

# Robotica76

## Guía de actividades

Julio Martinez -- V1.0.0

06 Febrero 2025

# Introducción.

## 1. Enfoque pedagógico

El objetivo es desarrollar el conocimiento de la combinación de herramientas digitales y físicas, para que trabajen juntas y provean una experiencia práctica.

Los estudiantes activamente se involucrarán con los temas de la lección para resolver un problema o recurrir a la innovación. Esto permite desarrollar teorías conceptuales desde una experiencia práctica, así como la transferencia de los conceptos a los términos prácticos. Esto incluye el aprendizaje por prueba y error a través de un análisis detallado.

Con el aprendizaje basado en práctica, los estudiantes manejarán e incrementarán su proceso educativo. De este aprendizaje se espera que el estudiante tenga un rol activo en la clase, en vez de una participación pasiva clásica (escuchando la lectura del profesor)

El uso de robots educativos mostrará de manera organizada los pasos necesarios para empezar a programar con un lenguaje basado en bloques (y código Python para alumnos más avanzados). A continuación, se muestran una serie de actividades diseñadas para proveer temas de programación paso a paso. Se propone el uso de referencias de la vida real para abordar las actividades durante las lecciones, el background de los sensores, actuadores y pensamiento computacional se discutirá de una manera simple para expandir el conocimiento a través de una tarea.

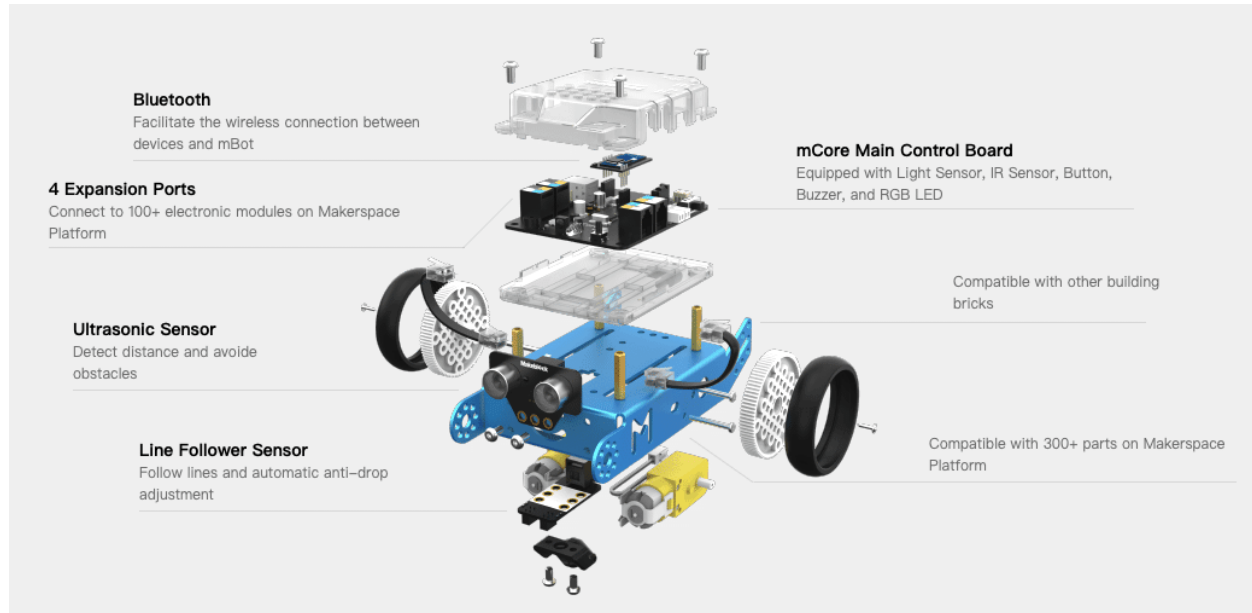
Para todas las actividades se sugiere el involucramiento y reforzamiento en medios digitales y mediante la retrospectiva con los familiares o tutores.

## 2. Introducción a mBot

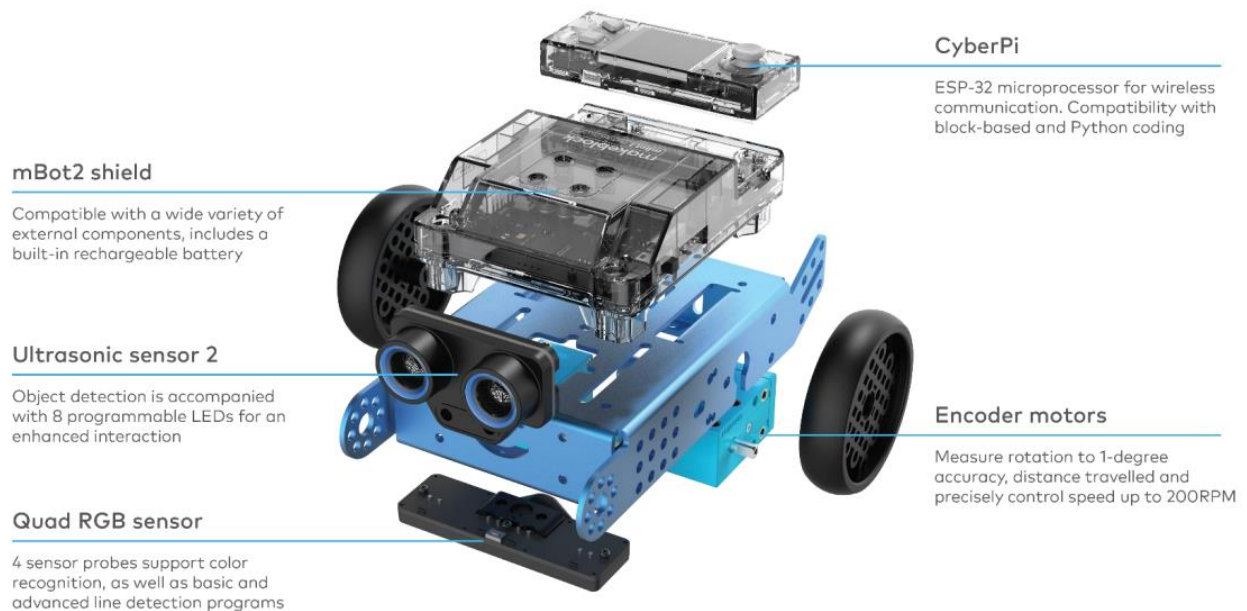
mBot es un robot educativo de nueva generación diseñado para aprendizaje STEM y Sistemas Computacionales. Tiene capacidades extendidas ideales para un aprendizaje de principiantes, nivel secundario, media superior y superior.

Durante el curso se usarán dos plataformas STEM.

- mBot v1 [mBot – Makeblock Help Center](#)



- mBot2 [mBot Neo/mBot2 – Makeblock Help Center](#)

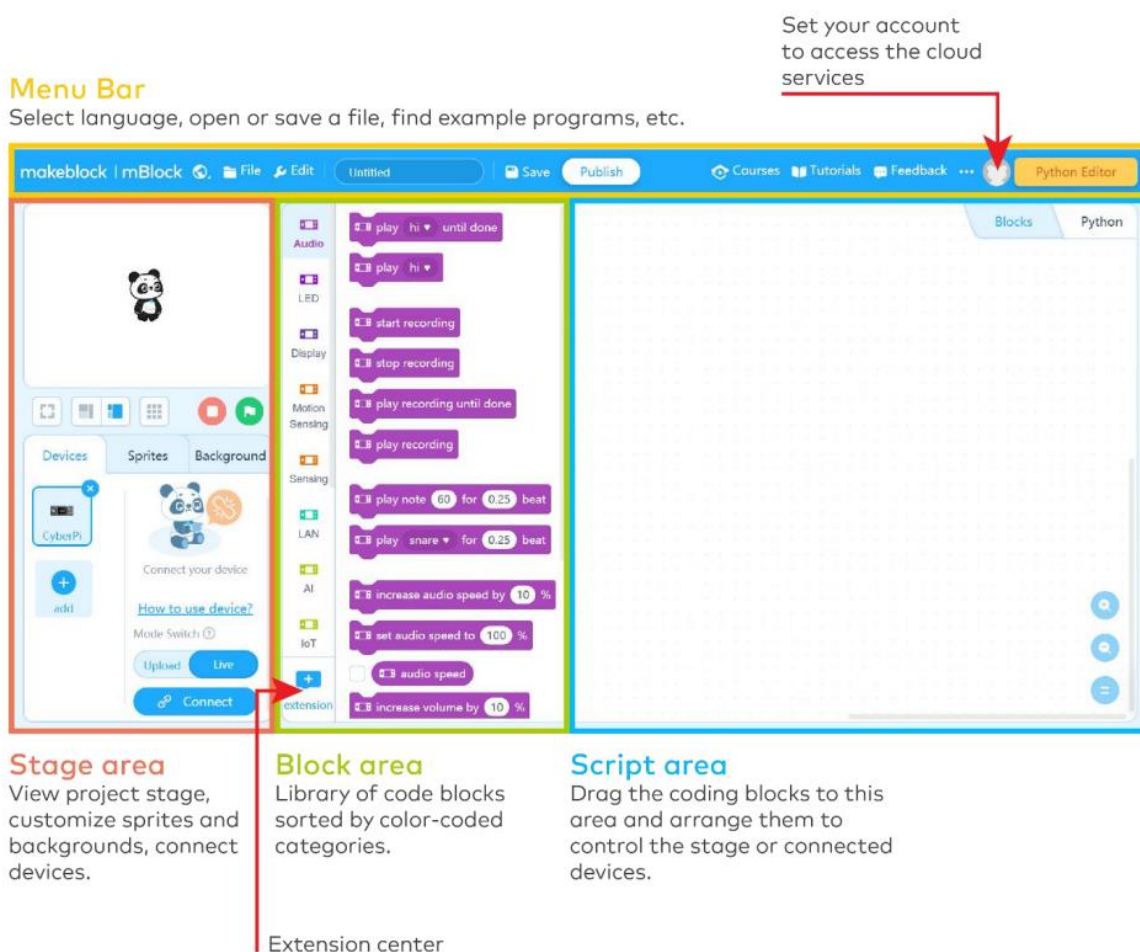


### 3. Programando el mBot

La plataforma de programación usada en el curso es mBlock, la cual está diseñada para entregar y mejorar la experiencia educativa. La plataforma permite a los educadores incluir algunas de las tecnologías más novedosas a nivel mundial como Internet de las Cosas o Inteligencia Artificial.

mBlock5 puede ser instalado en computadoras, laptops y dispositivos móviles o correr en una versión web. Por ello es necesario que el alumno cuente con al menos alguno de estos dispositivos. Se recomienda el uso de una computadora para programación avanzada.

Para empezar a programar en mBlock solo se debe seleccionar y arrastrar los objetos al área de programación e empezar a unir los elementos de programación (bloques), como si de un rompecabezas se tratara. La interfaz se compone de los siguientes elementos:



Información detallada de las características e uso de mBlock se encuentran aquí:

<https://education.makeblock.com/help/category/mblock-block-based/>

#### 4. Descripción general de las actividades

Las actividades están planeadas para estudiantes entre 11 y 14 años. Se plantean para ser accesibles e incrementales en complejidad.

Las lecciones se describen de manera breve a continuación:

Nombre de la actividad	Descripción	Conceptos claves
<b>1. Movimiento</b>	Los estudiantes ensamblarán el robot, descubrirán el software y aprenderán a manejar el robot con precisión. Este conocimiento es clave para las lecciones consecuentes. El objetivo es que los estudiantes creen una pista laberinto y puedan manejar a través de ella de forma automática	Movimiento preciso Programación en bloques Las matemáticas del círculo Ángulos Conversiones
<b>2. Sensor = Datos</b>	Los estudiantes trabajarán con los diferentes sensores en el robot. Aprenderán como se usan y cuales son sus bloques de código correspondientes. Se planea que los estudiantes tomen decisiones a partir de los datos de los sensores obtenidos	Modos de operación de los sensores. Visualización de datos. Sensor. Conceptos de física. Sentencias condicionales.
<b>3. Escuchar/Hablar</b>	Los estudiantes aprenderán utilizar la bocina y micrófono (si está integrado) del robot. El objetivo es que los estudiantes puedan tocar una canción en conjunto al final de la clase	Texto a Voz. Reconocimiento de voz
<b>4. Viendo con sonido</b>	Los estudiantes aprenderán el concepto físico del ultrasónico, como usar el sensor y crearán un programa de evasión de obstáculos y toma de decisiones.	Detección de obstáculos Rango Ciclos Sentencias condiciones
<b>5. Paseo por la ciudad</b>	Los estudiantes aprenderán el uso del sensor de línea o sensor de color (si está instalado). Se programará el robot para que pueda hacer un circuito, detectando obstáculos y patrones.	Modo de operación Física de los sensores Identificación de caminos Seguimiento de líneas Ciclos Sentencias condiciones
<b>6. Manejo con cuidado</b>	(Opcional) Los estudiantes aprenderán a usar el giroscopio y acelerómetro para ajustar las condiciones de movimiento del robot ajustando la velocidad en función de la inclinación del camino	Giroscopio Acelerómetro Medición Inercial
<b>7. El robot a tu servicio</b>	Proyecto con la integración de partes mecánicas como	Servomotores Paquetes de extensión

	actuadores lineales y servomotores	
<b>8. MakeX</b>	En preparación a los lineamientos de MakeX 2025. Concurso interno	Integración del conocimiento en general

# Leccion 1. Moviendo el robot

- Clase: STEM
- Edad: 11 +
- Duración: 2 hrs
- Dificultad: Principiante

## Objetivos de la lección:

Para el final de esta lección, los estudiantes serán capaces de:

- Conducir el robot mBot con precisión

## Introducción

Los robots son maquinas autónomas que rempazan el esfuerzo humano, pueden percibir el ambiente y ejecutar programas computacionales para tomar decisiones y acciones. Un programa de computadora es un conjunto de instrucciones ordenado que se ejecuta en una computadora para realizar una tarea. Probablemente pienses que nunca has visto una computadora, pero están en todas partes. Los robots pueden tomar diferentes formas y tener diferentes capacidades dependiendo del contexto. Por ejemplo, los robots pueden estar presentes en una casa, como robots aspiradores o en una fabrica para ensamblar productos. Incluso ya hemos enviado robots a otros planetas

## Enfoque

Para el final de la lección, los estudiantes deben conocer:

- Que movimientos puede hacer el robot
- Cuales son los bloques que pueden mover el robot y como se usan

## Requisitos pre-clase

- PC o Laptop con el programa mBlock5 instalado o en su defecto una Tablet con mBot instalado
- El robot mBot o mBot2
- Cable USB de conexión para el robot
- Libreta
- Lapiceros

## Planeación

Duracion	Contenido
15 min	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calentamiento<ul style="list-style-type: none"><li>○ Robots, sensores y datos en nuestro día a día</li><li>○ Introducción al robot mBot</li></ul></li></ul>

<b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentación <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Encender el robot</li> <li>○ Conectar el robot a mBlock</li> <li>○ El instructor explicara los conceptos teóricos de movimiento del robot</li> <li>○ El instructor explicara los elementos de programación relacionados al movimiento del robot</li> <li>○ Conocer los bloques de movimiento</li> </ul> </li> </ul>
<b>40 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Escoger una palabra para escribir. Ejemplo: EST76</li> <li>○ Colocar el aditamento para dibujar</li> <li>○ Programar el robot para que dibuje la palabra elegida</li> </ul> </li> </ul>
<b>30 min</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre de la clase <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sesión de retrospectiva</li> <li>○ ¿Que se aprendió en la clase?</li> <li>○ ¿Que debería mejorar en el robot?</li> <li>○ Compartir en redes sociales #RobotMoves</li> </ul> </li> </ul>