

ODE 4: A RULETA INTERACTIVA

MATERIAL DESCARGABLE



Verónica Camiña García

Miguel Otero Bernárdez

MATERIAL COMPLEMENTARIO PARA O DESENVOLVEMENTO DA ODE

PROXECTO: RULETA INTERACTIVA

DESCRICIÓN DA ACTIVIDADE: Imos construír unha ruleta interactiva que se accionará usando o sensor de ultrasóns do Mbot.

QUE TEN QUE TER? COMO O FAGO?

- ✓ Pensade individualmente como podedes facer. Anotade ideas, facede un debuxo con todos os elementos que ides colocar, o lugar onde van ir, os materiais que ides usar...
- ✓ Dálle vida a túa maqueta programándoa con Mblock.

EMPEZAMOS

Esta actividade ten dúas partes:

1. A creativa do deseño e elaboración da maqueta.
2. A parte de programación.

Debedes dividir o traballo dentro do equipo para facelo de xeito efectivo e no tempo proposto.

DESEÑO

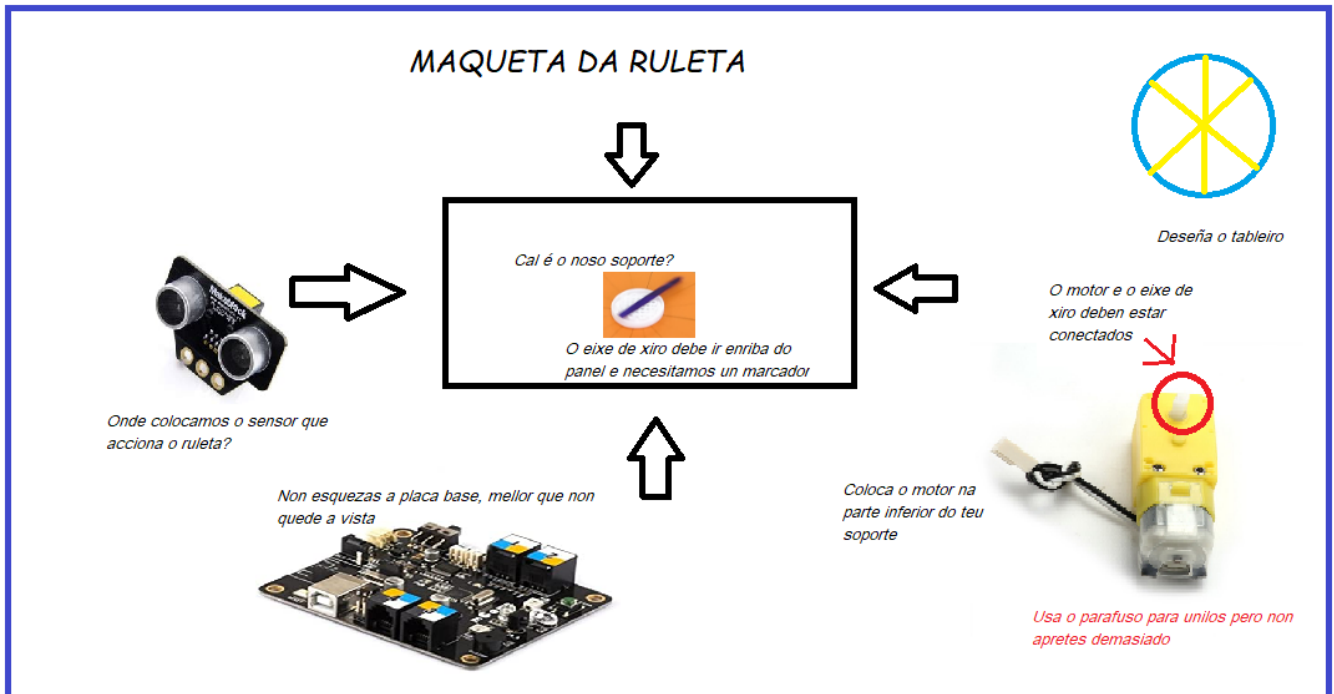
1. Deseñar en papel a maqueta, anotar os materiais que precisades e collede o sensor e motor que ides usar.

O ideal é colocar o sensor de ultrasóns nunha das beiras da caixa onde sexa fácil manipulalo co movemento da nosa man. Se apostamos máis pola estética podemos facer dous buratos na caixa para sacar parte do sensor e o resto estará agochado na parte interior.

O motor debe ir debaixo da ruleta, no interior da caixa. Faremos un burato para sacar a parte que sobresa do motor e así poder conectar o interior da roda que irá na parte superior.

Para un bo funcionamento, o panel da ruleta debe colocarse entre o motor e a roda así que faremos un burato no panel para colocalo debaixo do interior da roda.

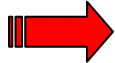
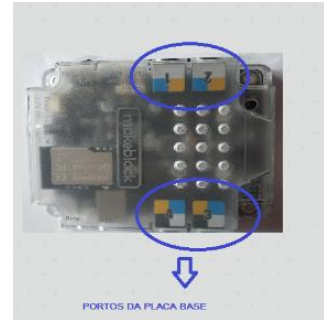
Finalmente colocaremos un indicador no centro da roda que será o que marque que parte do panel sae elixido ao rematar de virar, podemos usar un depresor ou cartolina.



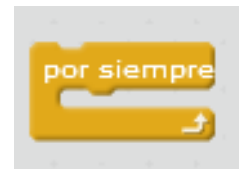
2. Non vos esquezades de que na vosa maqueta ten que haber sitio para colocar os sensores que precisades para que funcione, polo tanto, aínda que dividades o traballo dentro do equipo debedes estar en constante comunicación.
3. Antes de facer a maqueta definitiva é necesario facer probas e colocar os sensores para facer axustes. A placa base debe quedar oculta (na parte traseira do proxecto, por exemplo)
4. Unha vez finalizada a maqueta e incorporados os sensores debedes probar a programación.
5. Cada equipo fará unha defensa oral onde amosará a súa ruleta e explicará os pasos seguidos tanto na parte de deseño coma na programación, dificultades atopadas e solución as mesmas.

PROGRAMACIÓN

O sensor de ultrasóns debe conectarse nun porto compatible. Fixádevos no código de cor que ven na placa e nos sensores.



- Entramos no programa MBLOCK.
- Lembra de que sempre que programamos debemos usar o bloque “**por siempre**” para que o robot o fago de xeito continuo. **SEMPRE QUE PROGRAMEMOS IMOS USAR ESTE BLOQUE** (a no ser que se indique o contrario)



- Busca no apartado **robots** os bloques que necesitas para a programación.

distancia del sensor de ultrasonidos Puerto3

fijar motor M1 velocidad 0

Para programar necesitamos usar unha condición, así que debes ir a **control** para coller o bloque indicado.



Unha condición sempre ten dúas partes, para que se dea unha acción necesitamos de outra. Se nos fixamos no bloque, temos un hexágono no medio onde podemos incluír un novo bloque pero, non vale calquera. Atentos!:

distancia del sensor de ultrasonidos Puerto3

O bloque do sensor de ultrasóns ten forma redondea e non se fixa dentro da condición así que debemos buscar unha solución. O sensor funciona porque detecta sons á distancia á que o programamos, cando rebota o son calcula a

distancia e leva a cabo a acción indicada. Para poder marcar esa distancia imos usar un bloque matemático, estes están en **operadores**, e van sempre dentro doutros bloques. Lembra que a parte branca onde escribimos tamén nos deixa introducir bloques.

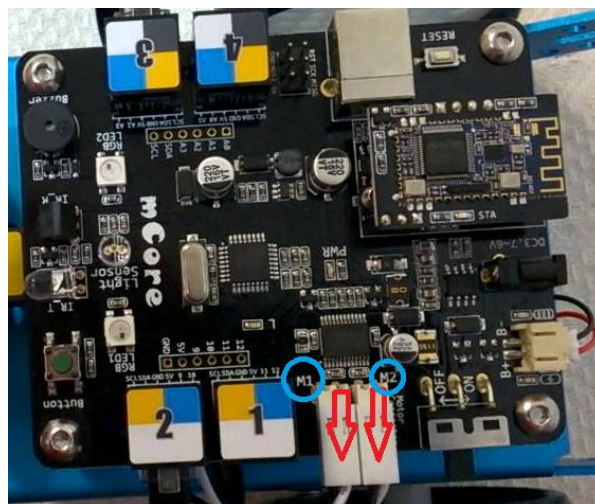


Que forma ten este bloque? Pode entrar dentro da condición?



Fíxate ben: o “sensor de ultrasóns” debe ir dentro doutro bloque, por iso ten a forma máis redondeada e non ten conectores enriba e abaixo. Arrastra ata o oco branco do operador e listo. No outro lado so tes que poñer o número co que vas traballar.

1. Programemos agora que xa temos os bloques a nosa condición: “se a distancia do ultrasóns é maior de..., pon un valor entre 3 e 8 para que non faga falla pegar a man ao sensor pero si que estea preto.
2. Seguimos coa condición “se a distancia do sensor de ultrasóns é maior de...,



fixaremos o motor (*marcade M1 ou M2 segundo onde o conectástedes a placa*) a unha velocidade.

Se marcamos un valor exacto a velocidade sempre será igual, así que podemos variar a velocidade para que sexa aleatorio. Para poder usar un valor aleatorio, volvemos ao bloque dos **operadores**.

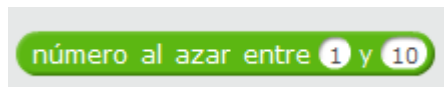
número al azar entre 1 y 10

Fixamos a velocidade entre os dous valores máximos da velocidade do motor. Como queremos que o motor vire nas dúas direccións marcaremos como valores “entre -255 e 255”, poñede o primeiro en negativo para indicar o cambio de dirección do motor.

3. Xa temos o sensor de ultrasóns para que ao pasar a nosa man preto poña a ruleta a xirar e temos fixada unha velocidade aleatoria de xiro. Debemos agora programar o tempo que vai estar xirando a nosa ruleta. Para que sexa un xogo dinámico a tirada non debe durar moito. Podemos fixar un espazo de tempo concreto e sempre o mesmo para cada tirada ou facelo tamén de xeito aleatorio. En **control** arrastramos o bloque de espera:



Cambiamos un segundo polo valor que queiramos. Se non o imos facer aleatorio, marcamos o tempo de xiro, 3 segundos, por exemplo. Se o facemos aleatorio volvemos a **operadores** e volvemos a usar o bloque anterior (entre 2 e 5, por exemplo)

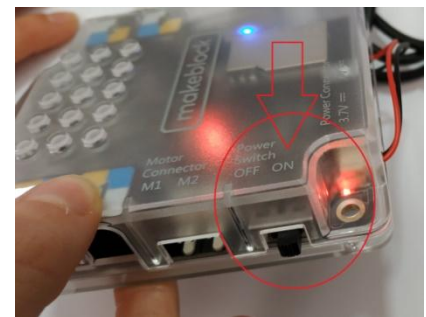


4. Para rematar precisamos que o motor pare de xirar. Co bloque de fixar motor, marcaremos a velocidade en 0.



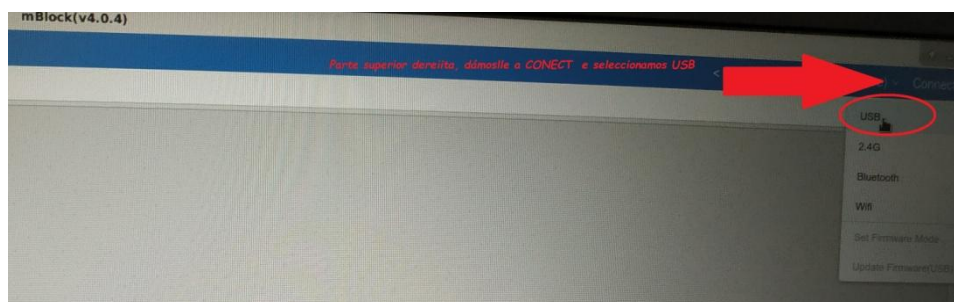
5. Unha vez remates coa programación tes que subila a placa base seguindo estes pasos:

a. Terás que **“conectar”** o robot co ordenador mediante o cable USB, acender a placa no botón ON e transmitirle a túa programación.

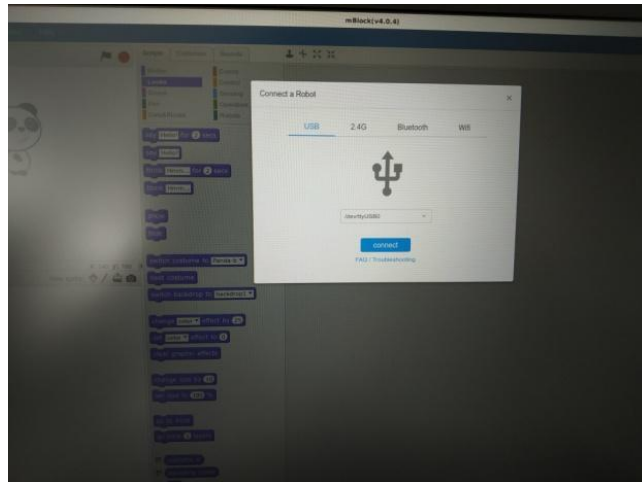


b. Subir a programación a placa:

- Nos equipos Edixgal para conectar a placa base ao equipo debes ir a parte superior dereita e premer onde pon **CONECTAR**. Ao premer sae un panel de opción onde escollemos USB.

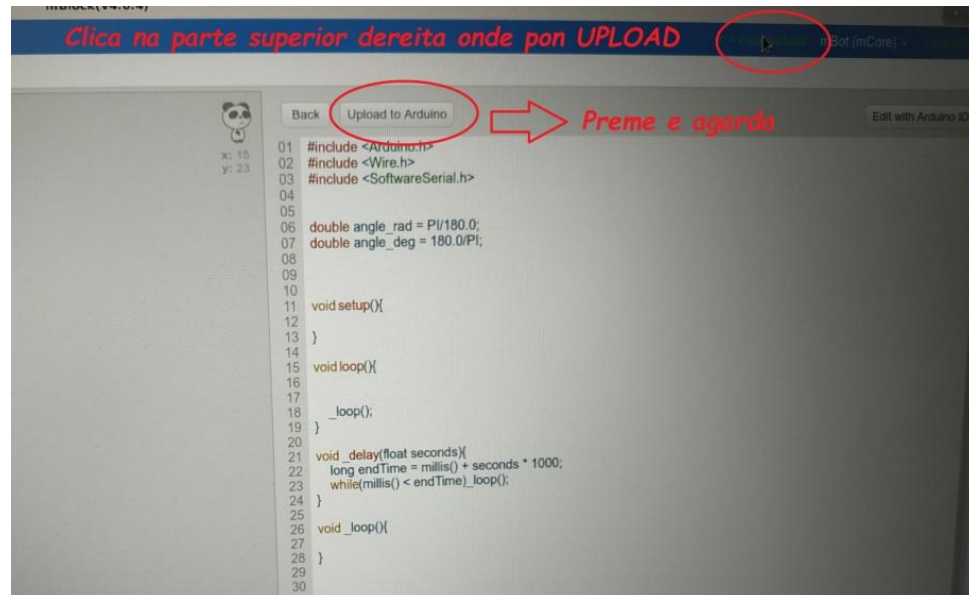


Dámoslle a conectar e aparece o seguinte menú:



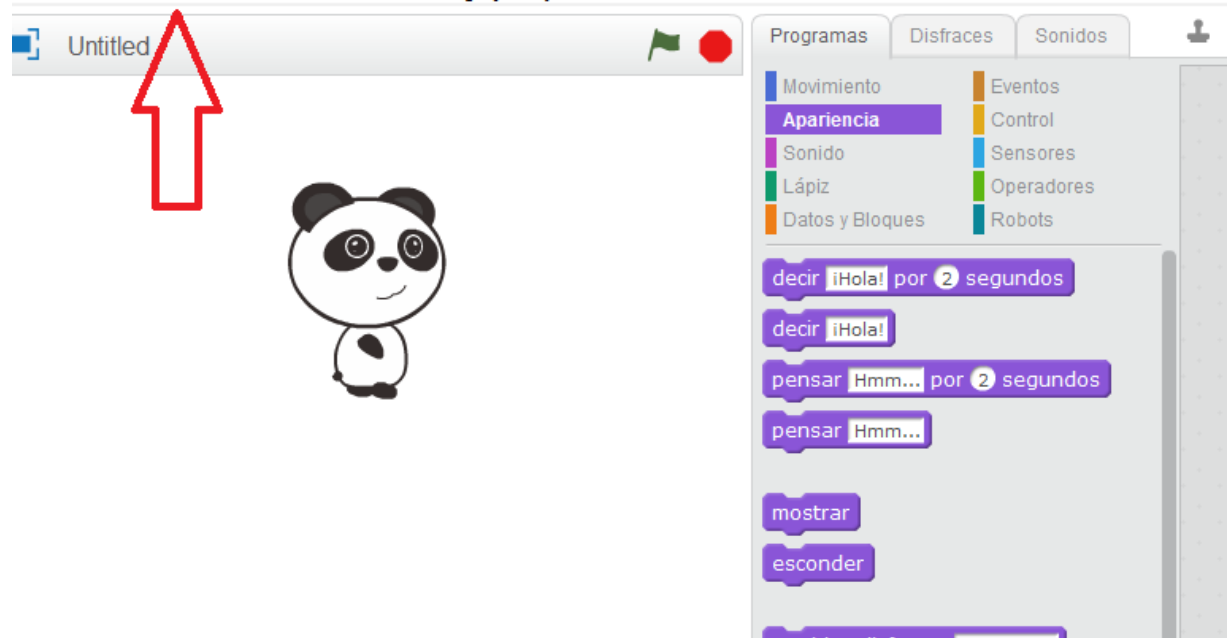
Volvemos premer en *connect* e xa temos a placa base conectada ao equipo.

Para descargar a nosa programación na placa, na parte superior dereita, a esquerda do botón conectar temos outro que pon **UPLOAD**. Prememos e sae a programación en ARDUINO, dámoslle a SUBIR ARDUINO e agardamos a que remate o proceso.

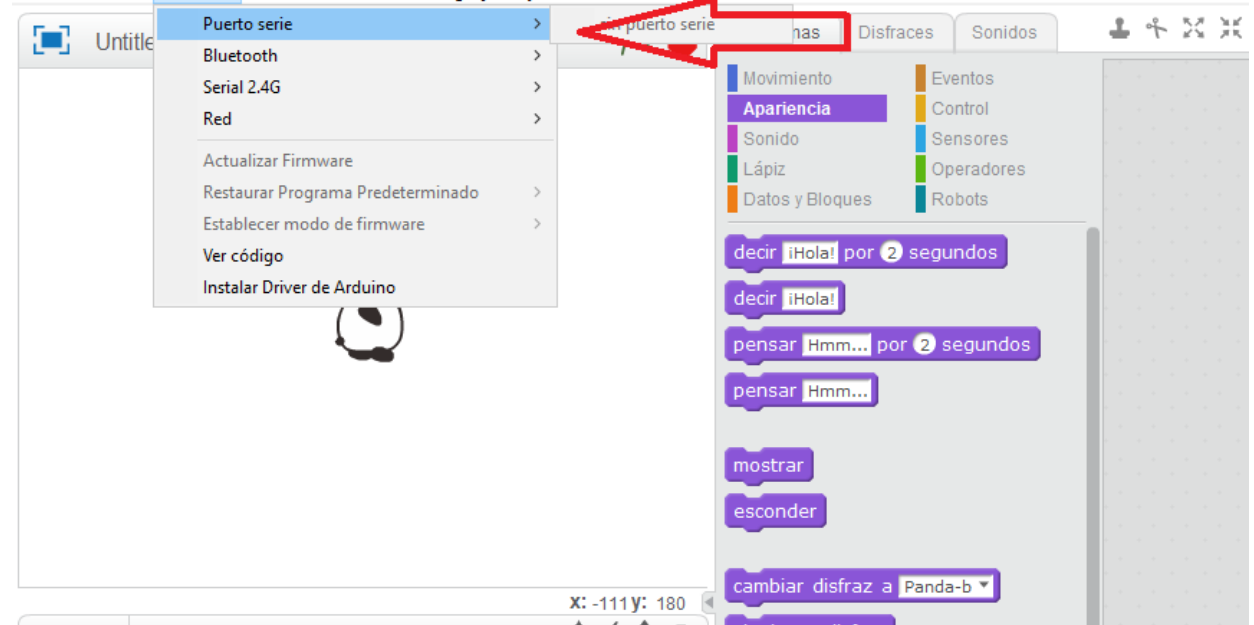


Xa está a programación na nosa placa.

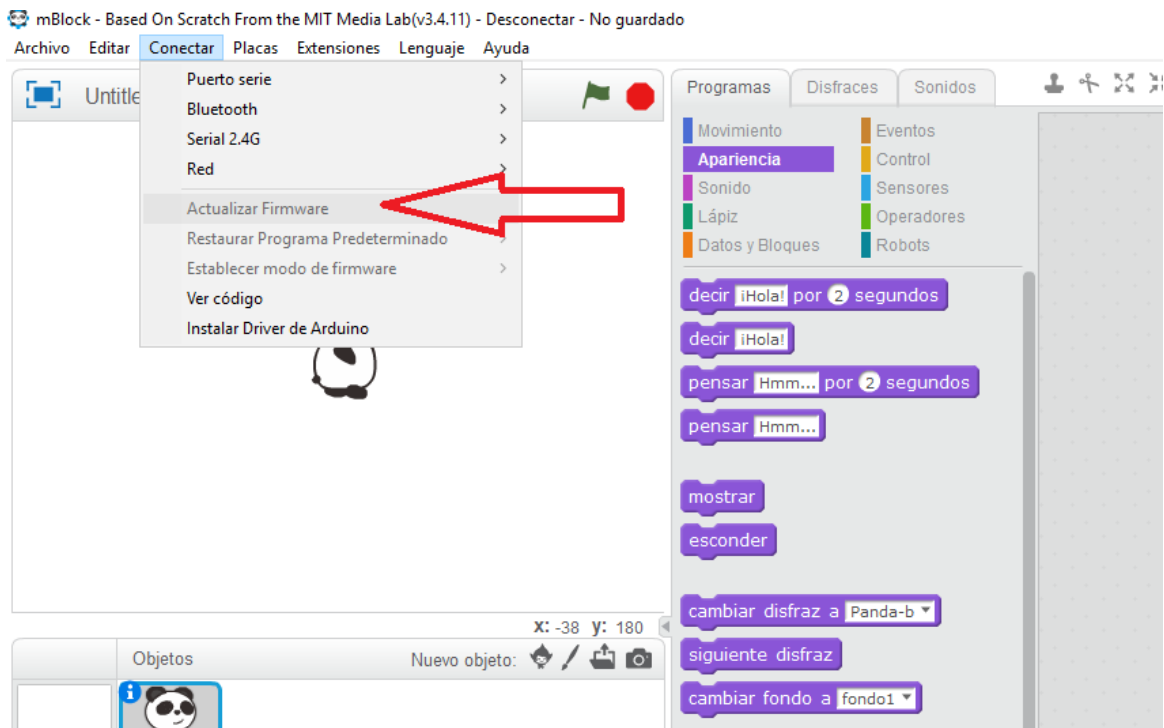
- Se usades tablet debes pasar a programación por bluetooth. Debes ter un Mbot que teña esta opción para poder facelo. Sincronizades a tablet coa placa e listo.
- Para equipos windows con versión anteriores a 5.0, debes ir ao botón conectar.



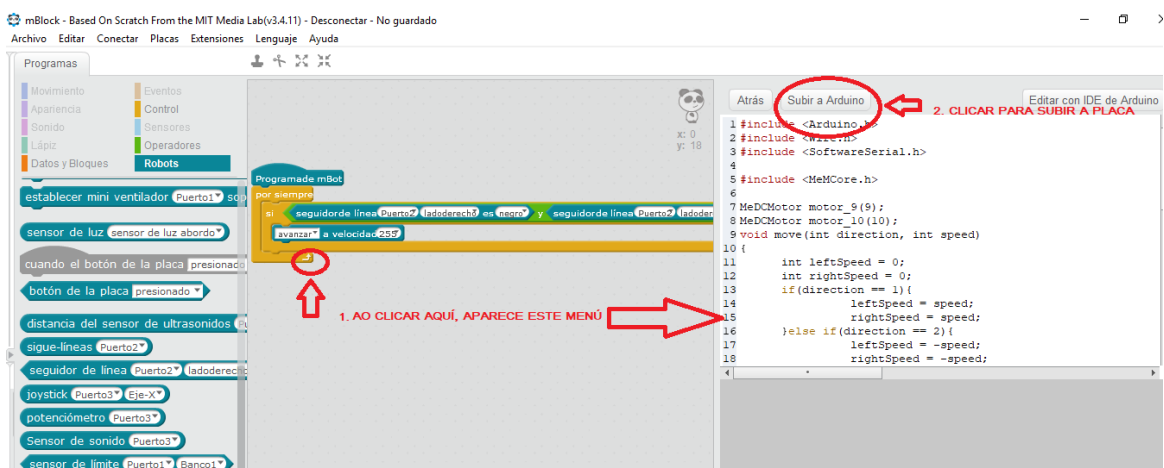
Seleccionar o “puerto serie”



A continuación, recomendamos “actualizar firmware”.



Despois premer na frecha do final da secuencia e descargar a configuración no robot.



As versións máis actuais do programa xa funcionan como nos equipos Edixgal.

❖ POSIBLE SOLUCIÓN:

Lembrade que tedes liberdade para programar o voso proxecto. Esta guía é unha axuda pero está suxeita as modificacións que queirades facer, polo tanto, esta solución é unha das posibles pero non a única. Comprobade a vosa programación e se funciona, tamén será válida.

Programa de mBot

por siempre

si distancia del sensor de ultrasonidos Puerto3 > 6 entonces

fijar motor M1 velocidad número al azar entre -255 y 255

esperar número al azar entre 2 y 5 segundos

fijar motor M1 velocidad 0



ODE 4: A RULETA INTERACTIVA. ANOTACIÓN