

EL MENTALISTA



STEMJAM Teaching Guide

Developing make spaces to promote creativity
around STEM in schools

Acronym: STEMJAM

Project no. 2016-1-ES01-KA201-025470

www.stemjam.eu



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

EL MENTALISTA

RESUMEN

La actividad consiste en hacer preguntas al mBot. Las preguntas deben ser preguntas, cuya respuesta sea "sí" o "no".

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- ❖ Conseguir que los estudiantes obtengan una base en programación.

Materia STEM: Ciencia Tecnología Ingeniería Matemáticas

Nivel educativo: 12-14 años 14-16 años

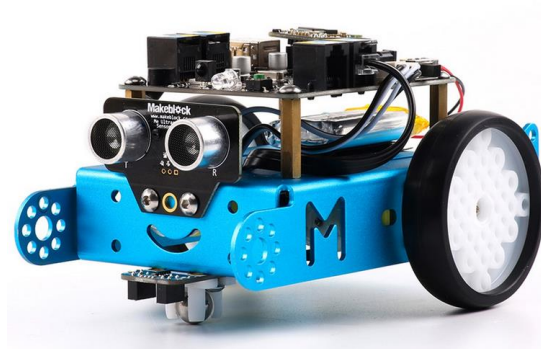
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los alumnos que estudian informática, generalmente se encuentran con que no tienen mucha base en cuanto a programación.

Esta actividad trata de darles una base, mediante la realización de actividades sencillas, practicas...que aumenten gradualmente de dificultad y vayan despertando en ellos el interés y la curiosidad por programar.

LISTA DE MATERIALES

- Robot mBot



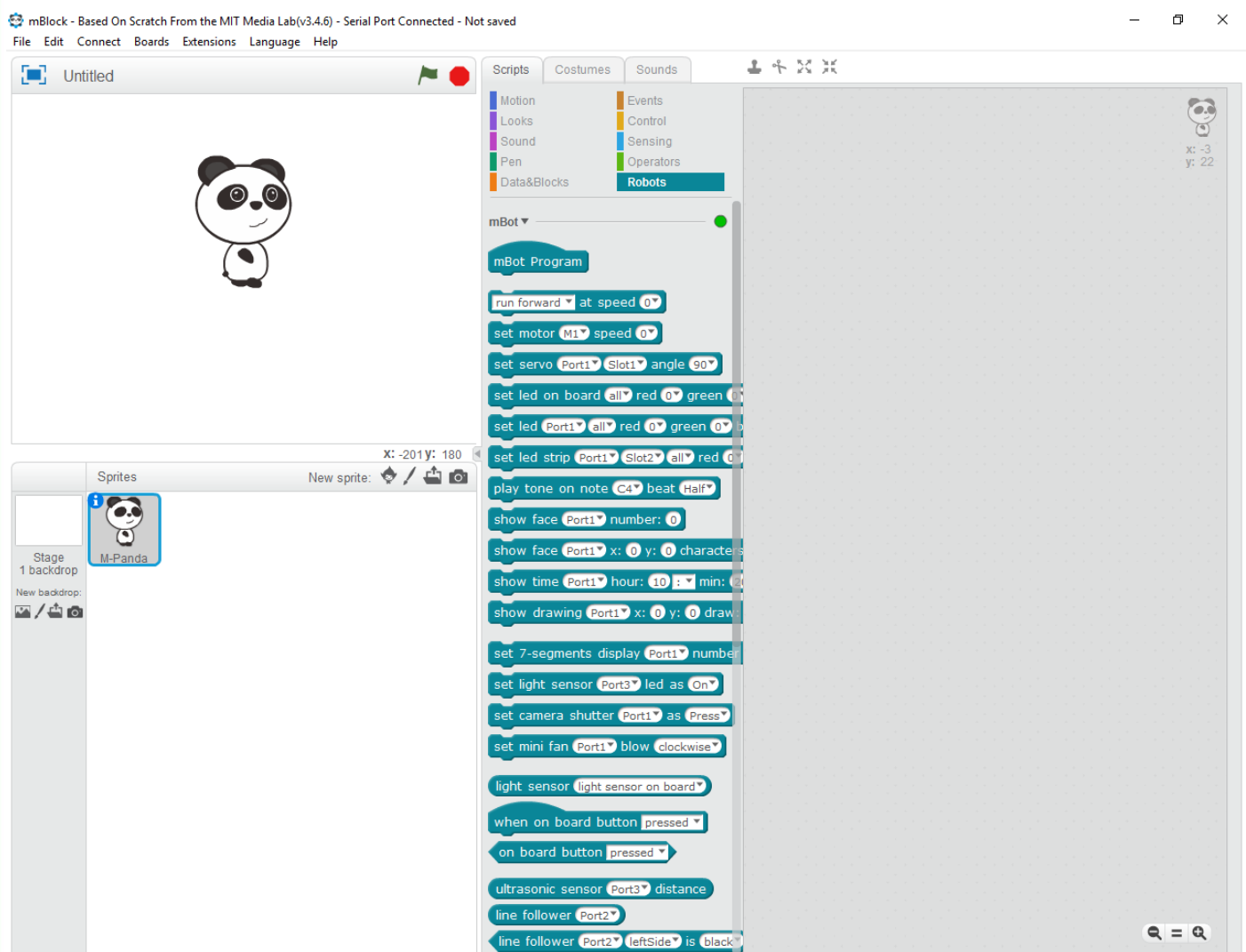
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad consiste en hacerle preguntas al mBot, preguntas cuyas respuestas sean del tipo "si" o "no". El robot emitirá dos colores, rojo y verde, y cuando le acerquemos nuestra mano u otro objeto durante uno de los dos colores, el mBot guardará la respuesta.

Si acercamos la mano cuando aparece el color rojo, el mBot guarda "no", y si la acercamos cuando aparece el color verde, el robot guardará "si".

Es como hacer un truco. Podemos decirles a los alumnos que el mBot puede leer nuestra mente. Realmente esto es imposible, pero nosotros sabemos cómo tenemos que actuar para que lo parezca.

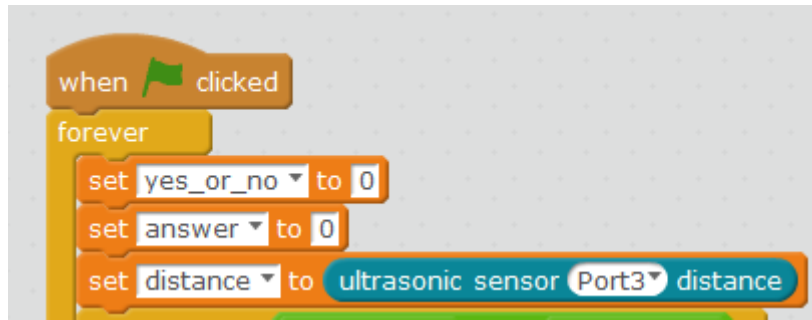
Para comenzar a programar, lo primero es acceder al software mBlock (<http://www.mblock.cc/download/>).



Primero, conectaremos el software mBlock con el robot mBot. Para ello, utilizamos el puerto serie 2.4G Wireless1. Luego procedemos a crear el código, a programar:

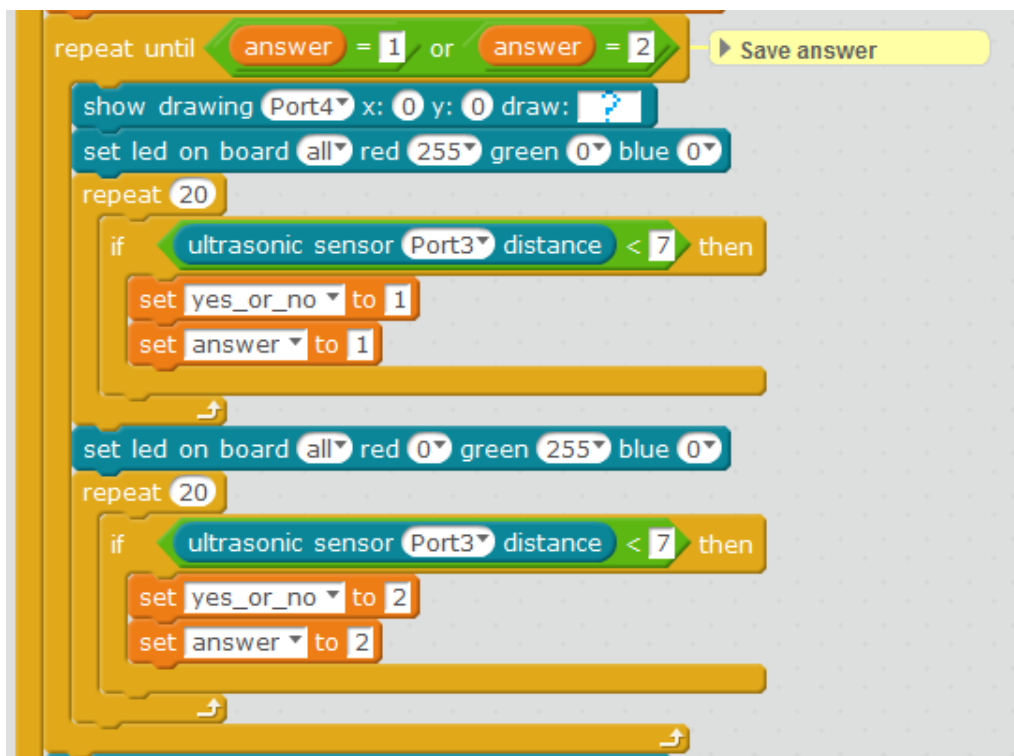
1. Crear las variables:





- La variable "yes_or_no" guarda el valor de la respuesta que ha leído el MBOT.
- La variable "respuesta" servirá para saber si el MBOT ha respondido.
- Y la variable "distancia" servirá para saber a la distancia que pasamos la mano por el sensor de Ultrasonidos.

2. Guardar las respuestas:

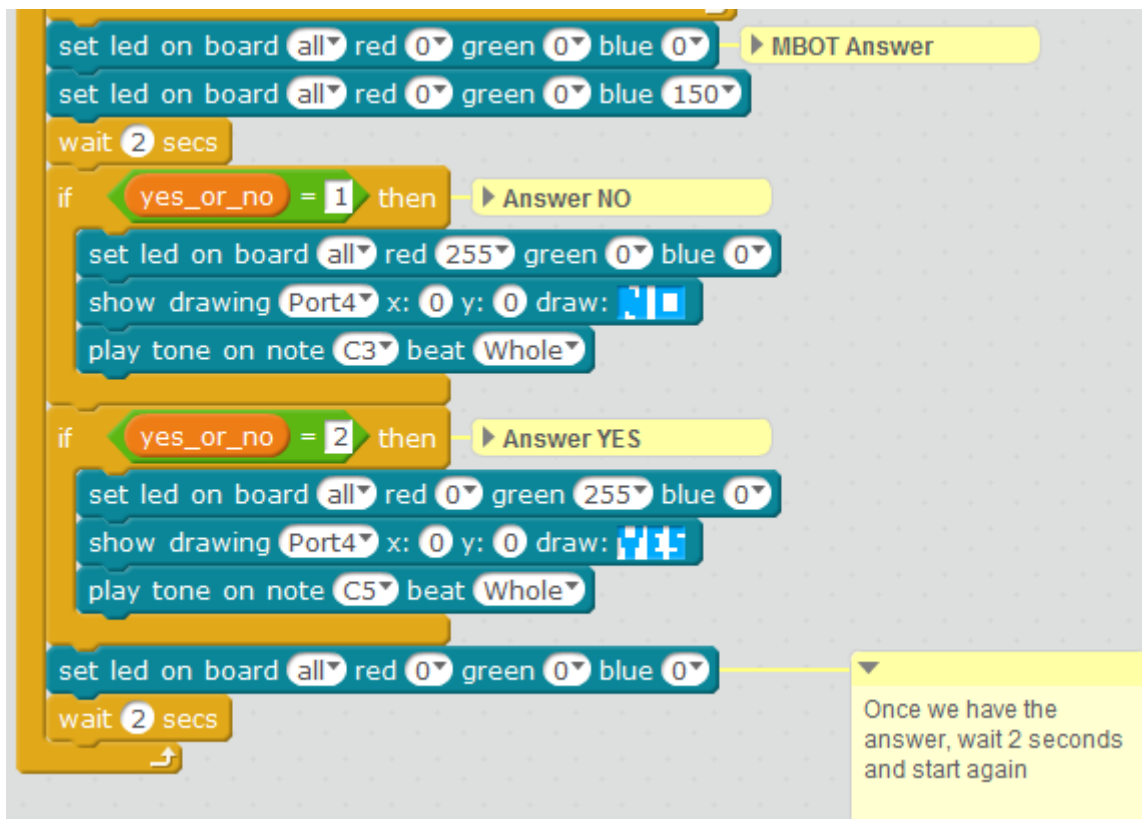


Este bloque consiste en guardar la respuesta que le indicamos al MBOT; saldremos del bucle cuando el mBot haya recibido una respuesta.

Con la matriz de LED dibujamos una interrogación para hacer la actividad más gráfica.

Cada 2 segundos, los colores se intercambiarán y, en el momento en que pasemos la mano a una distancia de menos de 7 cm en uno de los dos colores, el MBOT registrará la respuesta.

3. El mBot reproduce la respuesta:



```
set led on board all red 0 green 0 blue 0
set led on board all red 0 green 0 blue 150
wait 2 secs
if yes_or_no = 1 then
  set led on board all red 255 green 0 blue 0
  show drawing Port4 x: 0 y: 0 draw: [NO]
  play tone on note C3 beat Whole
if yes_or_no = 2 then
  set led on board all red 0 green 255 blue 0
  show drawing Port4 x: 0 y: 0 draw: [SI]
  play tone on note C5 beat Whole
set led on board all red 0 green 0 blue 0
wait 2 secs
```

Once we have the answer, wait 2 seconds and start again

Finalmente, pondremos los LED en azul para indicar que el MBOT va a dar la respuesta y, según la respuesta que haya registrado, el MBOT emitirá un sonido, un color y en la matriz del leds se dibujará "si" o "no".

Una vez que se emite la respuesta, el mismo proceso se repetirá después de 2 segundos.

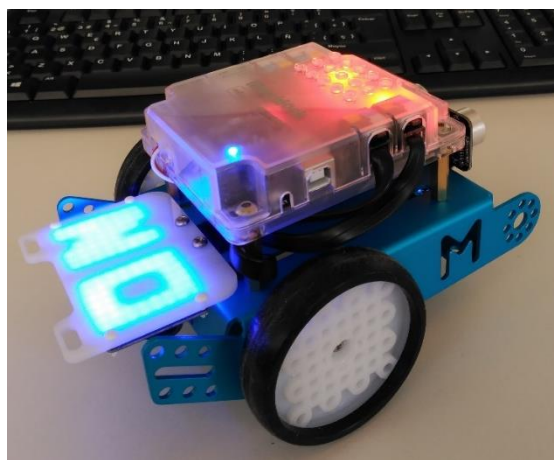
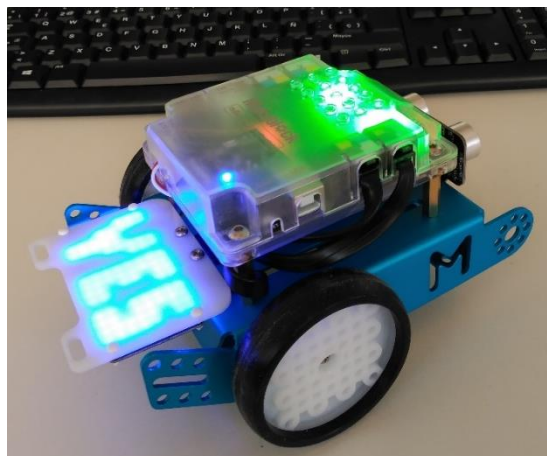
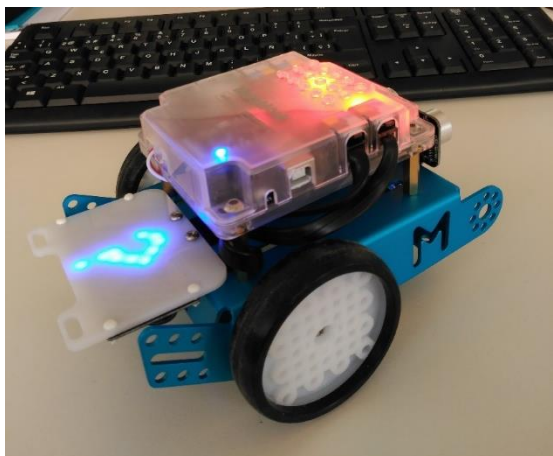
El Código de esta actividad quedaría de la siguiente forma:

```

when clicked
  forever
    set yes_or_no to 0
    set answer to 0
    set distance to ultrasonic sensor Port3 distance
    repeat until answer = 1 or answer = 2
      show drawing Port4 x: 0 y: 0 draw: ?
      set led on board all red 255 green 0 blue 0
      repeat 20
        if ultrasonic sensor Port3 distance < 7 then
          set yes_or_no to 1
          set answer to 1
      set led on board all red 0 green 255 blue 0
      repeat 20
        if ultrasonic sensor Port3 distance < 7 then
          set yes_or_no to 2
          set answer to 2
      set led on board all red 0 green 0 blue 0
      set led on board all red 0 green 0 blue 150
      wait 2 secs
      if yes_or_no = 1 then
        set led on board all red 255 green 0 blue 0
        show drawing Port4 x: 0 y: 0 draw: [NO]
        play tone on note C3 beat Whole
      if yes_or_no = 2 then
        set led on board all red 0 green 255 blue 0
        show drawing Port4 x: 0 y: 0 draw: [YES]
        play tone on note C5 beat Whole
      set led on board all red 0 green 0 blue 0
      wait 2 secs

```

Las siguientes imágenes muestran gráficamente la actividad:



BIBLIOGRAFÍA

<http://www.makeblock.com/>

<http://www.makeblock.es/>