



EXTENSIÓN en vínculo con ESCUELAS

TALLER



Taller de Programación con Robots





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Temario

- Introducción mBlock
- Primeros pasos
- Herramientas e Instalación
- Actividades



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Introducción mBlock

¿Qué es mBlock?

mBlock es un software basado en [Scratch](#), diseñado para introducir estudiantes a la robótica educativa, combina Scratch y Arduino. Podemos crear bloques de instrucciones y enviarlas al robot para que las ejecute.

Se conecta al robot de forma inalámbrica (bluetooth)



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Diferentes Modelos





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Interfaces mBlock





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Primeros Pasos

Para comenzar deben acceder a la aplicación web:

<https://ide.mblock.cc/#/>

Una vez que hayan accedido, conectar el robot al puerto USB y encenderlo!



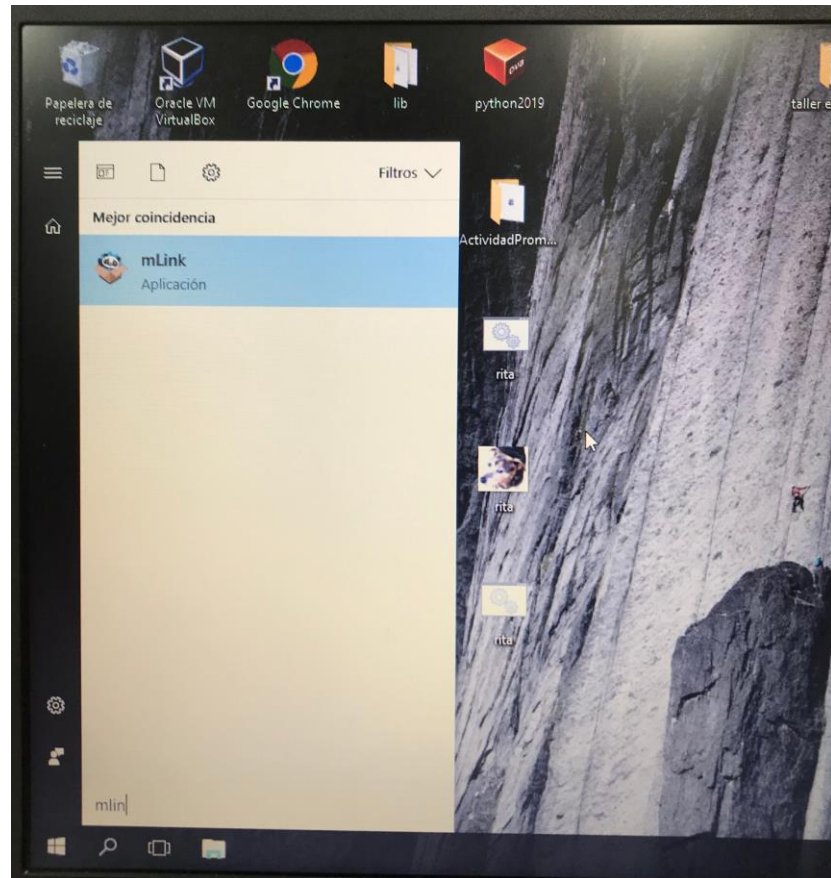


EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Primeros Pasos

Antes de abrir el IDE online,
les va a pedir correr **mLink**,
que ya está instalado en las computadoras





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Primeros Pasos

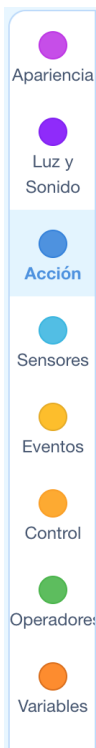
Los robots funcionan mediante algoritmos, que son órdenes que les daremos desde la computadora. Estos algoritmos, en mBlock están dados en forma de bloques. Es decir, nuestro programa o algoritmo será una secuencia de bloques encastrados, donde cada uno cumple una función.



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Tipos de bloques



Los bloques están divididos en categorías, las cuales se clasifican por **Apariencia**, **Luz y Sonido**, **Acción**, **Sensores**, **Eventos**, **Control**, **Operadores** y **Variables**



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS

Interfaz

The screenshot shows the mBlock software interface. At the top is a blue header bar with the mBlock logo, navigation icons (Archivo, Editar, Guardar), and a search bar. Below the header is the main workspace, divided into three panels: Dispositivos, Objetos, and Fondo. The Dispositivos panel shows a list of devices, including a mBot. The Objetos panel shows a list of objects, including a mBot. The Fondo panel shows a workspace with a mBot object. The script area on the right contains a sequence of blocks: 'muestra imagen' (show image), 'muestra imagen' (show image), 'muestra imagen' (show image), 'borra la pantalla' (clear screen), 'muestra hello' (show hello), 'muestra hello hasta que pase por' (show hello until passes through), 'muestra hello en x: 0 y: 0' (show hello at x: 0 y: 0), 'enciende x: 0 y: 0' (turn on x: 0 y: 0), 'apaga x: 0 y: 0' (turn off x: 0 y: 0), 'parpadea x: 0 y: 0' (blink x: 0 y: 0), and '¿está encendido x: 0 y: 0?' (is it on x: 0 y: 0?).

Manejo de dispositivos y objetos (nosotros usaremos el dispositivo mBot)

Manejo de bloques

A esta zona debemos arrastrar los bloques que queremos utilizar

Cada objeto o dispositivo tiene su conjunto de bloques particular

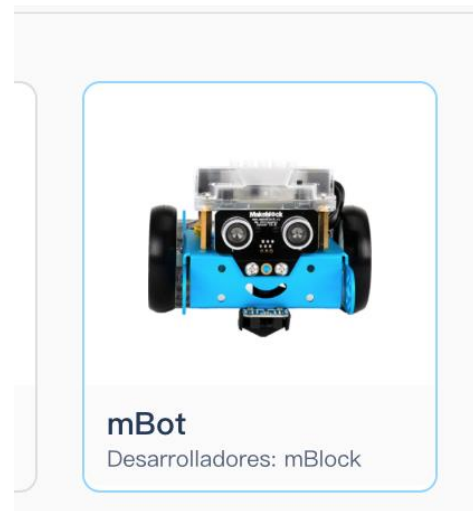


EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Configuración

Debemos seleccionar nuestro robot mBot:





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Configuración

Debemos conectar nuestro robot mBot:





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Configuración

El modo seleccionado debe ser Cargar, y cada vez que querramos cargarle un programa al robot tocaremos Subir

Cambiar modo ?

Cargar

En vivo



Subir



Desconectar



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Estructuras repetitivas

Son estructuras que nos permiten repetir una cantidad determinada de veces un conjunto de instrucciones o acciones, en este caso, a realizar con el robot.

Puede ser que no conozcamos el número de veces que debemos repetir las instrucciones, en ese caso debemos repetir hasta que se cumpla una condición.



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Estructuras repetitivas

En la aplicación podemos encontrar instrucciones que nos sirven para repetir un determinado número de veces un conjunto de acciones





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Estructuras repetitivas





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Actividad I

Consigna: El robot debe simular el comportamiento de retroceso de un camión, mostrando un parpadeo rojo y emitiendo un pitido.

Nota: no importan las notas que realiza en el pitido, pero que vaya intercalando entre dos.

Tener en cuenta que con el siguiente bloque comienza la ejecución del programa:

cuando mBot(mcore) se pone en marcha



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Posible solución





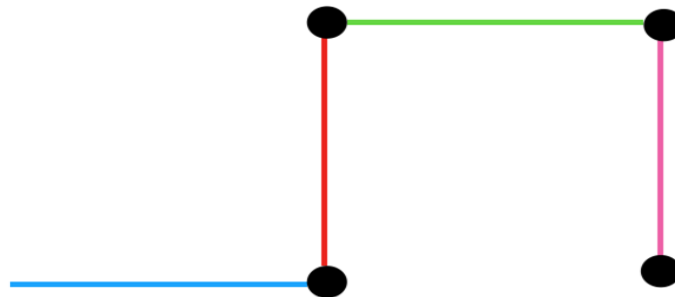
EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Actividad II

Consigna: El robot debe realizar un camino prefijado, desde el inicio hasta el fin, e ir cambiando de color los leds y/o emitiendo algún sonido cada vez que cambie de dirección.

Una camino posible puede ser el siguiente:



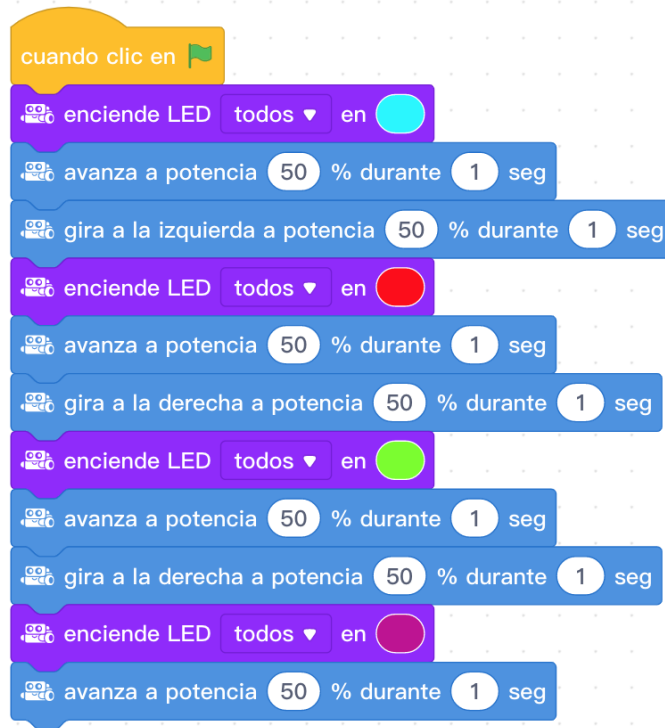
Tip: girando a la izquierda/derecha durante 1 segundo se giran aproximadamente 90°



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Posible Solución





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS

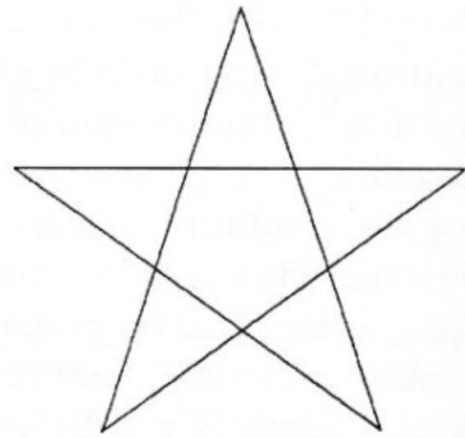


Para el próximo encuentro

Pensar un algoritmo que haga que el robot haga la figura de una estrella. Tener en cuenta que los bloques que se muestran a continuación, hacen que el robot gire 45° a la izquierda o a la derecha.

gira a la izquierda a potencia 50 % durante 0.3 seg

gira a la derecha a potencia 50 % durante 0.3 seg





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Estructura Condicional

Una estructura condicional es aquella que me permite efectuar un conjunto de acciones según el resultado de una determinada condición.

Por ejemplo si tengo un obstáculo adelante entonces me detengo, sino sigo moviendome

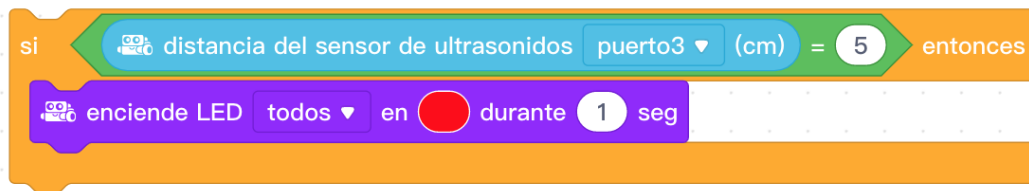


EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Estructura Condicional

Ejemplos de estructuras condicionales en mBlock





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Sensores

Los sensores son herramientas que nos proporcionan información del ambiente que podemos utilizar para generar alguna acción según nos convenga.

Por ejemplo a través del sensor de ultrasonidos podemos detectar la distancia a la que se encuentra un obstáculo.



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Sensores

Dentro del ambiente del mBot existen diferentes tipos de sensores, hoy vamos a ver dos de ellos:

- Sensor de ultrasonidos
- Sensor de líneas

Estos sensores nos van a servir por ejemplo para detectar objetos delante del robot o líneas en el suelo.



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Sensor de ultrasonidos

Estos sensores se los conoce como “sensores de proximidad”, es decir la detección de objetos en un cierto rango de distancia.

El sensor envía una onda de ultrasonido y calcula el tiempo que demora en ir y venir hasta el obstáculo más cercano que detectó.



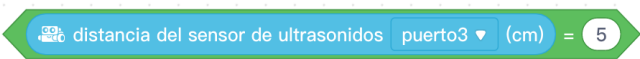
EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Sensor de ultrasonidos

Anteriormente vimos las funciones para realizar movimiento con el robot, junto con el encendido de luces led.

mBot tiene dos tipos de instrucciones para detectar obstáculos. El bloque distancia al obstáculo nos devuelve una distancia en cm.



este conjunto de

bloques compara si la distancia del obstáculo es igual a 5cm



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Actividad III

Realizar un programa en el que el robot avance hasta que detecte un objeto(a menos de 10 cm), luego retroceda, prenda la luz roja y se detenga.

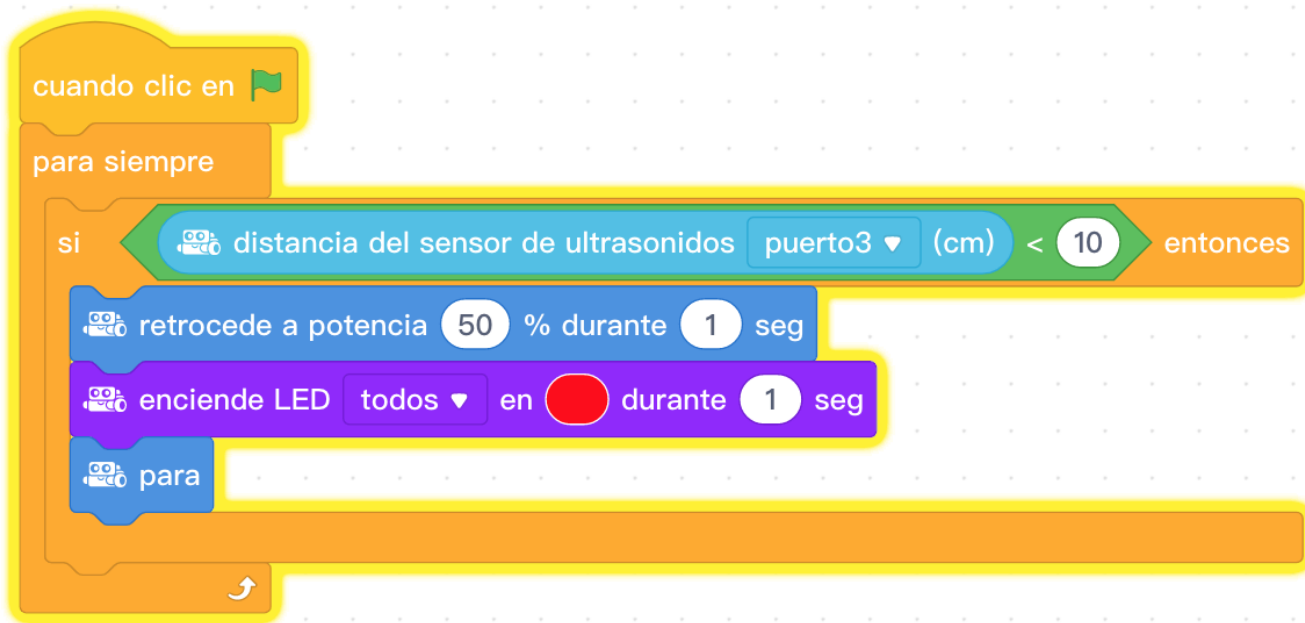
Al programa anterior, modificarlo para avanzar hacia adelante, al detectar un obstáculo detenerse, moverse hacia atrás, girar (en cualquier dirección), y encender la luz roja, luego seguir avanzando. Este conjunto de acciones lo tienen que hacer 3 veces.



EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Posible solución





EXTENSIÓN
en vínculo con
ESCUELAS



Actividad IV

Utilizar el sensor de siguelineas para realizar el recorrido de la pista dada.

