

MBot

1 Introducción a MBot

MBot es un robot educativo basado en Arduino, diseñado específicamente para enseñar robótica, programación y conceptos STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) a estudiantes de diferentes niveles. Este robot es ideal para combinar aprendizaje técnico y creatividad, permitiendo a los estudiantes explorar desde conceptos básicos de movimiento hasta proyectos artísticos complejos.

1.1 Características principales de mBot:

- **Componentes principales:** mBot incluye motores, sensores de ultrasonidos, sensores de línea, luces LED RGB y un zumbador integrado. Estos elementos lo hacen altamente versátil para realizar tareas de navegación, detección y respuesta a estímulos.
- **Programación:** Se programa a través de entornos visuales como mBlock, basado en Scratch, o mediante lenguajes más avanzados como Arduino IDE.
- **Conectividad:** Puede conectarse al ordenador o dispositivo móvil mediante USB o Bluetooth, facilitando la transferencia de programas y el control remoto.
- **Montaje:** Su diseño modular permite armarlo fácilmente, lo que lo convierte en una excelente herramienta para que los estudiantes aprendan sobre la estructura y el funcionamiento de los robots.

1.2 Entorno de Programación: mBlock

mBlock es el entorno de programación principal para mBot, diseñado para que estudiantes y profesores puedan programar de forma sencilla y visual. Basado en Scratch, mBlock permite arrastrar y soltar bloques de comandos para programar el comportamiento del robot. Para niveles más avanzados, también admite la programación en código basado en Arduino.

2 Actividades prácticas: robótica y arte con Mbot

Tarea 1: Explorando el Espacio Creativo

Objetivo:

Programar a mBot para recorrer un área decorada siguiendo líneas dibujadas por los estudiantes.

Materiales:

- Papel grande o cartulina.
- Rotuladores negros para dibujar líneas.
- Decoraciones artísticas (colores, figuras, pegatinas).

- mBot.

Descripción:

- Diseña un camino decorado en el papel utilizando rotuladores negros.
- Programa el robot (usando mBlock) para seguir la línea negra.
- Decora el escenario con elementos artísticos que representen un entorno temático (una ciudad, un bosque, un circuito de carreras, etc.).
- Experimenta modificando el camino o ajustando el diseño para crear nuevas rutas.

Tarea 2: El Robot Pintor**Objetivo:**

Utilizar mBot como una herramienta artística móvil para crear diseños abstractos.

Materiales:

- Rotuladores o pinceles.
- Papel grande o cartulina.
- Cinta adhesiva.
- mBot.

Descripción:

- Fija un rotulador o pincel en mBot de manera que toque el papel mientras el robot se mueve.
- Programa mBot en mBlock para realizar movimientos básicos (hacia adelante, giros, círculos, etc.) y generen patrones artísticos.
- Puedes combinar colores o superponer líneas para crear un diseño abstracto.

Tarea 3: El Espectáculo de Luces y Sonidos**Objetivo:**

Crear una coreografía artística para mBot utilizando sus luces LED RGB y su zumbador.

Materiales:

- mBot.
- Computadora o tableta con mBlock.
- Música o efectos de sonido de fondo.

Descripción:

- Diseña una *coreografía* donde mBot cambie de color y emita sonidos sincronizados con su movimiento.

- Programa las luces LED RGB para alternar colores en función de los giros o movimientos.
- Ajusta el zumbador para que reproduzca melodías o efectos sonoros, acompañando las luces.

Tarea 4: El Laberinto Creativo

Objetivo:

Diseñar y decorar un laberinto donde mBot deba encontrar la salida utilizando su sensor de ultrasonidos.

Materiales:

- Cartón o papel rígido para crear las paredes del laberinto.
- Decoraciones artísticas para tematizar el laberinto.
- mBot.

Descripción:

- Construye un laberinto con pasillos y obstáculos, decorándolo con elementos artísticos según un tema (por ejemplo, *el castillo encantado* o *el planeta alienígena*).
- Programa mBot para detectar paredes y obstáculos utilizando su sensor de ultrasonidos, ajustando su dirección en consecuencia.