

# CONTROL DE VOZ EN EL AULA



## 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](http://www.stemjam.eu)



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

# CONTROL DE VOZ EN EL AULA

## RESUMEN

En ocasiones los alumnos no son conscientes del ruido que generan en el aula. Por ello utilizaremos un mBot para que nos ayude a que se den cuenta de su ruido en clase.

Los estudiantes programarán diferentes movimientos, ruidos, caras, etc. Al mismo tiempo, las modificaciones lograrán minimizar el nivel de ruido en las aulas.

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- ❖ Aprender sobre cómo controlar el tiempo en la programación.
- ❖ Aprender sobre el uso de un sensor de sonido y cómo relacionarlo con algunos efectos.
- ❖ Aprendiendo a usar una pantalla de 7 segmentos.
- ❖ Aprender a usar una matriz Led.

Temas STEM:      Ciencia               Tecnología               Ingeniería               Matemáticas

Nivel Educativo:              12-14 años               14-16 años

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

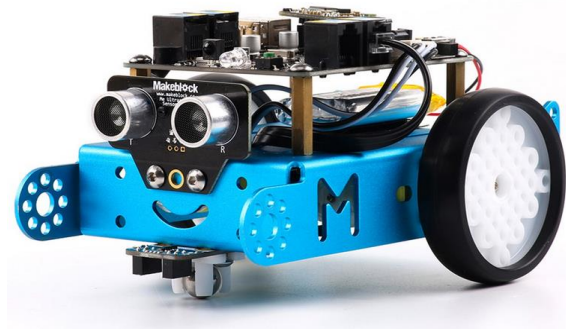
El mBot debe reaccionar al ruido, con luces, sonidos, sensaciones (caras) y movimiento.

Al mismo tiempo, los estudiantes deben establecer diferentes niveles de ruido, y relacionarlos con sus diferentes reacciones.

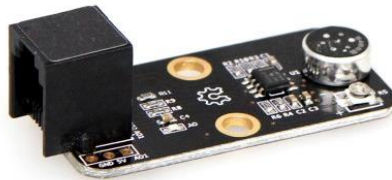


## LISTA DE MATERIALES NECESARIOS

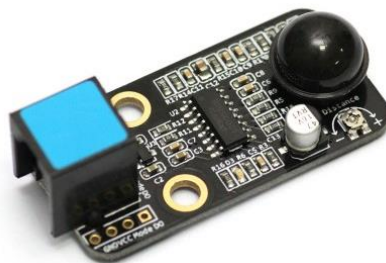
➤ mBot => Ref. 90054



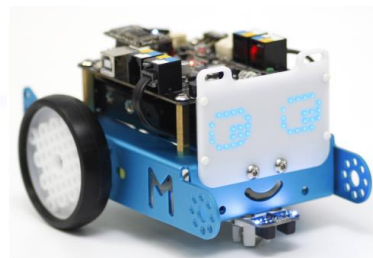
❖ Sensor de Sonido:



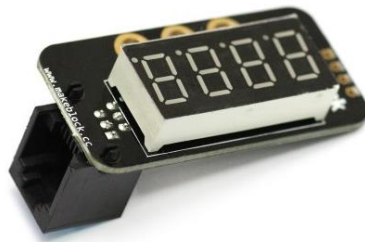
❖ Sensor de Movimiento PIR:



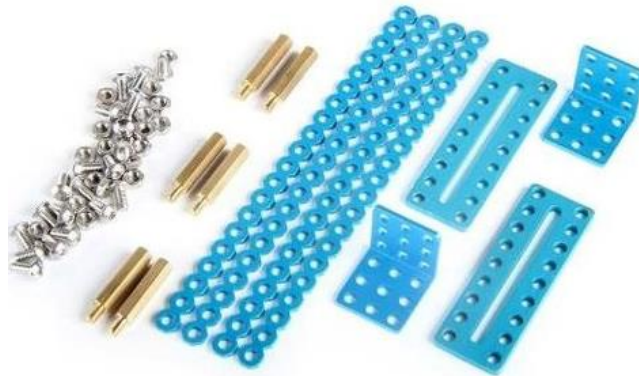
❖ Matriz de LED 8 x 16:



❖ **Display de 7 Segmentos:**



❖ **Diferentes tornillos y estructuras:**



❖ **Una lámpara**

❖ **Espuma de poliestireno**

❖ **Cable eléctrico, cinta aislante, pegamento, cutter, bolígrafos, etc....**

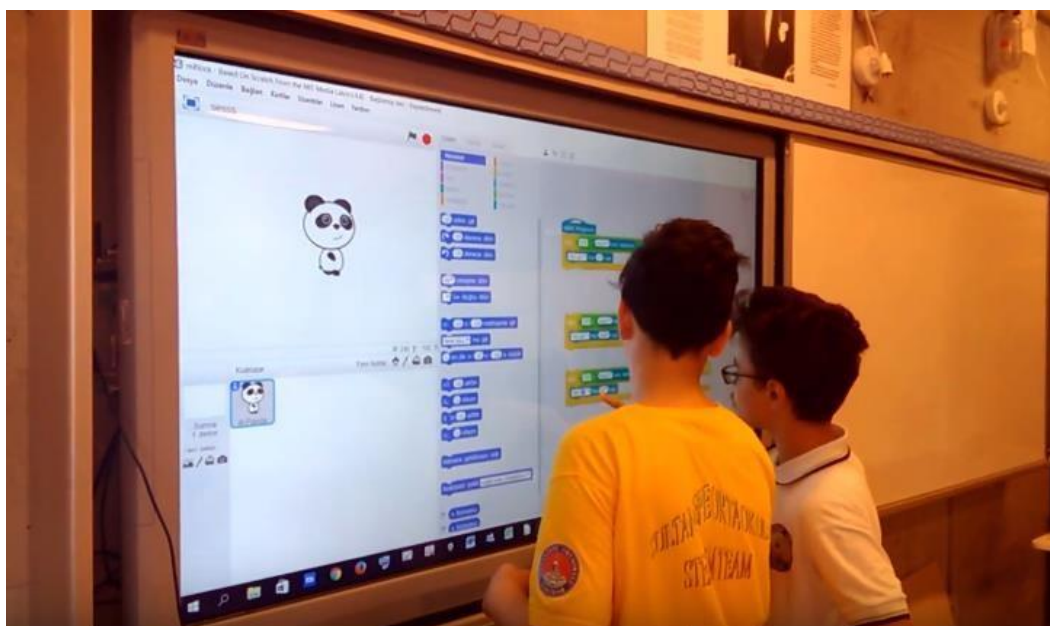
## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

### Primera versión

1. Hacer un “brain storming” para tener un diagnóstico del problema y posibles soluciones.

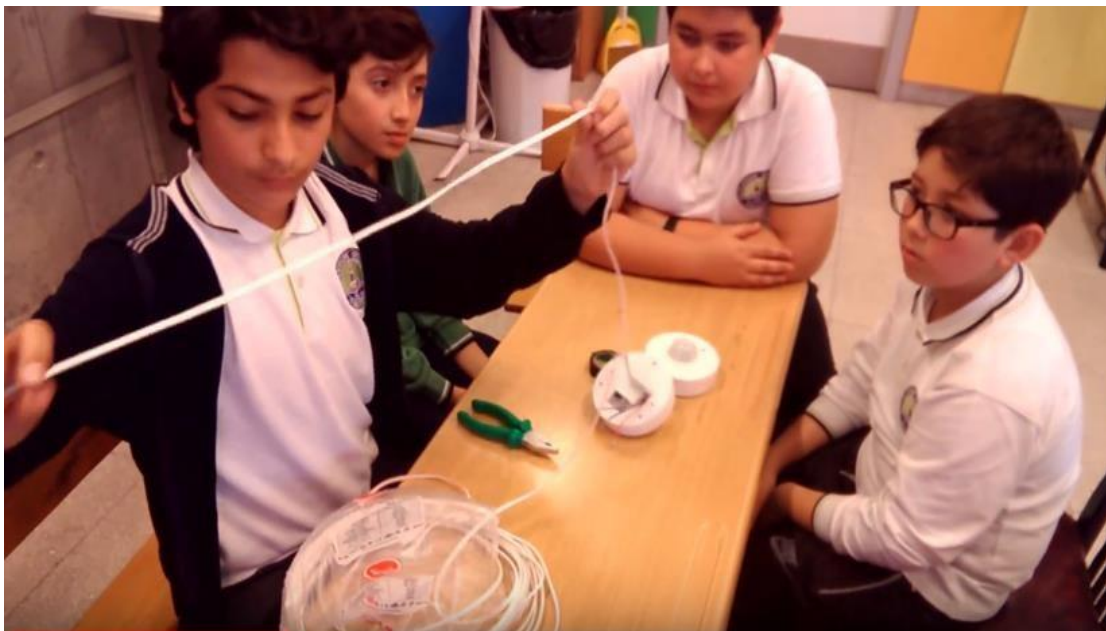
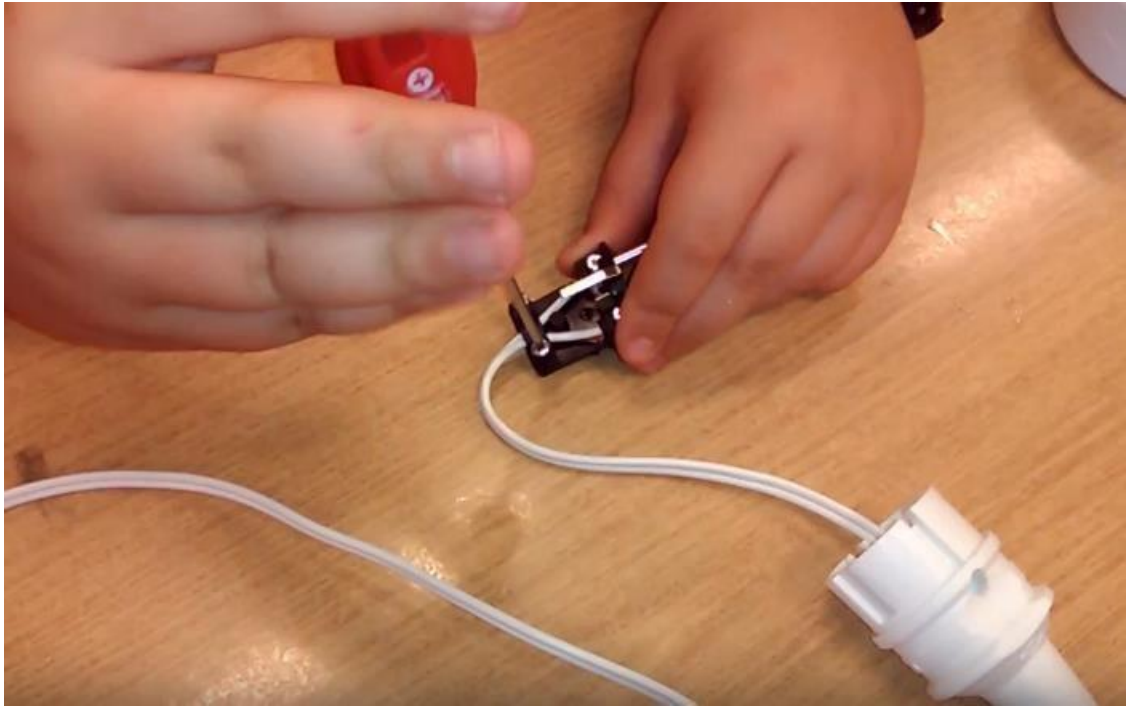


2. Fase de Programación del mBot:





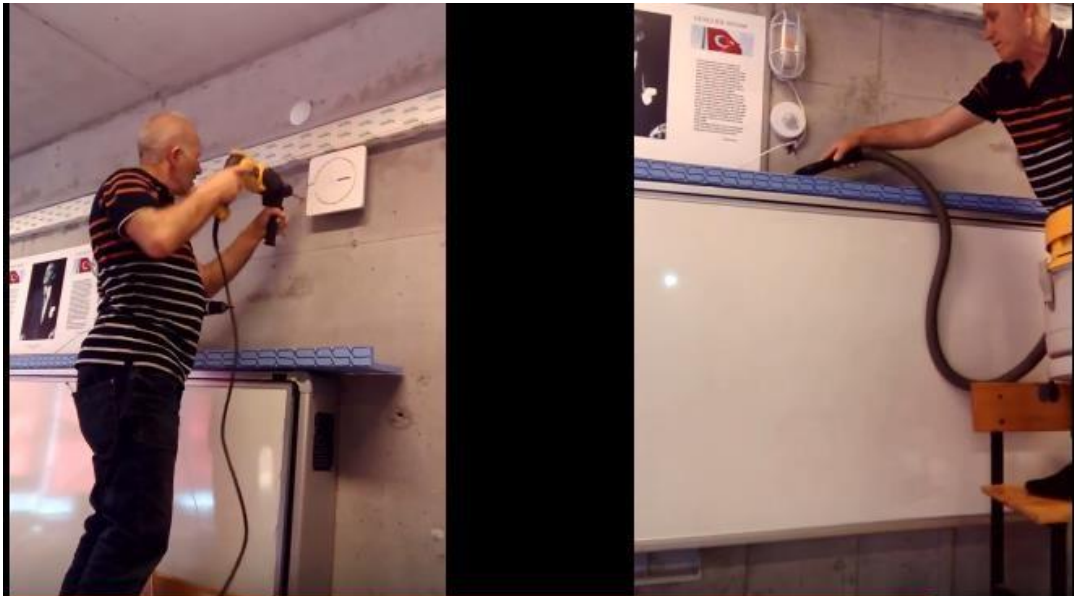
3. Montaje de la instalación eléctrica:



4. Fase de diseño:









## Segunda versión

El trabajo de los estudiantes consiste, en primer lugar, en establecer algunos intervalos de ruido:

- casi nada = mBot es feliz
- Little = mBot no es feliz
- Un poco más de ruido = mBot está triste
- ruido = mBot está molesto

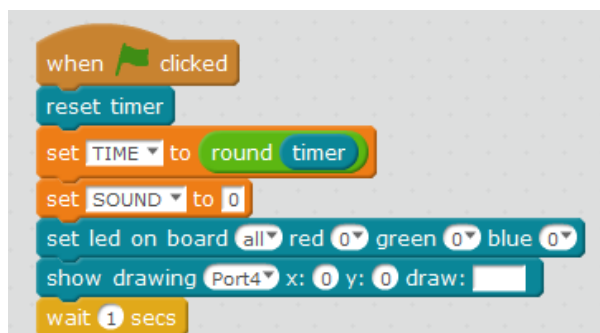
A continuación, deben decidir qué quieren que haga el robot según el intervalo de ruido en el que se encuentre. Es decir, deben decidir para cada intervalo, si se moverá o no, cómo de rápido se moverá, qué cara mostrará, si emitirá luces y de qué color, si emitirá algún sonido, etc.

Finalmente, tendrán que crear el diagrama de flujo y elaborar el código.

Después de todas estas tareas técnicas, comenzamos con la PROGRAMACIÓN.

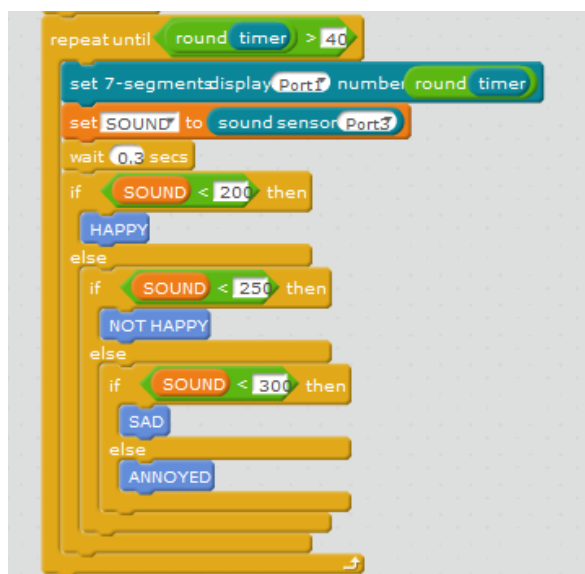
Configuración de los parámetros de inicio:

Configuramos a cero los parámetros de los leds de a bordo, el temporizador, el sensor de sonido y la cara a mostrar:



Configuración de la rutina principal:

En esta parte, determinamos qué efectos hará el robot, según el rango de ruido que haya en el aula.



Aquí podemos ver unidas las dos partes de arriba:

```
when clicked
  reset timer
  set TIME to round timer
  set SOUND to 0
  set led on board all red 0 green 0 blue 0
  show drawing Port4 x: 0 y: 0 draw: 
  wait 1 secs
  repeat until round timer > 40
    set 7-segment display Port1 number round timer
    set SOUND to sound sensor Port3
    wait 0.3 secs
    if SOUND < 200 then
      HAPPY
    else
      if SOUND < 250 then
        NOT HAPPY
      else
        if SOUND < 300 then
          SAD
        else
          ANNOYED
```

### Programando los diferentes efectos:

En esta parte programamos lo que queremos que haga el mBot, dependiendo de si está feliz, no feliz, triste o molesto.

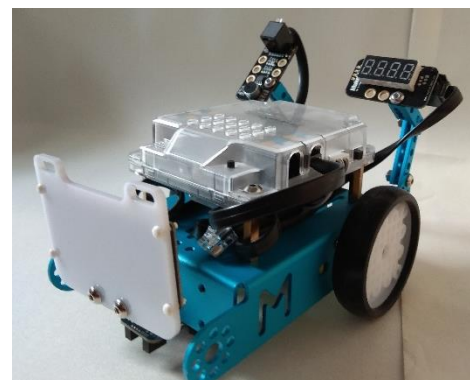
```
define HAPPY
  set led on board all red 0 green 255 blue 0
  show drawing Port4 x: 0 y: 0 draw: [happy face drawing]
```

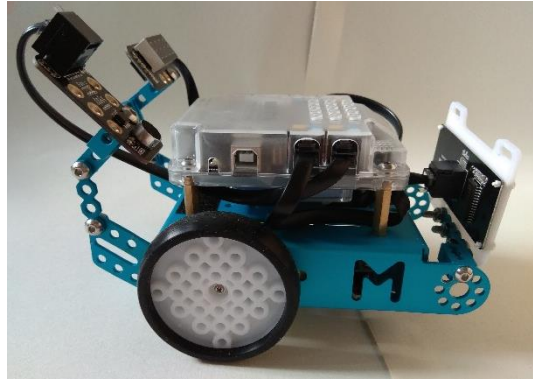
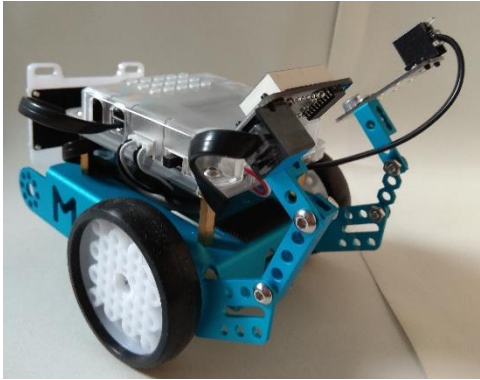
```
define NOT HAPPY
  set led on board all red 255 green 150 blue 0
  show drawing Port4 x: 0 y: 0 draw: [frowning face]
  play tone on note D4 beat Quarter
  run forward at speed 80
  wait 1 secs
  run forward at speed 0
```

```
define SAD
  set led on board all red 250 green 65 blue 0
  show drawing Port4 x: 0 y: 0 draw: [sad face]
  play tone on note D6 beat Quarter
  run forward at speed 120
  wait 1 secs
  run forward at speed 0
```

```
define ANNOYED
  set led on board all red 250 green 0 blue 0
  show drawing Port4 x: 0 y: 0 draw: [angry face]
  play tone on note D8 beat Half
  run forward at speed 150
  wait 1 secs
  run forward at speed 0
```

Diseño estructural:





Efectos causados por el nivel de ruido.:

(El sonido también es un efecto.)





# DIAGRAMA DE FLUJO

## SEGUNDA VERSIÓN

