera en Boyacá. Este fenómeno está llevando a una pérdida progresiva de la identidad cultural en el departamento, especialmente entre las generaciones más jóvenes. Ante esto, surge la necesidad de desarrollar estrategias innovadoras que integren la tecnología para promover y preservar el patrimonio cultural.</p> <p>Pregunta de Investigación:</p> <p>¿Cómo puede un prototipo robótico inspirado en la música carranguera contribuir a la preservación de la identidad cultural en Boyacá a través de la integración STEAM?</p> <p>Posibles limitantes a la solución:</p> <p>Disponibilidad del robot móvil (Costo 29.90 USD)</p> <p>Arquitectura de robot móvil disponible</p> <p>Compatibilidad de la arquitectura con MicroBit.</p>
	Construir el robot móvil en configuración de tracción trasera e identificar los motores y la rueda libre:

Pasos para desarrollar el proyecto



Codificación:

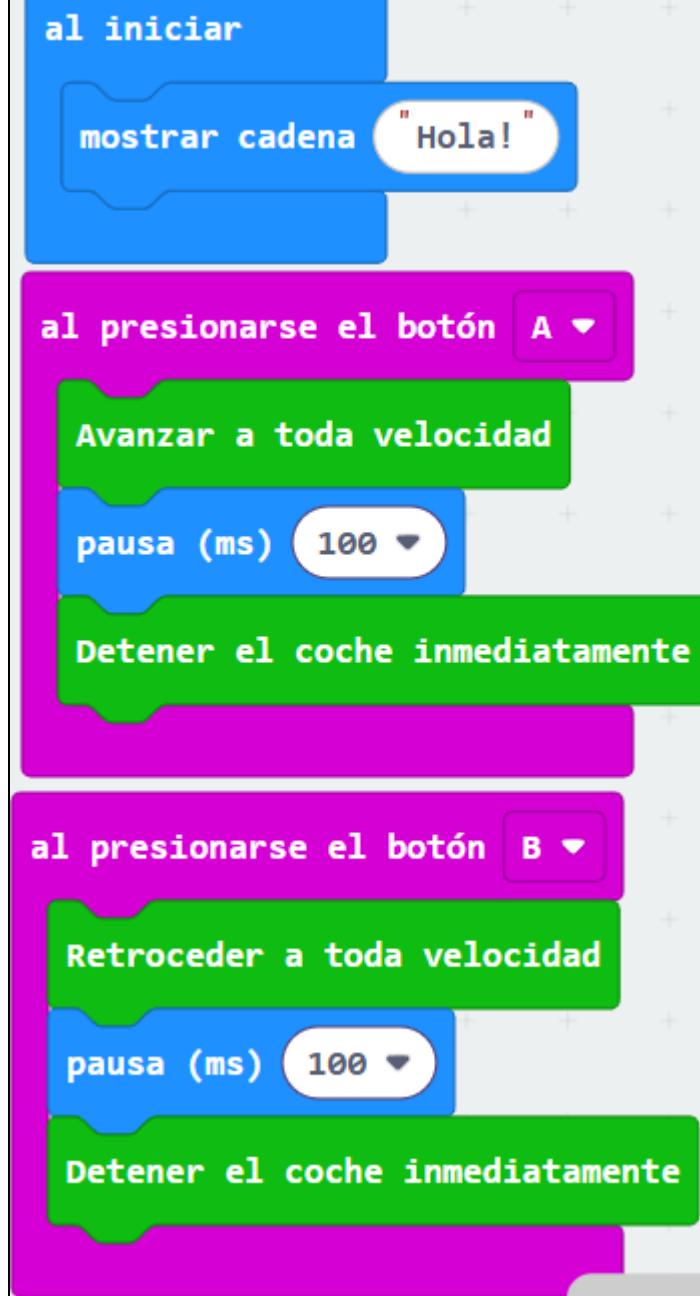
1. Ingresar a MakeCode y crear un nuevo proyecto.
2. Seleccionar la opción “Extensiones” para ver más opciones en makecode.
3. Adicionar el paquete “cuteBot”. La interface deberá contener un nuevo grupo de bloques:



Buscar...

- Básico
- Entrada
- ▶ Música
- LED
- Radio
- Bucles
- Lógica
- ≡ Variables
- Matemática
- cuteBot
- Neopixel

4. Vamos a hacer que el robot vaya a toda velocidad hacia adelante durante 100 ms al presionar el botón A y hacia atrás al presionar el botón B. También mostraremos un salto al comenzar.



Comprueba que el robot avanza y retrocede según lo planeado presionando los botones A y B respectivamente.

5. Programemos el primer paso de baile: Al presionar simultáneamente A+B, utilizaremos un ciclo para repetir 10 veces adelante y 10 veces atrás con una duración de 100 ms. Observa cómo ya tenemos un paso básico de baile!



6. Ahora utiliza las funciones de giro izquierda y giro derecha para programar más pasos de baile!.
7. Prueba las funciones para controlar la velocidad de los motores que serán directamente proporcionales a la velocidad de los pasos de baile!
8. Opcional: Utiliza el micrófono para comenzar la función de baile sólo cuando escuche la música!.

Conexiones: En el caso del kit cuteBox, bastará con insertar la micro:bit en la ranura destinada para el control del robot.

En el caso de utilizar una plataforma independiente, Utilizar los pines de conexión 0, 1 y 2 para controlar los puente H. En caso de requerir más pines de control, deberá instalarse una tarjeta de expansión de pines compatible con la microbit.

Adaptaciones	<p><i>En las zonas rurales y sin acceso a internet, podrá utilizarse la versión offline de makecode.</i></p> <p><i>Se recomienda trabajar en grupos de 3 o 4 estudiantes en función del número de kits de programación disponibles.</i></p> <p><i>Integrar a los estudiantes con algún tipo de discapacidad, a participar en los grupos aportando ideas para la imitación de los pasos de baile.</i></p>
Referencias	<p>Rojas Parra, F. M. (2013). <i>La Carranga como escenario vivo de la tradición e identidad cultural local y regional del</i></p>

	<p><i>departamento de Boyacá. Revista De Investigaciones UNAD, 12(2), 183-191.</i></p> <p><i>Design thinking: como guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en su aplicación. Alvarez Alejandro, Marin, Ricardo. Universidad de La Serena, Chile 2014.</i></p>
--	--

ANEXO(s)

Observar un ejemplo de prototipo abierto del proyecto desarrollado:

<https://youtu.be/q1-JEkLW2nY>

Codificación en MakeCode de los ejercicios presentados en esta guía:

<https://makecode.microbit.org/S20202-87376-46073-20724>