

# GUÍA DE UTILIZACIÓN DEL ROBOT MBOT RANGER A TRAVÉS DE LA APP



Guía con la nueva app actualizada de Makeblock versión 3.0  
Ferrol 2017

<http://www.futureworkss.com>

## Índice de contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
LOS SENSORES DEL ROBOT.....	4
SENSORES INTERNOS.....	4
SENSORES EXTERNOS.....	5
UTILIZACIÓN DE LA APP DE MAKEBLOCK.....	6
EJERCICIOS DE CONTROL CON LA APP DE MAKEBLOCK.....	6
EJERCICIO 1: TRABAJAR CON UN CONTROL YA PROGRAMADO.....	7
EJERCICIO 2: CREAR UN PANEL DE CONTROL DESDE CERO.....	9
EJERCICIO 3: CREAR Y PROGRAMAR UN PANEL DE CONTROL MEDIANTE UN ENTORNO GRÁFICO.....	9
EJERCICIO 4 RETO: MEJORAR EL PROGRAMA ANTERIOR.....	11
EJERCICIO 5: DETECTOR DE OBSTÁCULOS.....	11
EJERCICIO 6: REALIZACIÓN DE UN CONTROL REMOTO.....	17
EJERCICIO 7: CONTROL DE VELOCIDAD.....	19
EJERCICIO 8: DETECTOR DE OBSTÁCULOS DINÁMICO.....	21
EJERCICIO 9: CONTROL DEL ROBOT POR INCLINACIÓN DEL MÓVIL.....	23
EJERCICIO 10: ACTIVIDADES DIDÁCTICAS EN EL AULA.....	24
EJERCICIO 11: CONTROL POR NIVEL DE VOZ.....	25
CÓMO MOSTRAR EN UN PC LA APP DE MAKEBLOCK EJECUTANDOSE EN UN DISPOSITIVO MÓVIL.....	26
ACTIVIDADES DIDÁCTICAS EN EL AULA SIN PROGRAMACIÓN.....	27
Actividad 1: Cada robot con su globo.....	27
Actividad 2: El robot perdido.....	27
Actividad 3: Carrera de robots.....	27
Actividad 4: El robot obediente.....	27
Actividad 5: Partido de fútbol.....	27
Actividad 6: El robot espía.....	27

PUEDE VER TODOS LOS EJERCICIOS DE ESTE DOCUMENTO A TRAVÉS DE LOS VÍDEO TUTORIALES DE YOUTUBE CREADO POR EL AUTOR EN

[LISTADO DE VÍDEOS SOBRE LA APP DEL MBOT RANGER](#)

O

Buscar en Youtube “**mbot ranger app**” y aparecerán de primero

 <p><b>1</b> Instalación de la App y Creación de nuevos bloques EL ROBOT MBOT RANGER 6:26</p>	<p><b>01 Robot mBot Ranger: Instalación de la App y crear un panel de control a partir de otro</b> futureworkss Hace 2 días • 68 visualizaciones En este vídeo se explica como instalar una App para poder controlar al robot mBot Ranger de la casa Makeblock ... NUEVO</p>
 <p><b>2</b> - Manejo de la App - Creación de un nuevo panel de control EL ROBOT MBOT RANGER 8:16</p>	<p><b>02 Robot mBot Ranger Manejo de la App: Crear nuevo panel de control</b> futureworkss Hace 1 día • 14 visualizaciones Explicación detallada de como crear un nuevo panel de control para el robot mBot Ranger desde cero usando la App de ... NUEVO</p>

## INTRODUCCIÓN

Esta guía está pensada para conocer y montar los tres robots que incluye el paquete de la empresa Makeblock sobre el mBot Ranger.

Es necesario saber que no solo se trata de montar cada uno de los robots sino también estudiar como programarlo para realizar todo tipo de actividades con los alumnos y dentro de cualquier nivel educativo. Por tanto la programación del robot se puede hacer de dos formas:

1. Programación mediante la App de makeblock (con este manual)
2. Programación mediante el programa para PC mBlock

La app de Makeblock es muy fácil de usar ya que incluye un panel de controles para cada uno de los robots que se pueden montar, el robot tanque, el robot de carreras y el robot balancín.

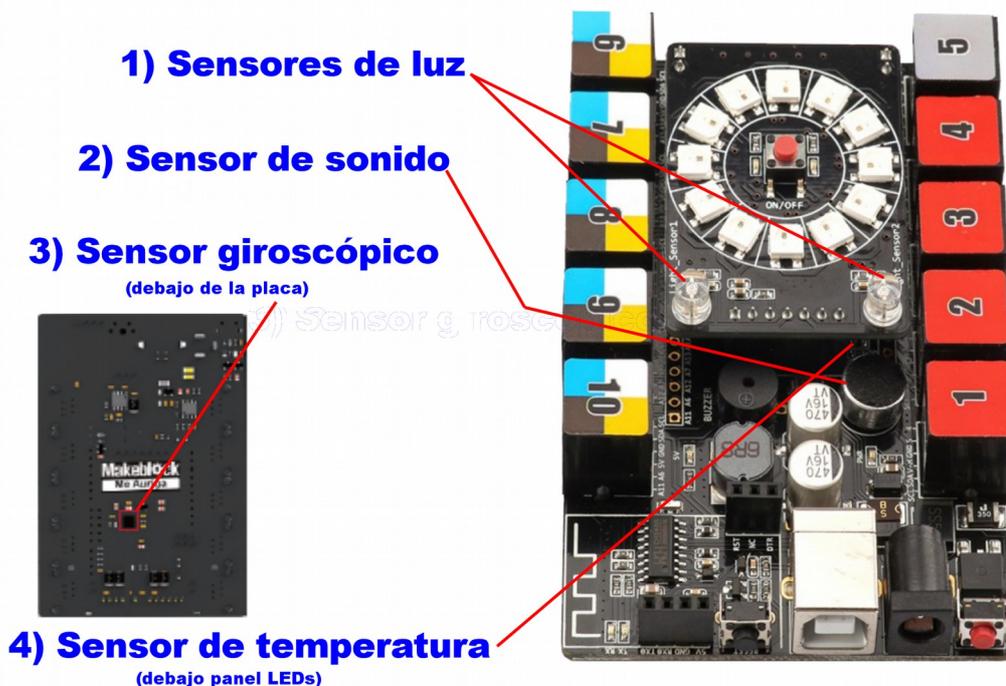
La imagen de la derecha muestra una ventana de control personalizada de uno de los robots dentro de la app



## LOS SENSORES DEL ROBOT

Este robot dispone de sensores de varios tipos los cuales se pueden configurar mediante programación para que el robot pueda interactuar con el entorno. Muchos de estos sensores se localizan en la placa MeAuriga mientras que otros se deberán conectar a esta placa mediante un cable especial de mBlock con conectores RJ25, como por ejemplo el sensor de ultrasonidos. Los sensores que están integrados en la placa Me Auriga son los siguientes:

### SENSORES INTERNOS



Es posible quitar la tapa de plástico de la tarjeta Me Auriga para desmontar el panel de LEDs para poder ver el sensor de temperatura el cual tiene la etiqueta “5” en uno de los extremos.

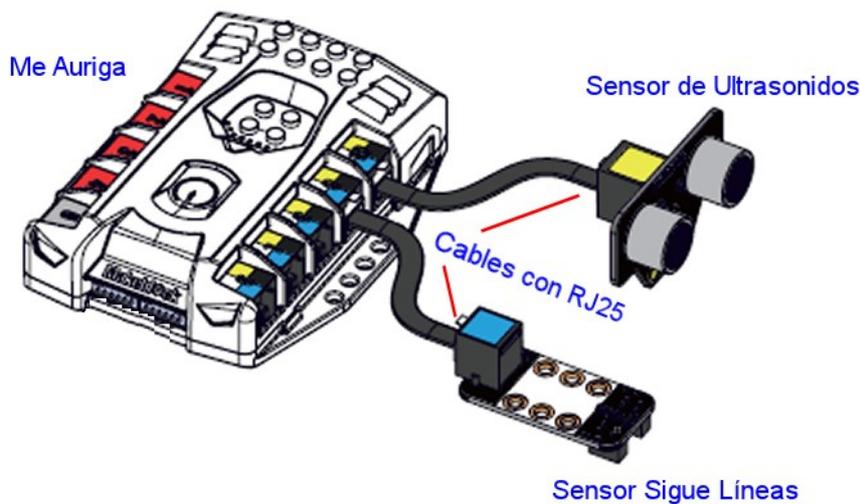
## SENSORES EXTERNOS

Los sensores externos son aquellos que se conectan a la placa principal del robot (Me Auriga) mediante un cable especial de mBlock con conectores del tipo RJ25. Este kit incluye dos sensores externos:

**Sensor de Ultrasonidos**



**Módulo Sigue Líneas**



Realizando la conexión de los sensores externos tal y como se muestra en la imagen superior ya sería posible programar la tarjeta para realizar cualquier tipo de lectura de estos sensores, sin necesidad de tener montado un robot. Es posible el realizar varios tipos de ejercicios, como por ejemplo, realizar un medidor de distancia con el sensor de ultrasonidos usando el programa mBlock .

Los sensores externos se conectan los puertos RJ25 numerados del 6 al 10 (colores blanco, amarillo azul y marron), con puertos en total.

Es importante saber que tambien se pueden conseguir y conectar más sensores externos a la placa Me Auriga. Estos sensores se pueden conseguir desde la página oficial de mBlock en:

<https://www.makeblock.es/electronica/>

## UTILIZACIÓN DE LA APP DE MAKEBLOCK

Es posible controlar el robot de una forma muy sencilla una vez montado y es instalando en Android o en IOS la app de Makeblock. Para instalar la app desde Google Play: [Enlace](#)

El robot se podrá controlar de estas tres formas:

1. Mediante paneles de control ya creados e incluidos en esta app
2. Creando nuevos paneles de control usando controles ya definidos
3. Introduciendo código de programación gráfica en controles vacíos

Aquí se muestra la imagen a través de la cual se selecciona este modelo de robot a través de app de Makeblock.

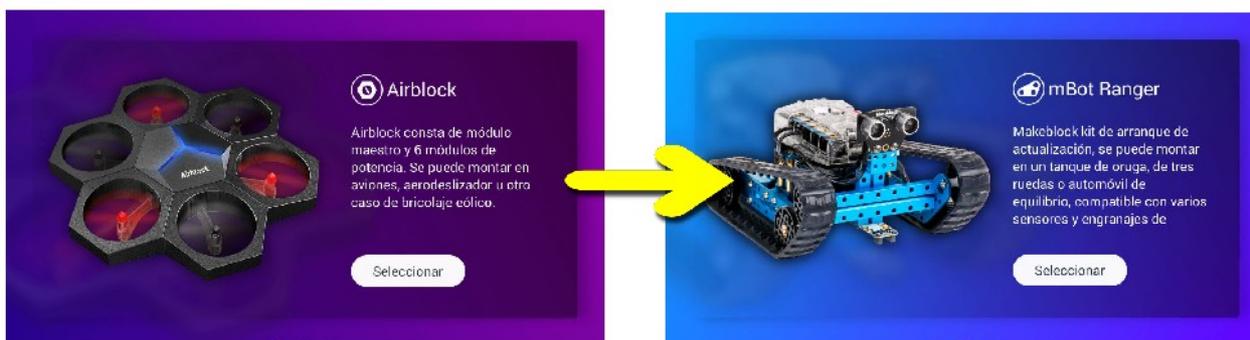


## EJERCICIOS DE CONTROL CON LA APP DE MAKEBLOCK

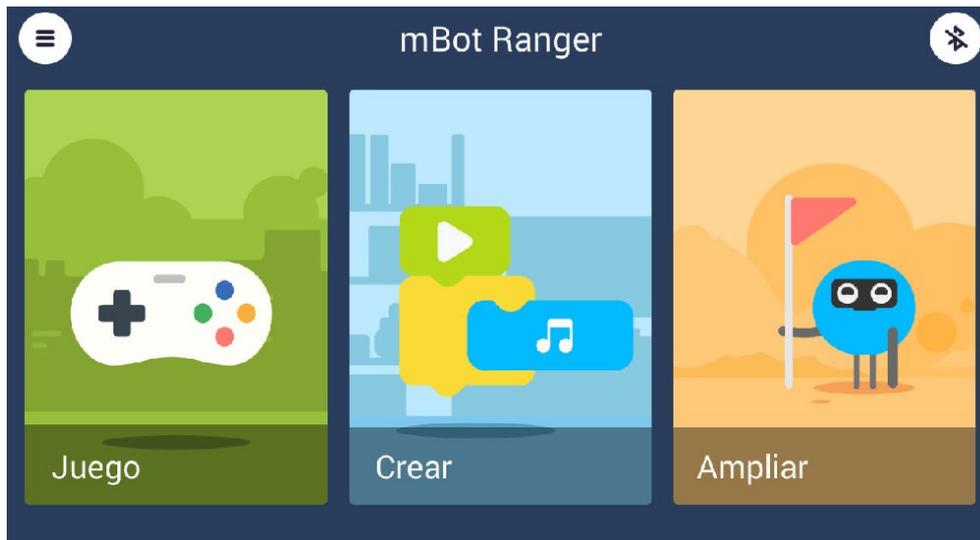
A continuación se proponen una serie de ejercicios para controlar cualquiera de los tres robots que se pueden montar con el kit de mBot Ranger. En todos estos ejercicios después de crear un panel habrá que encender el robot y sincronizarlo por bluetooth con el dispositivo móvil.

Después de instalar la app de Makeblock abrirla y a continuación llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Desplazarse horizontalmente a través de las imágenes que aparecen hasta que aparezca la imagen del robot mBot Ranger



2. Pulsar sobre el botón “Seleccionar” de la imagen del mBot Ranger
3. Ahora aparece una ventana con tres paneles:
  1. Juego: Para trabajar con paneles que ya están creados
  2. Crear: Para crear un panel de control con controles ya programados o para programarlos desde cero
  3. Ampliar: Permite importar nuevos paneles descargados



### EJERCICIO 1: TRABAJAR CON UN CONTROL YA PROGRAMADO

Esta nueva app (versión 3.03) dispone de 8 paneles de control del robot mBot Ranger ya programados que no se pueden modificar:



**Tarea a realizar:** *Se trata de familiarizarse con un primer panel del robot de manera que se sepa el significado de cada uno de los controles que aparecen en forma de iconos de colores.*

1. Pulsar sobre el primer panel que aparece “**En coche**”
2. Al hacerlo aparecerá una ventana en inglés donde se pide sincronizar el teléfono móvil con el robot para poder trabajar con él. Pulsar sobre el botón azul “Connect now” o “Conectar ahora”
3. Al hacerlo se abre otra ventana en donde se pide acercar el teléfono móvil al robot para poder conectarse con él automáticamente
4. Una vez se haya conectado aparecerá un mensaje que indica que lo ha conseguido.
5. Por último se abre el panel “EN COCHE” el cual contiene 6 controles para manejar este robot
6. Ahora interactuar con cada uno de los controles para saber la función que realizan



7. Anotar para que vale cada control. Hacerlo aquí abajo.

1. Botón grande de la izquierda =
2. Botón verde con chico corriendo =
3. Botón naranja =
4. Botón violeta =
5. Botón de la bombilla =
6. Botón del altavoz =

**IMPORTANTE:** Puede ver un vídeo tutorial donde se explica como trabajar con la nueva app

1. Abrir Youtube
2. Buscar el vídeo llamado: [10 Robot mBot Ranger Introducción al curso de programación usando la nueva app](https://youtu.be/jK3QgTixSoY)
3. Enlace: <https://youtu.be/jK3QgTixSoY>
4. Es posible ver este vídeo usando el teléfono móvil, puede usar una app como “Bidi” o “QR Droid” para leer este código QR que permite hacerlo



## EJERCICIO 2: CREAR UN PANEL DE CONTROL DESDE CERO

Se propone crear un panel de control para manejar el robot de carreras sin usar una panel que ya existe. La idea es la de crear el panel que puede verse en la imagen inferior:



Por tanto los pasos a seguir son:

1. Haber montado el robot de carreras
2. Abrir la app de makeblock en el dispositivo móvil (tablet o teléfono)
3. En la ventana principal de la app escoger el robot mBot Ranger
4. Ahora en la ventana que se abre escoger el panel de “Crear” y a continuación pulsar sobre “+”
5. Buscar cada uno de los elementos que aparecen en la imagen superior de de esta hoja dentro de las tres primeras opciones del panel vertical de izquierda de la app (Move, Display y Sense)
6. Una vez terminado:
  1. En la parte superior de esta ventana pulsar sobre “Play”
  2. Después pulsar sobre el icono de Bluetooth en la parte superior derecha de la ventana para buscar y sincronizar el robot a la App
  3. Por último probar que el robot funciona según estos controles
7. Volver a la ventana principal de la app para darle un nombre a este nuevo panel de control, por ejemplo el nombre “Control del robot tanque”.

Puede ver como se hace en: [Enlace Youtube](#)

## EJERCICIO 3: CREAR Y PROGRAMAR UN PANEL DE CONTROL MEDIANTE UN ENTORNO GRÁFICO

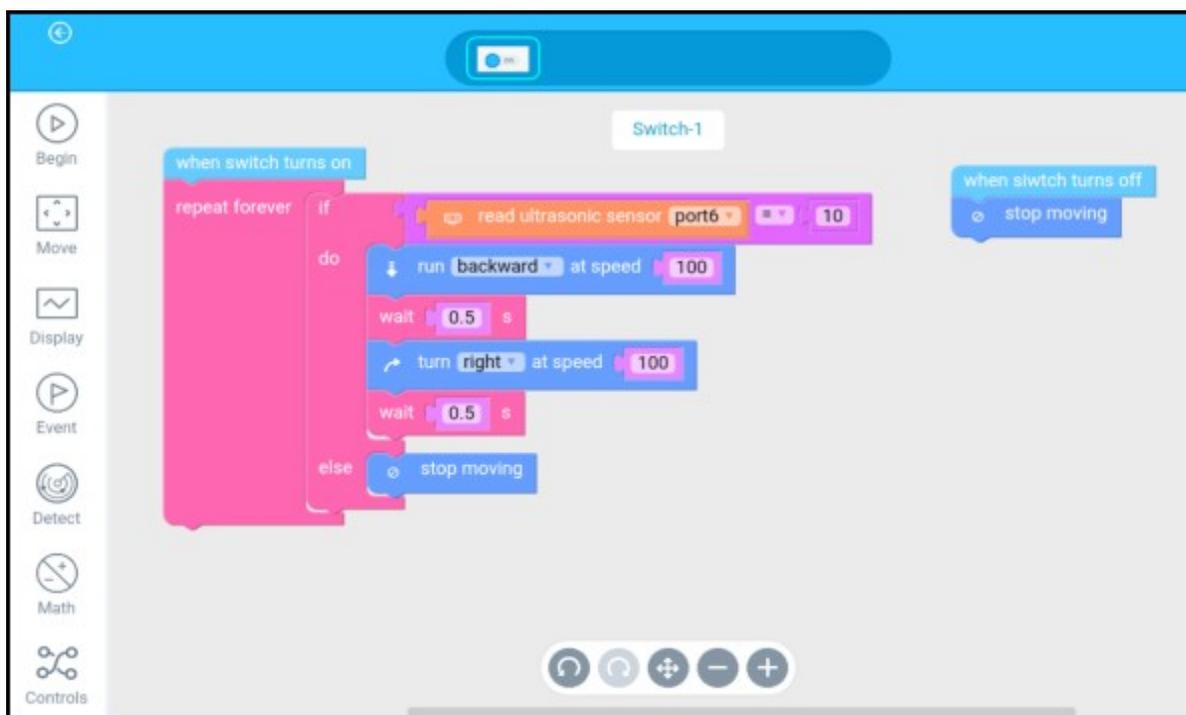
La app de Makeblock incluye la posibilidad de crear controles personalizados, por ejemplo:

*Quiero que el robot esté parado y que solo se mueva hacia atrás y que gire hacia la derecha si pongo un obstáculo a menos de 10 centímetros del sensor de ultrasonidos.*

### Los pasos a seguir son:

1. Abrir la app de Makeblock
2. En la ventana principal pulsar sobre el cuadro de “New Project”
3. Escoger del panel vertical de la izquierda la opción de “Custom”
 

En este punto debemos de pensar de qué forma va a funcionar nuestro robot, es decir, que elemento debo de añadir al panel de control que estoy creando. Es simple, se añade un simple interruptor, el bloque que pone “Switch” que tiene un boton con la palabra “OFF”
4. Añadir el bloque “Switch” al panel de control simplemente arrastrandolo
5. Una vez colocado realizar una pulsación rápida sobre el bloque para que se abre una ventana emergente en donde debemos de escoger la opción de “Code”
6. Se abre el entorno de programación gráfica para introducir el código a este interruptor y de esta forma programar el robot
7. El programa gráfico que hay que realizar se muestra aquí abajo



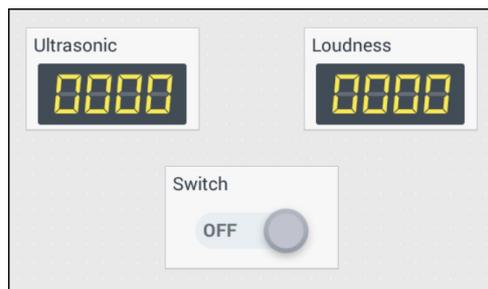
8. Seguir las explicaciones durante esta jornada para saber como se hace
9. Una vez terminado probar que funciona con el robot y darle el nombre al nuevo panel “Detector de obstáculos”

Puede ver como se hace en: [Enlace de Youtube](#)

### EJERCICIO 4 RETO: MEJORAR EL PROGRAMA ANTERIOR

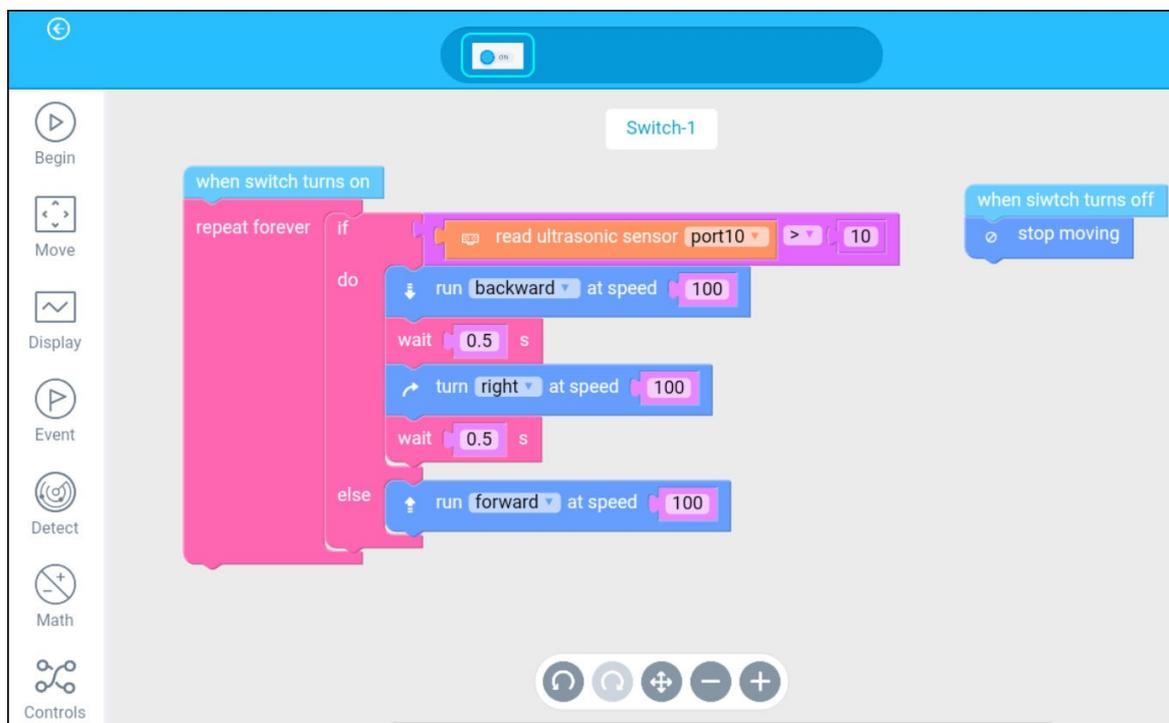
En base a lo que se explica en este manual añadir los siguientes elementos al panel creado en el ejercicio anterior:

1. Indicador numérico de la distancia al obstáculo mediante ultrasonidos
2. Indicador numérico del nivel de sonido
3. En la imagen inferior se muestra como deberá quedar el panel una vez modificado
4. Probar el funcionamiento del robot a través de este panel “Detector obstáculos”



### EJERCICIO 5: DETECTOR DE OBSTÁCULOS

En este ejercicio se pretende mejorar el proyecto número 3, es decir, que el robot se mueva solo hasta que detecte un obstáculo y que se mueva hacia atrás y que gire hacia la derecha cuando el obstáculo esté a menos de 10 centímetros. Se trata pues de modificar el contenido del código del panel de controles “Detector de obstáculos”.



Los pasos a seguir son los mismos que en el ejercicio número tres, pero en este caso no hace falta crear un proyecto desde cero, solo hay que modificar el panel de control llamado “Detector de obstáculos”. El código del botón deberá de quedar como en la imagen superior.

## EJERCICIO 6: REALIZACIÓN DE UN CONTROL REMOTO

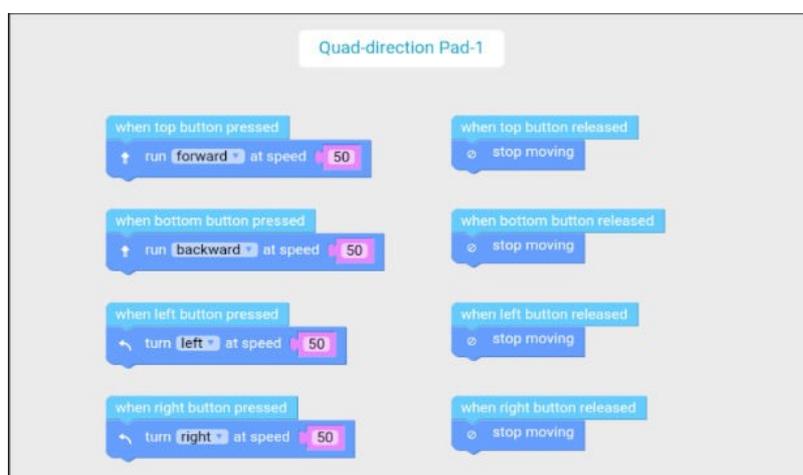
Realizar un panel de control realizando la programación desde cero y usando algún control que ya exista. Programar las siguientes opciones:

1. Que se pueda controlar el movimiento del robot en cuatro direcciones, adelante, hacia atrás, giro hacia la derecha y giro hacia la izquierda y a una velocidad lenta (50)
2. Que se pueda ver la temperatura ambiente a través de un valor numérico mediante un indicador

Una vez programado sincronizar el dispositivo móvil con el robot y comprobar que el nuevo panel de control llamado “Control Remoto” funciona.

Para llevar a cabo este ejercicio:

1. Pulsar sobre el panel de control de “New Project” dentro de la app de Makeblock y con el robot mBot Ranger seleccionado arriba
2. En la ventana que se abre y en la barra de las cuatros opciones de la izquierda pulsar sobre “Custom”
3. Ahora arrastrar dentro de “Custom” el bloque de los cuatro botones hacia la derecha
4. Pulsar brevemente sobre los cuatro botones para que abra una ventana emergente y dentro de ella pulsar sobre “Code”. A continuación colocar aquí los siguientes bloques:



5. Ahora dentro de la opción de “Sense” añadir el bloque del valor numérico que indica la temperatura
6. Una vez terminado volver a la ventana de edición y desde allí volver a la ventana principal. Poner el nombre de “Control remoto” a este nuevo panel de control
7. Por último sincronizar el robot mediante bluetooth y comprobar que este bloque funciona



## EJERCICIO 7: CONTROL DE VELOCIDAD

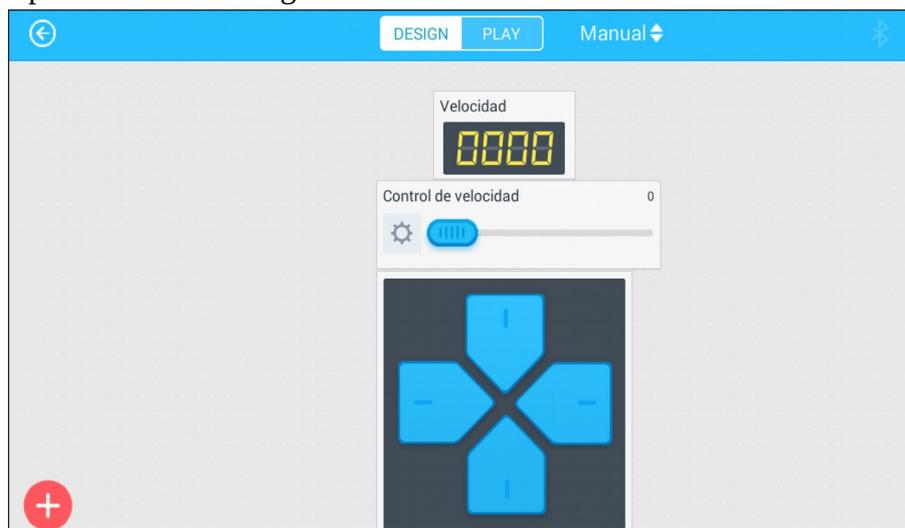
Con este ejercicio se aprende a trabajar con varios bloques a la vez pero de forma que a través del código de un bloque se pueda acceder a otro bloque, por ejemplo, que pueda mostrar el valor numérico del bloque “Control de velocidad” dentro del bloque “Velocidad”.

El programa a realizar es el siguiente:

*El robot se maneja igual que en el ejercicio anterior, con un panel de cuatro pulsadores. Colocar un mando deslizante que permita regular la velocidad de avance y de retroceso del robot entre 0 (parado) y 255 (máxima velocidad), mientras que la velocidad de giro tanto a la derecha como a la izquierda será la misma y con un valor de 50. Además se dispondrá de un panel numérico que indicará el valor seleccionado con el mando deslizante.*

Para realizar este programa:

1. Abrir la app de Makeblock
2. Pulsar sobre el icono azul de la parte inferior “New Project”
3. En la ventana que se abre colocar los siguientes bloques de control dentro de este panel, tal y como se puede ver en la imagen inferior



4. Ahora hay que introducir el código en cada uno de estos bloques.
  - a) **Bloque numérico:** Realizar una pulsación rápida sobre este bloque y escoger en la ventana emergente “Code”.

A continuación dentro de este indicador introducir los siguientes bloques. Cuando funcione se pone inicialmente a cero. Fijarse que en la parte superior derecha aparece seleccionado el bloque numérico (marca 26)



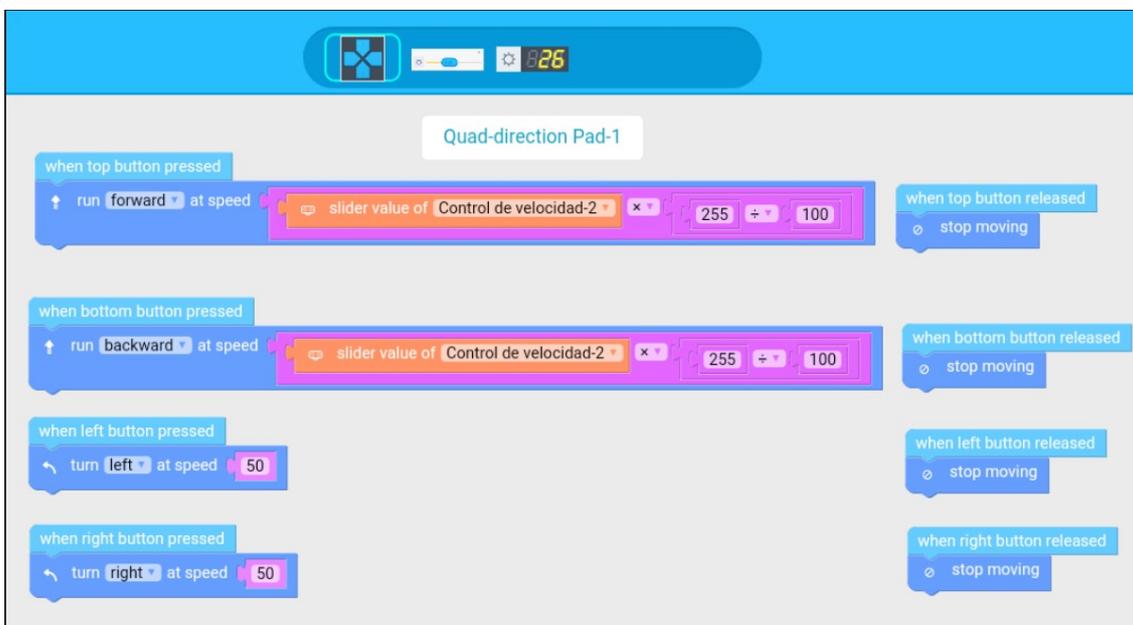
**b) Bloque del mando deslizante o “Slider”:** Para seleccionarlo pulsar sobre el icono del slider en la parte superior de la ventana de edición de los bloques. Dentro de este control hay que leer su valor y a continuación cambiarlo de escala, es decir, el “Slider” varia de 0 a 100 y la velocidad se puede variar de 0 a 255 por tanto habrá que realizar un cambio de escala. Para hacerlo lo único que hay que hacer es multiplicar por 255 la lectura del slider y a continuación dividirla por 100 (por ejemplo si la lectura vale 100, Resultado =  $255 \times \text{Lectura} / 100 = 255 \times 100 / 100 = 255$ , se ha cambiado la escala).

El resultado se guarda en una variable llamada “item” la cual se envía al indicador numérico cuyo nombre es “Velocidad-3”, fijarse en la etiqueta de la última imagen de la página anterior y dentro del bloque del indicador numérico.

Por último hay que copiar los bloques que están a la derecha del “Set item to”, seleccionan y se mantiene pulsado con botón izquierdo del ratón durante unos segundos, en la ventana que se abre escoger “Copy Blocks”



**c) Bloque de los cuatro botones:** Seleccionarlo pulsando sobre el icono de la parte superior derecha de esta ventana. Los bloques gráficos que hay que introducir son idénticos a los del ejercicio número 6 Control remoto, pero modificando los dos primeros



Fijarse que dentro de los dos primeros botones se ha introducido la lectura del Slider y a la vez se realiza la conversión de la escala. Dentro de cada bloque de avance y de retroceso hay que indicar el slider de donde debe de leer “Control de velocidad-2”

5. Por último poner el nombre de este panel de control “Control de velocidad”, sincronizar el robot por Bluetooth y comprobar que funciona

## EJERCICIO 8: DETECTOR DE OBSTÁCULOS DINÁMICO

En el último ejercicio se realizó un control remoto en donde se podía variar la velocidad de avance y de retroceso del robot mediante un mando deslizante. Con este ejercicio se pretende mejorar el panel de control del ejercicio anterior:

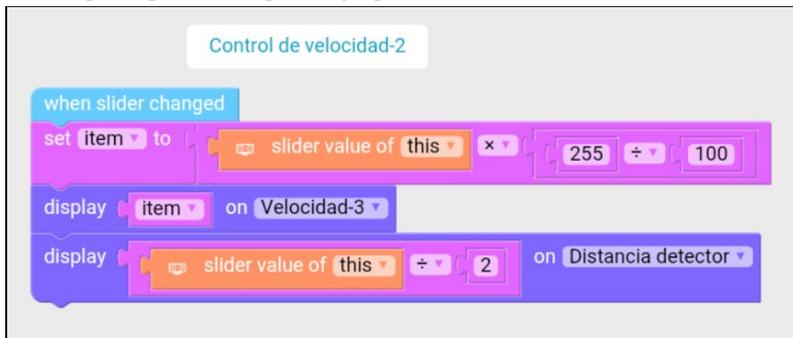
*Mejorar el control de velocidad (ejercicio número 7) añadiendo un bloque de código que permita detectar los obstáculos a una distancia que sea directamente proporcional a la velocidad de avance o de retroceso del robot, es decir, que si la velocidad de avance vale 255 la distancia de detección de obstáculos vale 50 centímetros y si se baja la velocidad a 100 la distancia baja a 20 centímetros. Además incluir un nuevo indicador numérico en donde se muestra la distancia de detección. Se trata pues de realizar un detector de obstáculos dinámico. De esta forma se evita que el robot choque contra el obstáculo si la velocidad es muy alta.*

El proceso a realizar:

1. Abrir la App de Makeblock en el dispositivo móvil
2. Seleccionar el panel de control del ejercicio anterior “Control de velocidad”
3. Pulsar la pestaña superior izquierda “Design”
4. Ahora en la parte de la izquierda pulsar sobre la opción inferior “Custom”
5. Arrastrar dentro de los bloque de ”Custom” otro bloque de indicación numérica
6. Ahora cambiar el nombre de este nuevo indicador numérico por “Distancia detector”
7. **Bloques del indicador de Distancia:** Pulsar brevemente sobre el indicador numérico que se acaba de añadir y escoger “Code”
8. Ahora al igual que en el indicador numérico de velocidad dentro del código hay que indicar que marque cero cuando se encienda.
9. En este punto hay que entrar en el código del mando deslizante pulsando sobre su imagen en la parte superior de la ventana de edición
10. Antes de introducir nuevos bloques hay que tener claro de que forma se va a calcular la distancia al obstáculo en función de la velocidad de avance o de retroceso.  
Cuando la velocidad valga 255 la distancia al objeto será la máxima y de 50 centímetros, por tanto la ecuación será: Distancia de detección = Valor del Slider dividido de dos = para 255 el valor del Slider es de 100, por tanto, Distancia =  $100 / 2 = 50$  centímetros. De esta forma ya se sabe los bloques gráficos que hay que usar



11. **Bloques del control de velocidad:** A la vez que se calcula la distancia de detección este valor se muestra en el indicador numérico “Distancia detector”. En la imagen inferior se puede ver los bloques gráficos que hay que añadir:



12. Fijarse que el código de la imagen superior es idéntico al del ejercicio anterior, solo se le ha añadido la última fila de bloques. En ella se realiza la división por 2 del valor que se lee del mando deslizante “slider” y a la vez se muestra su valor sobre el indicador numérico “Distancia detector”

13. Llegados a este punto se puede probar que el programa funciona, aunque no este terminado. Volver a la ventana principal de este panel de control y pulsar sobre “Play”, a continuación variar el mando deslizando hasta el extremo derecho, en ese momento los indicadores numéricos deberán de aparecer como en la imagen adjunta



14. **Bloques de los cuatro botones:** Es exactamente igual que el del ejercicio anterior pero añadiendo nuevos bloques dentro del pulsador superior cuando está presionado



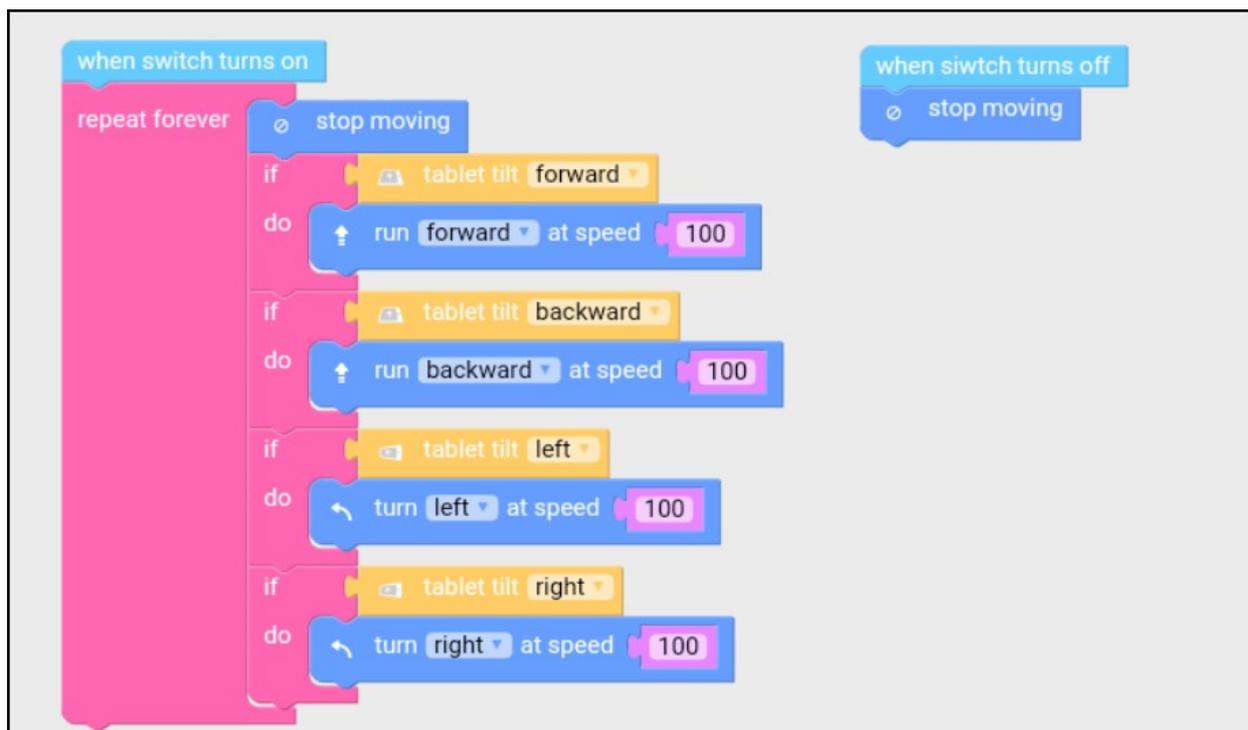
15. Una vez terminado volver a la pantalla principal de este panel de control para probarlo con el robot. **Puede ver un vídeo en Youtube para obtener una explicación más detallada**

## EJERCICIO 9: CONTROL DEL ROBOT POR INCLINACIÓN DEL MÓVIL

Es posible controlar el movimiento del robot en las cuatro dirección a través de la inclinación del dispositivo móvil que lo controla (tablet o teléfono móvil).

*Crear un panel de control que permita dirigir al robot simplemente inclinando el dispositivo móvil de manera que si se inclina hacia adelante el robot avanza, si se inclina hacia atrás el robot retrocede, si se inclina a la derecha gira a la derecha y lo mismo si se gira a la izquierda.*

1. Abrir la app de Makeblock
2. Pulsar sobre el icono de nuevo proyecto o “New project”
3. En la ventana que se abre y en la parte inferior izquierda pulsa sobre el icono de “Custom”
4. Ahora arrastrar el bloque del “Switch” al panel de control y cambiarle el nombre por “Activación”
5. Entrar en el código de este bloque pulsando brevemente con el botón del ratón izquierdo sobre él y escoger “Code”
6. Ahora colocar los siguientes bloques gráficos dentro del bloque de este interruptor

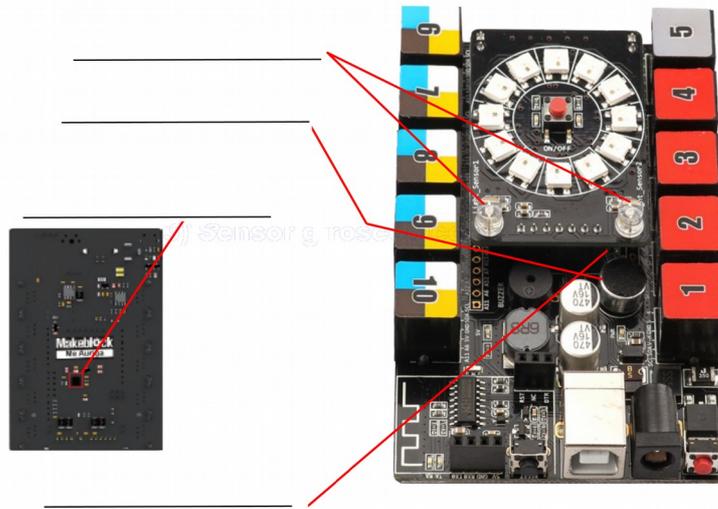


7. Una vez terminado volver a la página principal de Makeblock para dar un nombre a este nuevo panel “Control remoto por inclinación”
8. Por último comprobar que el robot funciona con este programa una vez sincronizado y al inclinar el dispositivo móvil

## EJERCICIO 10: ACTIVIDADES DIDÁCTICAS EN EL AULA

Después realizar los ejercicios anteriores llevar a cabo las siguientes actividades en el aula:

1. Indicar que sensores internos aparecen señalados en la imagen inferior:



2. ¿Cuales son los dos sensores externos que incluye el kit y para qué sirve cada uno de ellos?
3. ¿De qué tres formas se puede controlar el robot una vez montado y usando la app?
  - a) Usando....
  - b) También se puede...
  - c) Creando....
4. Crear un programa dentro de la app que permita controlar el robot de la siguiente forma:
 

*Realizar un detector de obstáculos de manera que el robot avance y si la distancia de detección está entre 30 y 15 centímetros el robot gira a la derecha o la izquierda (aleatorio), en cambio si la distancia está entre 15 y 0 centímetros que vaya hacia atrás.*
5. Explicar de que forma se podría trabajar con el sensor de sonido de la placa Me Auriga para que detecte el sonido correctamente.
6. Entrar en la página de Makeblock y dentro del apartado de “Electrónica” para saber con cuantos tipos de “Sensores” puede trabajar este robot.

## EJERCICIO 11: CONTROL POR NIVEL DE VOZ

**Realizar un programa con la app de Makeblock que permita controlar el robot de la siguiente forma:**

1. Cuando el robot detecta un nivel de sonido superior a un nivel establecido con la ayuda de un mando deslizante se desplaza hacia adelante durante 1 segundo y a continuación gira a la derecha o la izquierda (según le apetezca) durante otro segundo. Después para los motores. Si el nivel de sonido detectado por el robot sigue siendo superior al establecido con el mando deslizante y que se muestra en el display “Nivel de activación” volverá a repetir el proceso anterior.
2. Si el nivel detectado por el robot es inferior al nivel establecido en el mando deslizante el robot se desplaza a la izquierda a una velocidad de 140 durante un segundo, se para durante otro se desplaza a la derecha a una velocidad de 140 durante un segundo y se vuelve a parar durante otro segundo.
3. El diseño gráfico será el siguiente:



- a) Display “Nivel de activación”: Deberá de mostrar el valor del mando deslizante, de un mínimo de 0 a un máximo de 200.
- b) Display “Nivel de sonido”: Deberá de mostrar el nivel de sonido detectado por el robot
- c) Control deslizante: Permite regular el nivel de detección de sonido 0 a 200
- d) Interruptor “Activar” tiene dos funciones:
  - Cuando está apagado permite subir el nivel de disparo por encima del nivel de sonido detectado por el robot cuanto no hay sonido en la habitación
  - Cuando está encendido permite que el robot se mueva si el nivel de sonido detectado por el robot está por encima del nivel de activación establecido en el control deslizante

## **CÓMO MOSTRAR EN UN PC LA APP DE MAKEBLOCK EJECUTÁNDOSE EN UN DISPOSITIVO MÓVIL**

Con esta explicación se pretende enseñar la forma de mostrar en la pantalla de un ordenador el trabajo realizado en la pantalla de un teléfono móvil o un tablet, en este caso mostrar a los alumnos como trabajar con la app de Makeblock en un teléfono móvil. Los pasos a realizar son los siguientes:

### **1. En el ordenador:**

- a) Abrir esta página web <https://www.teamviewer.com/es/> en un ordenador de sobremesa
- b) Pulsar en la parte superior derecha de esta ventana sobre “Descarga” y “Teamviewer”
- c) En la ventana que se abre pulsar sobre el botón verde “Descarga Teamviewer” para la versión de Windows. Una vez descargado proceder a instalar este programa
- d) Abrir Teamviewer y en la ventana que se abre proceder a registrarse. Anotar los datos de este registro para después usarlo en el dispositivo móvil

### **2. En el dispositivo móvil:**

- a) Entrar en Google Play y buscar “Teamviewer” para instalarlo
- b) Una vez instalada esta app abrirla. Se piden los datos del registro del apartado d
- c) Cuando la app esté abierta y dentro del apartado “Conectar” buscar en la parte inferior “Instalar Quicksupport” para poder mostrar lo que se hace en el dispositivo móvil en la pantalla de un ordenador. Pulsar sobre este botón.
- d) Al hacerlo se entra en Google Play y dentro de “TeamViewer QuickSupport”. Pulsar sobre el botón verde de “INSTALAR”
- e) Una instalada esta app abrirla. Al abrirla enviar la ID pulsando el botón azul “Enviar mi ID”

### **3. En el ordenador:**

- a) Abrir Gmail y copiar la ID del dispositivo móvil donde se ejecuta Teamviewer
- b) Abrir Teamviewer y en la casilla “ID Asociado” pegar la ID copia de gmail
- c) Por último pulsar el botón de “Conectar con asociado”

### **4. En el dispositivo móvil:**

- a) Se abre un ventana que dice “Permitir soporte remoto”. Pulsar en “PERMITIR
- b) Se abre otra ventana en donde se pulsa sobre “INICIAR AHORA”

**A partir de ahora todo lo que se hace sobre la pantalla del dispositivo móvil podrá verse en la ventana de Teamviewer del ordenador**

## **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS EN EL AULA SIN PROGRAMACIÓN**

Ha llegado la hora de saber como se puede usar este robot en el aula con los alumnos para realizar diferentes tipos de actividades didácticas sin necesidad de programar nada.

### **Actividad 1: Cada robot con su globo**

En esta actividad se pretende que el robot se pueda controlar con el panel de control que tiene el joystick de manera que pasee por el aula llevando un globo.

Materiales: El robot, un globo y una cuerda

### **Actividad 2: El robot perdido**

Ahora se trata de que el robot pueda salir de un laberinto formado por cajas vacías de cartón. Colocar varias cajas en el suelo de manera que se marque un camino. Será posible usar también las paredes a un lado sino se disponen de suficientes cajas. El robot deberá de seguir este camino solo evitando los obstáculos.

Materiales: Cajas de cartón

### **Actividad 3: Carrera de robots**

En esta ocasión se trata de dibujar una línea de meta en el suelo usando un rotulador y colocando dos o más robots controlados a través del panel de control que tiene el joystick por parte de los alumnos. El profesor contará hasta tres y el robot que antes cruce la línea de meta habrá ganado

### **Actividad 4: El robot obediente**

Usando varios folios en los cuales se ha dibujado una línea ancha de color negro (se puede usar cinta aislante) el robot deberá de seguir esta línea que forma un camino a lo largo de la clase, para después finalizar donde comenzó. También se podrá pegar la cinta aislante al suelo si este es de color claro lo cual será mucho más fácil de usar folios.

Pedir a los alumnos que creen sus caminos usando la cinta aislante y que después prueben haber si el robot sigue estos caminos.

### **Actividad 5: Partido de fútbol**

Si el profesor puede disponer de cuatro robots como mínimo ya podrá realizar un partido de fútbol de robots, los cuales serán controlados con el panel de control que tiene el joystick. Usar la imaginación para dibujar el terreno de juego así como colocar unas porterías. Como pelota se podrá usar una bola de goma de tipo ping-pong.

### **Actividad 6: El robot espía**

Montar un teléfono móvil encima del robot de forma que se active la cámara de vídeo a través de whatsapp. El alumno que maneja el robot tendrá otro teléfono móvil y podrá ver por whatsapp lo que le envía el teléfono del robot a la vez que lo va moviendo.