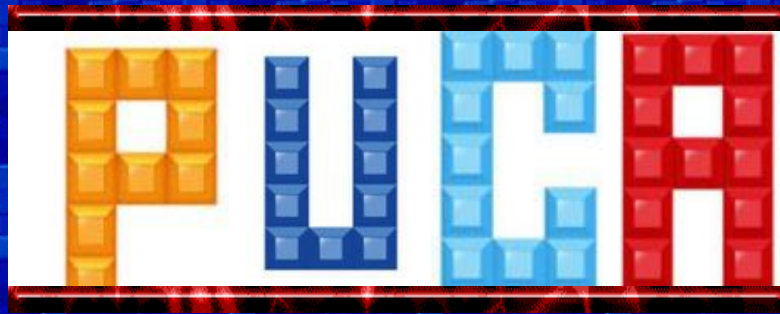




**QUERE SABER
SOBRE...**

***A DIDÁCTICA DA ROBÓTICA E A
LINGUAXE DE PROGRAMACIÓN
MINDSTORM***



EQUIPO:



***ABP NUN CONTEXTO DE MULTIALFABETIZACIÓN
(BIBLIOCERVO)***

TRÁTASE DE QUE SEXADES QUEN DE TRABALLAR EN EQUIPOS “*MASTERMINDS*” E DAR RESPOTA AOS RETOS QUE VOS IMOS PROPOR, A TRAVÉS DA LINGUAXE DE PROGRAMACIÓN MINDSTORM. PREPARADOS PARA COMEZAR?



PRIMEIRA SESIÓN/ SEGUNDA SESIÓN



1º. Nesta sesión deseñaremos os equipos “**MASTERMINDS**” a través dunha metodoloxía cooperativa fundamentada no programa “Aprender a colaborar e colaborar para aprender”.

2º. Presentación do despiece do robot Lego-Nxt : Cada grupo de alumnos/as terá un robot e irá localizando cada unha das súas partes, dándolles o seu nome técnico a medida que se vai poñendo a presentación: <https://www.slideshare.net/zharlie/lego-mindstorms-21064516> (EVA)

3º. Unha vez interiorizado o significado do novo vocabulario procederase a facer unha pequena definición moi sinxela de cada un dos novos conceptos.

● **Autómata:**

● **Ladrillo:**

● **Sensores:**

Debuxádeos e poñédelles os nomes segundo o que detectan e a súa utilidade.

- **Lámparas e cables conversores:**

- **Servomotores:**

- **Batería:**

- **Motores:**

- **Explicade cantos motores ten o robot Lego NXT 2.0 e cales son as súas saídas.**

- **Como se cargan e se descargan os arquivos?**

- **No caso do sensor de contacto, explica a diferenza entre chocado, liberado e presionado.**

- **No resto da sesión os alumnos e alumnas de sexto explicaredes ao resto dos membros do grupo como moverse no menú do robot (flechas) e entraredes no programa Mindstorm. Nel debedes ir familiarizándovos cos diferentes bloques e posibilidades. Serán os nenos e nenas de sexto os que actúen de orientadores do proceso de E-A, neste caso, pola súa experiencia previa co programa. De non dar tempo esto continuáremolo na seguinte sesión.**

- **AUTOAVALIACIÓN DO GRUPO:** O coordinador de cada día encargarse de cumprimentar a avaliación, rodeando as opcións que máis representen o que foi o traballo real do equipo durante as últimas sesións.

TRABAJO EN EQUIPO 	 LO HAGO MUY BIEN	 ESTOY APREN DIENDO	 ME SALE REGULAR
 TODO EL MUNDO TRABAJA	TODO EL MUNDO TRABAJA POR IGUAL	ALGUN@S COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS NO TRABAJAN PARA CONSEGUIR TERMINAR LA TAREA	SOLO TRABAJAN UNA O DOS PERSONAS.
 NOS ESCUCHAMOS	TODO EL MUNDO ESCUCHA A SUS COMPAÑER@S Y ACEPTAMOS LOS ACUERDOS TOMADOS POR MAYORÍA.	ALGUN@S NO ESCUCHAN Y NO QUIEREN ACEPTAR EL ACUERDO DE LA MAYORÍA.	NO NOS ESCUCHAMOS Y NO LLEGAMOS A UN ACUERDO.
 NOS AYUDAMOS	TOD@S NOS AYUDAMOS PARA TRABAJAR.	ALGUN@S NO AYUDAN A LOS COMPAÑER@S.	NOS PELEAMOS Y <u>NADIE AYUDA.</u>
 NOS DIVERTIMOS	NOS HEMOS DIVERTIDO MUCHO HACIENDO LA TAREA.	NO TODO EL MUNDO SE DIVIERTE IGUAL.	NOS HEMOS <u>ABURRIDO.</u>

TERCEIRA SESIÓN/ CUARTA SESIÓN

1ª. Retomaremos a última actividade da sesión anterior se quedou inacabada. Aquí tedes outros recursos de axuda para completar a información e para o desenvolvemento das actividades a partir de agora.

MANUAL DE USO SOFTWARE MINDSTORM

https://www.slideshare.net/cybertronicinstituto/guia-de-usuario-lego-nxt?next_slideshow=1

Taomén poderedes atopar no EVA outras presentacións- resumo dos diferentes bloques dentro do Software que vos poden ser de utilidade.

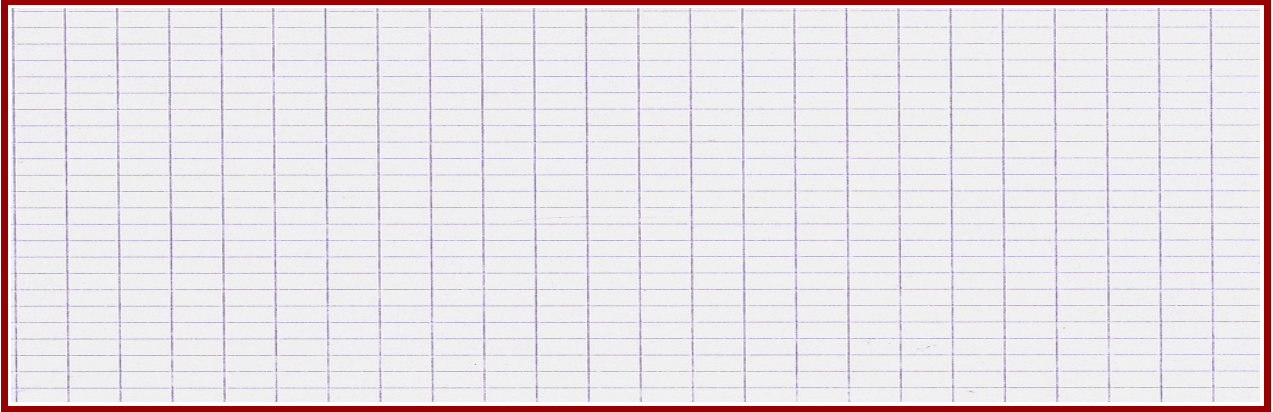


AGORA COMEZAMOS COS RETOS!!!!

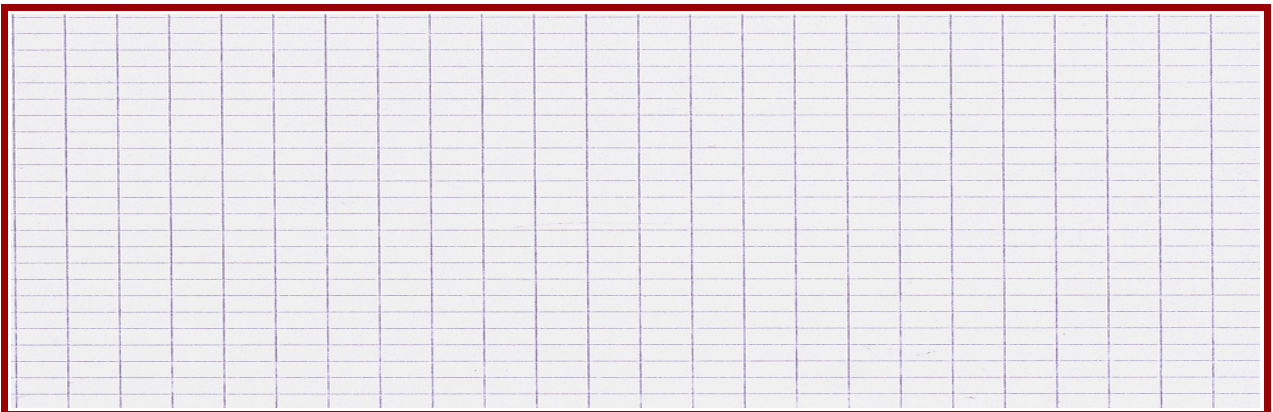
UNHA VEZ CONSEGUIDO CADA RETO DEBEREDS DEBUXAR O PROCESO, ESTO SERVIRAVOS PARA AFIANZAR A APRENDIZAXE.

Retos co Bloque “Mover”

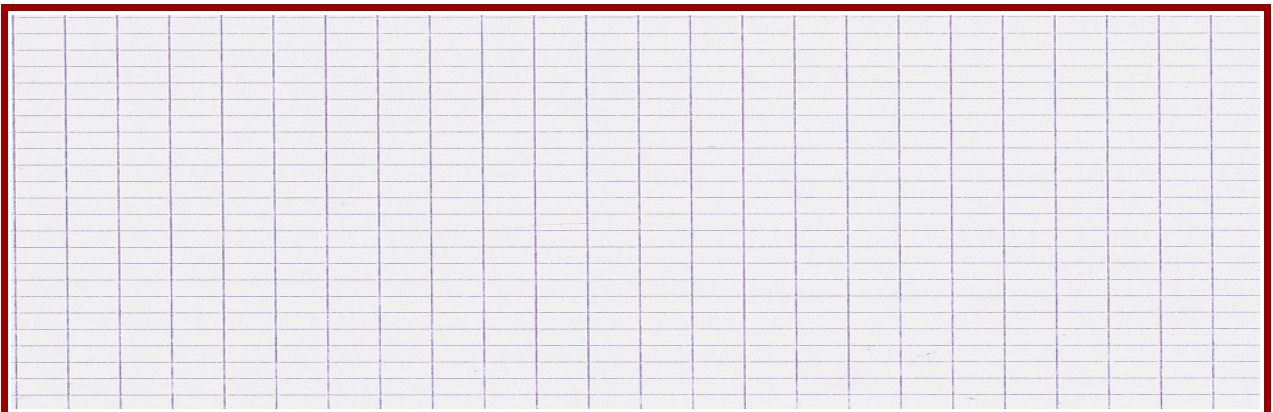
a) Programa o robot para que se mova cara diante en liña recta, a unha potencia do 50%, durante 3 segundos.



b) Programa o robot para que se mova cara diante en liña recta, a unha potencia do 50%, ata que as rodas dean catro rotacións.



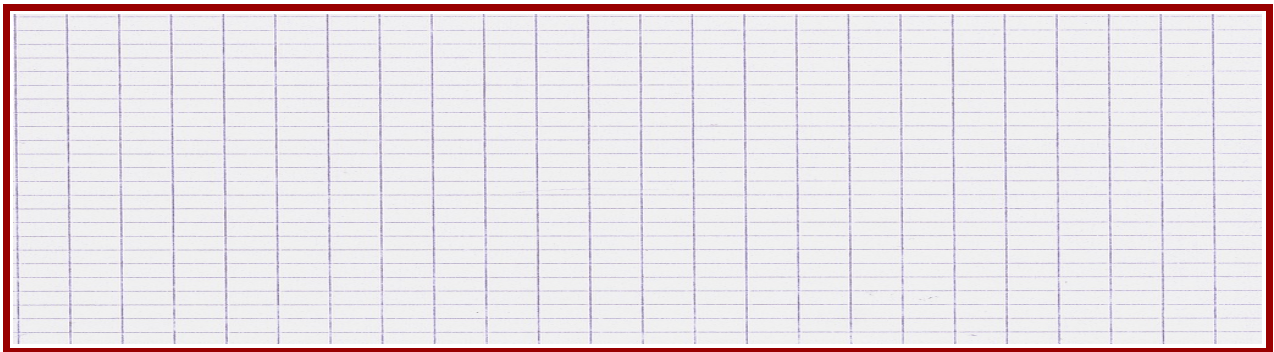
c) Programa o robot para que se mova cara adiante en liña recta, a unha potencia do 50%, ata que as rodas xiren 270º. Neste tipo de movementos hai que recalcar a diferenza que hai entre que as rodas xiren un determinado número de graos e que o robot efectúe un xiro nun determinado ángulo.



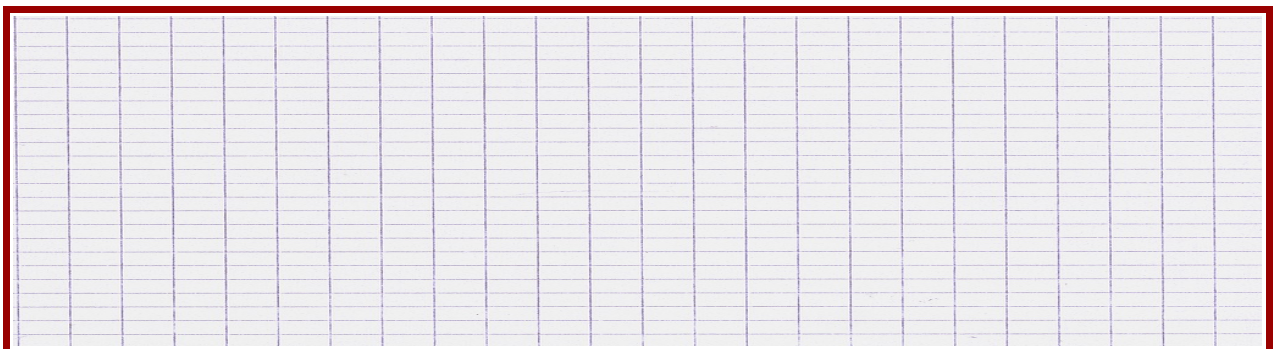
- d) Programa o robot para que se mova cara adiante en liña recta, a unha potencia do 50%, ata que as rodas dean dúas rotacións.**



- e) Programa o robot para que se mova cara adiante en liña recta, a unha potencia de 50, ata que as rodas dean dúas rotacións, e despois circule en liña recta marcha atrás durante 4 segundos, a unha potencia de 70.**

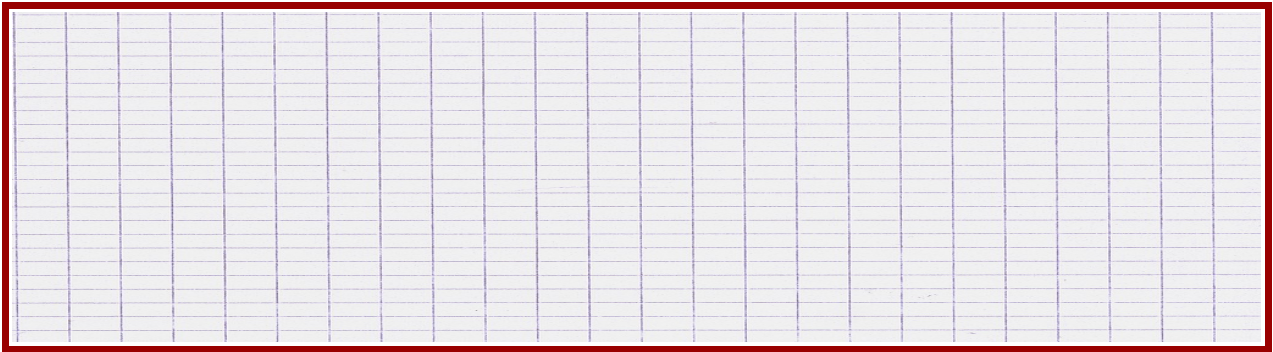


- f) Programa o robot para que se mova cara adiante en liña recta ata percorrer 40 cm. Importante ter o concepto de división e lonxitude da circunferencia. Tamén podemos usar a lonxitude da roda directamente (17,6 cm). É dicir o robot avanzará 17, 6 cm en cada rotación.**

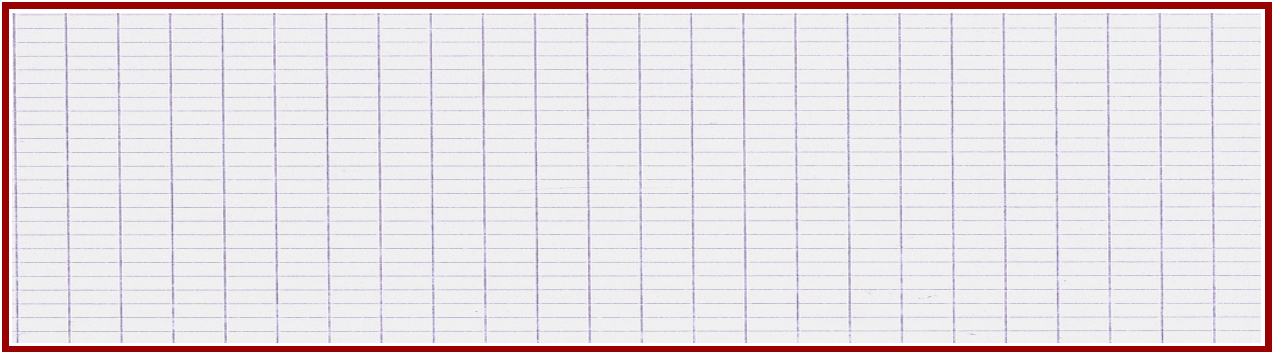


PLAMBE XIII..... “Cervo Alén de Europa: United Throught Creativity”

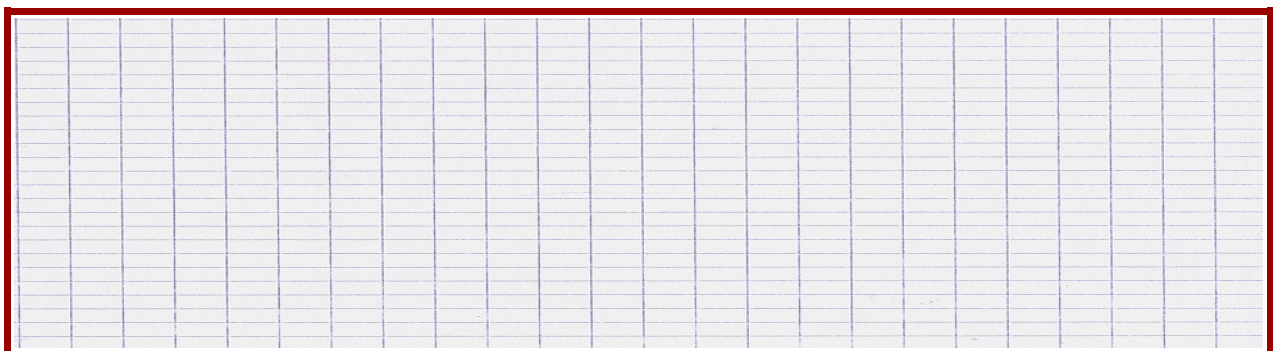
a) Programa o robot para que se mova cara adiante durante 2 segundos, xirando lixeiramente cara a dereita.



b) Programa o robot para que avance 30 cm e despois xire un ángulo de 90º. Neste tipo de movementos hai que recalcar a diferenza que hai entre que as rodas xiren un determinado número de graos e que o robot efectúe un xiro nun determinado ángulo.



c) Programa o robot para que avance 30 cm e despois de unha volta completa e volva ao punto de partida.



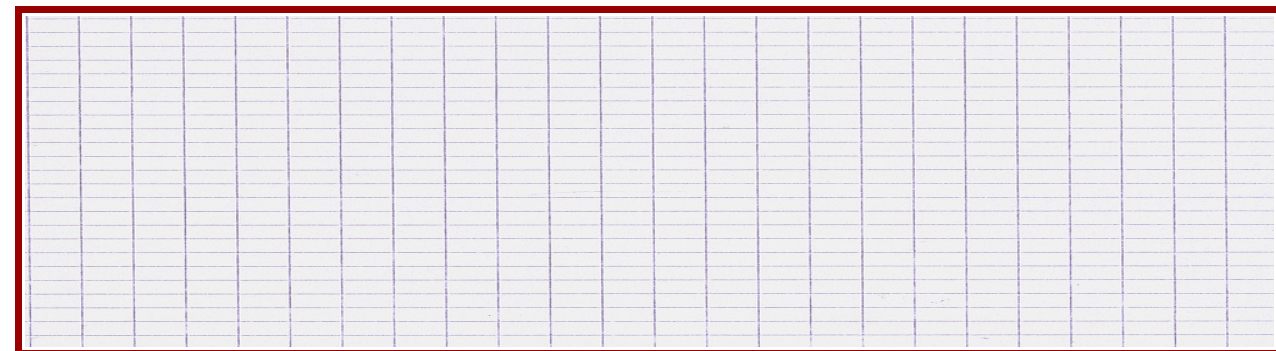
Propostas de traballo co bloque “espera”

PLAMBE XIII..... “Cervo Alén de Europa: United Throught Creativity”

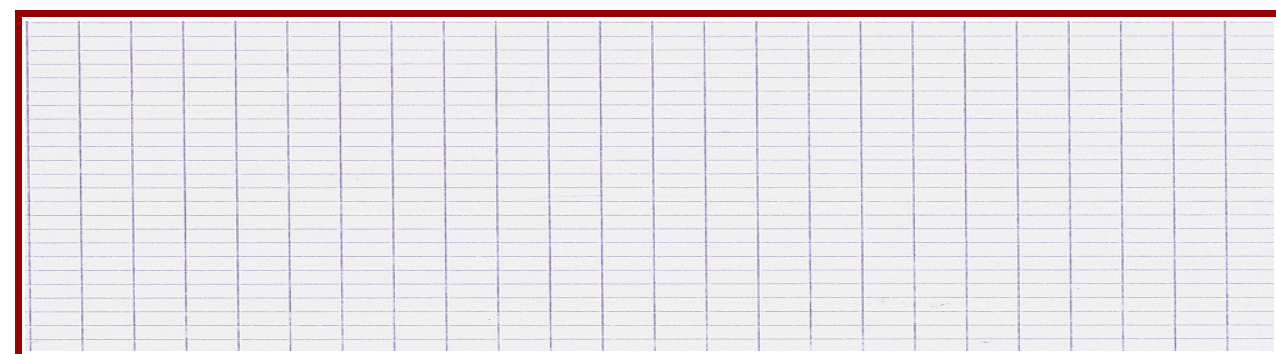
a) Programa o robot para que se mova cara adiante ata atopar cunha liña negra no chan.



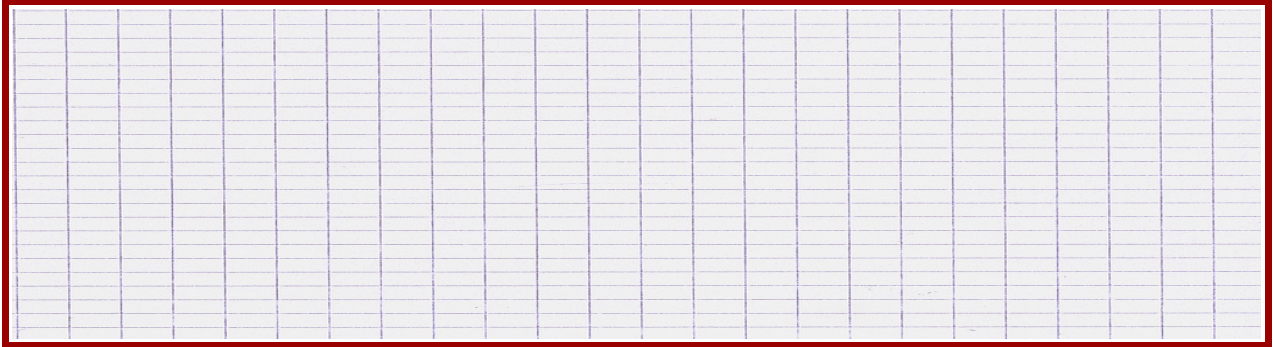
b) Programa o robot para que se mova cara adiante durante 4 segundos cando demos unha palmada.



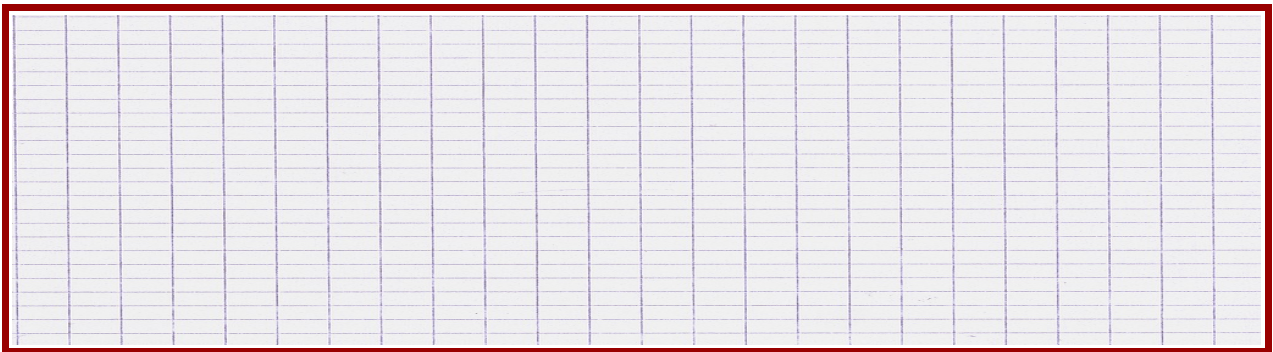
c) Programa o robot para que se mova cara adiante cando demos unha palmada e para cando atope unha liña negra no chan.



d) Programa o robot para que se mova cara adiante cando prememos sobre o sensor táctil e se deteña se hai un obstáculo a menos de 30 cm.



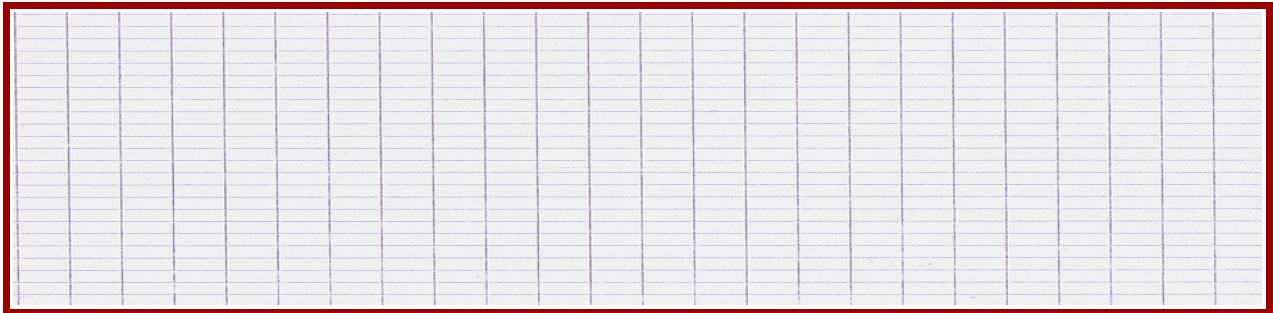
e) Programa o robot para que se mova cara adiante a unha potencia de 50 e se deteña durante un segundo se hai un obstáculo a menos de 30 cm. Posteriormente retrocederá durante dous segundos realizando unha pequena curva.



f) Programa o robot para que se mova cara adiante ao dar unha palmada e se deteña con outra palmada. Olo as ondas sonoras tardan en atenuarse.



g) Programa o robot para que se mova cara adiante ao ser alumeado cunha lanterna e pare cando choque cun obstáculo.



- **AUTOAVALIACIÓN DO GRUPO:** O coordinador de cada día encargarse de cumprimentar a avaliación, rodeando as opcións que máis representen o que foi o traballo real do equipo durante as últimas sesións.

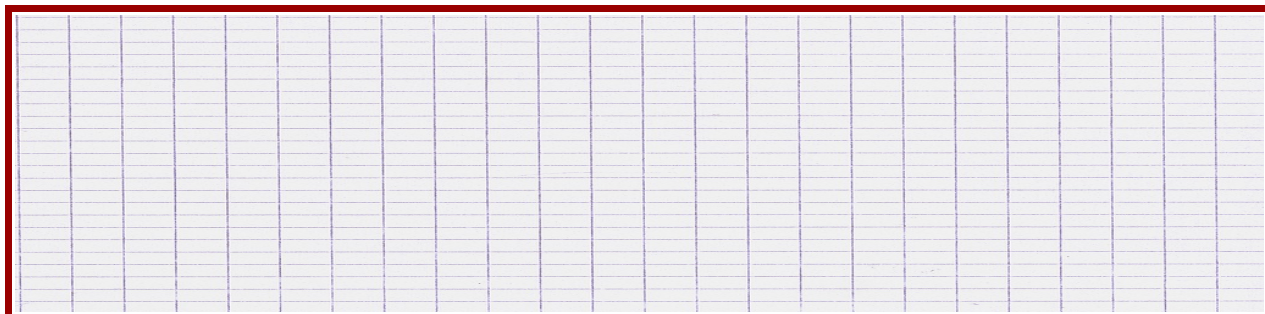
TRABAJO EN EQUIPO 	 LO HAGO MUY BIEN	 ESTOY APREN DIENDO	 ME SALE REGULAR
 TODO EL MUNDO TRABAJA	TODO EL MUNDO TRABAJA POR IGUAL	ALGUN@S COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS NO TRABAJAN PARA CONSEGUIR TERMINAR LA TAREA	SOLO TRABAJAN UNA O DOS PERSONAS.
 NOS ESCUCHAMOS	TODO EL MUNDO ESCUCHA A SUS COMPAÑER@S Y ACEPTAMOS LOS ACUERDOS TOMADOS POR MAYORÍA.	ALGUN@S NO ESCUCHAN Y NO QUIEREN ACEPTAR EL ACUERDO DE LA MAYORÍA.	NO NOS ESCUCHAMOS Y NO LLEGAMOS A UN ACUERDO.
 NOS AYUDAMOS	TOD@S NOS AYUDAMOS PARA TRABAJAR.	ALGUN@S NO AYUDAN A LOS COMPAÑER@S.	NOS PELEAMOS Y <u>NADIE AYUDA.</u>
 NOS DIVERTIMOS	NOS HEMOS DIVERTIDO MUCHO HACIENDO LA TAREA.	NO TODO EL MUNDO SE DIVIERTE IGUAL.	NOS HEMOS <u>ABURRIDO.</u>

SÉTIMA SESIÓN



Propostas de traballo co bloque “bucle”

a) Programa o robot para que avance describindo un cadrado.



b) Programa o robot para que tente saír dun recinto (Bucle infinito que contén un avance ata que atope un obstáculo) (Sensor de choque ou sensor de ultrasón), nese movemento lixeiro retrocédese en curva.



SE VOS SOBRA TEMPO NESTA SESIÓN PODEDES VOLVER A REPASAR ALGÚN DOS RETOS ANTERIORES QUE O PRÓXIMO DÍA TEMOS CONCURSO DE ROBÓTICA NA CLASE!!!

- **AUTOAVALIACIÓN DO GRUPO:** O coordinador de cada día encargarse de cumprimentar a avaliación, rodeando as opcións que máis representen o que foi o traballo real do equipo durante as últimas sesións.

TRABAJO EN EQUIPO 	 LO HAGO MUY BIEN	 ESTOY APREN DIENDO	 ME SALE REGULAR
 TODOS EL MUNDO TRABAJA	TODOS EL MUNDO TRABAJA POR IGUAL	ALGUN@S COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS NO TRABAJAN PARA CONSEGUIR TERMINAR LA TAREA	SOLO TRABAJAN UNA O DOS PERSONAS.
 NOS ESCUCHAMOS	TODOS EL MUNDO ESCUCHA A SUS COMPAÑER@S Y ACEPTAMOS LOS ACUERDOS TOMADOS POR MAYORÍA.	ALGUN@S NO ESCUCHAN Y NO QUIEREN ACEPTAR EL ACUERDO DE LA MAYORÍA.	NO NOS ESCUCHAMOS Y NO LLEGAMOS A UN ACUERDO.
 NOS AYUDAMOS	TOD@S NOS AYUDAMOS PARA TRABAJAR.	ALGUN@S NO AYUDAN A LOS COMPAÑER@S.	NOS PELEAMOS Y <u>NADIE AYUDA.</u>
 NOS DIVERTIMOS	NOS HEMOS DIVERTIDO MUCHO HACIENDO LA TAREA.	NO TODO EL MUNDO SE DIVIERTE IGUAL.	NOS HEMOS <u>ABURRIDO.</u>

OITAVA SESIÓN



CONCURSO DE ROBÓTICA NA NOSA AULA!

RETOS PUNTUABLES.....PREPARADOS?

TEMPO: 1 HORA

1º. Programa o robot para que avance durante 3 segundos á metade de potencia (50).... **2 puntos**

2º. Programa o robot para que avance xirando á esquerda durante 2 segundos e despois retroceda en liña recta durante 3 segundos..... **3 puntos**

3º. Programa o robot para que avance cara adiante e pare se atopa un obstáculo..... **4 puntos.**

4º. Programa o robot para que comece a andar cara adiante cando demos unha palmada e para se atopa unha liña negra..... **5 puntos.**

5º. Programa o robot para que comece a andar cando o alumemos cunha lanterna e pare cando alguén toque o sensor de choque. **6 puntos**

6º. Programa o robot para que avance dúas rotacións en liña recta e xire 90º..... **3 puntos.**

7º. Programa o robot para que avance describindo un cadrado (usa bucle)..... **3 puntos**

8º. Programa o robot para que avance no momento en que demos unha palmada e pare se atopa un obstáculo a menos de 30 cm..... **5 puntos**

9º. Programa o robot para que efectúa a seguinte secuencia:

- Presente en pantalla unha cara sorrinte.
- Avance durante 2 rotacións.
- Emita un son.
- Dé dúas voltas completas sobre si mesmo. **3 puntos.**

PUNTOS TOTAIS:

Folla de recollida de datos:

Nome do Equipo:

1º. Programa o robot para que avance durante 3 segundos á metade de potencia (50).... 2 puntos.

SI NON

2º. Programa o robot para que avance xirando á esquerda durante 2 segundos e despois retroceda en liña recta durante 3 segundos..... 3 puntos

SI NON

3º. Programa o robot para que avance cara adiante e pare se atopa un obstáculo..... 4 puntos.

SI NON

4º. Programa o robot para que comece a andar cara adiante cando demos unha palmada e para se atopa unha liña negra..... 5 puntos.

SI NON

5º. Programa o robot para que comece a andar cando o alumemos cunha lanterna e pare cando alguén toque o sensor de choque. 6 puntos

SI NON

6º. Programa o robot para que avance dúas rotacións en liña recta e xire 90º..... 3 puntos.

SI NON

7º. Programa o robot para que avance describindo un cadrado (usa bucle)..... 3 puntos

SI NON

8º. Programa o robot para que avance no momento en que demos unha palmada e pare se atopa un obstáculo a menos de 30 cm..... 5 puntos

SI NON

9º. Programa o robot para que efectúa a seguinte secuencia:

- Presente en pantalla unha cara sorrinte.

- Avance durante 2 rotacións.

- Emita un son.

- Dé dúas voltas completas sobre si mesmo. 3 puntos.

SI NON

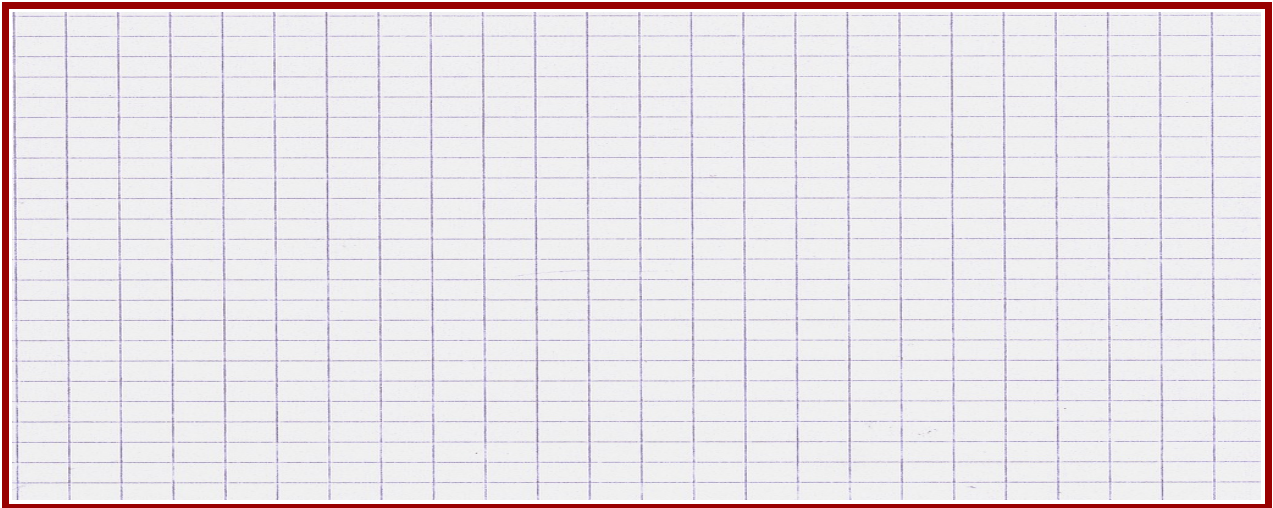
TOTAL DA PUNTUACIÓN OBTIDA:

NOVENA SESIÓN

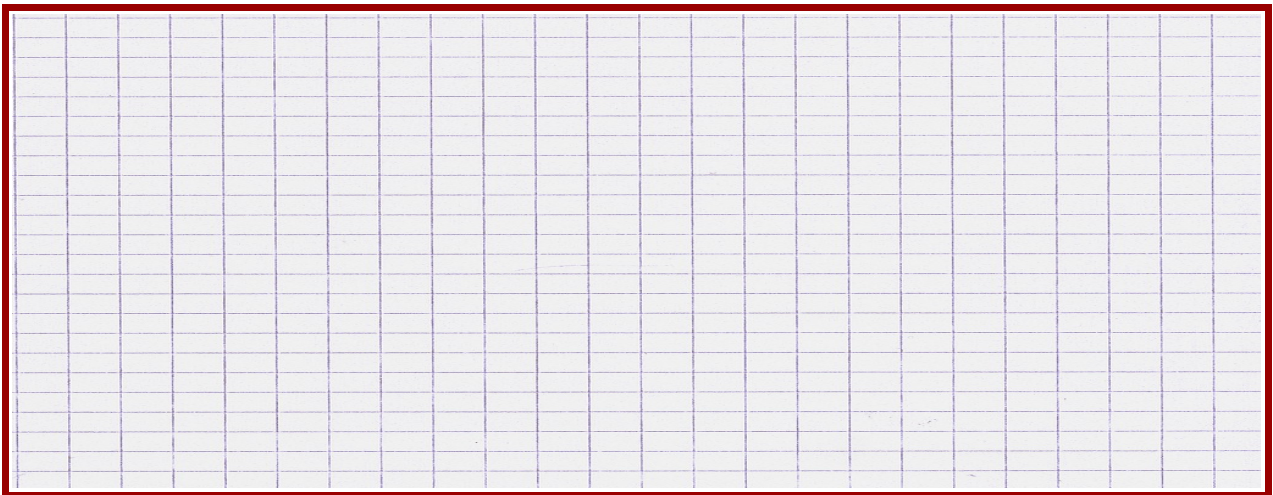


Propostas co bloque “bifurcación”

a) Programa o robot para que xire sobre si mesmo continuamente a unha potencia do 30% sempre que non teña un obxecto a menos de 60 cm, e se atopa un obxecto próximo, dirixirase cara a el a unha potencia do 50%.

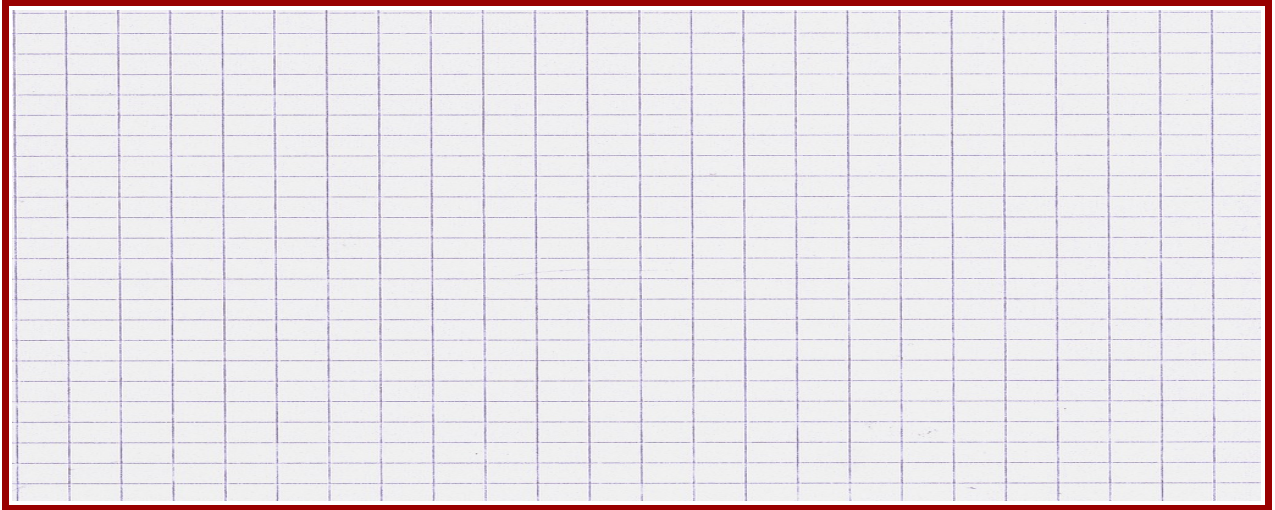


b) Programa o robot para que se asuste con sons fortes: se ninguén lle berra avanza tranquilamente en liña recta a unha potencia do 50%, pero si escoita un son forte amosarán na pantalla unha cariña triste e retrocede a toda velocidade.

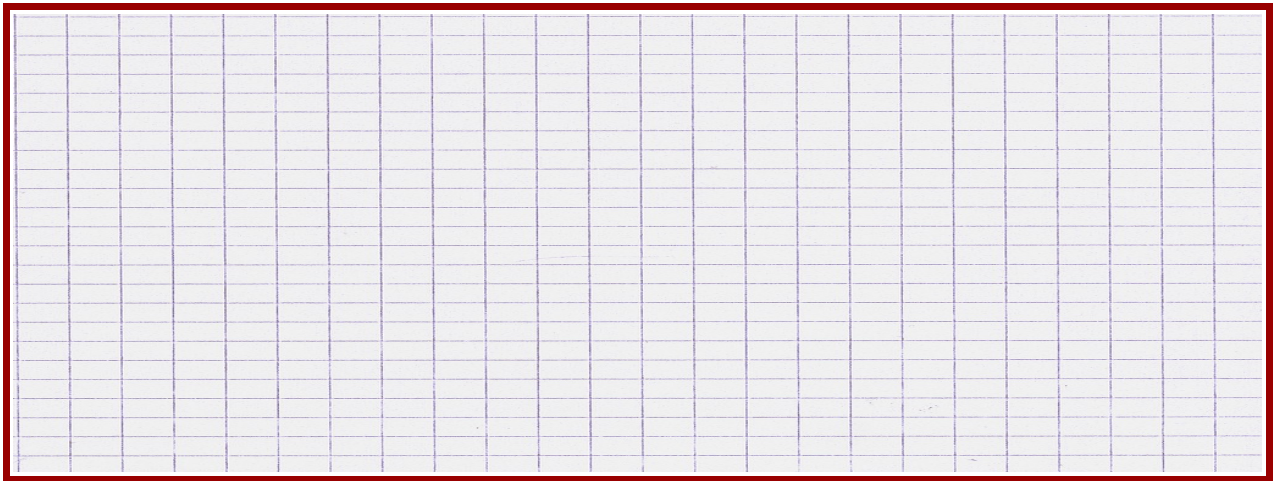


Proposta de traballo cos “cables de datos”

a) Programa o robot para que avance cunha potencia proporcional á luz que o alumea.



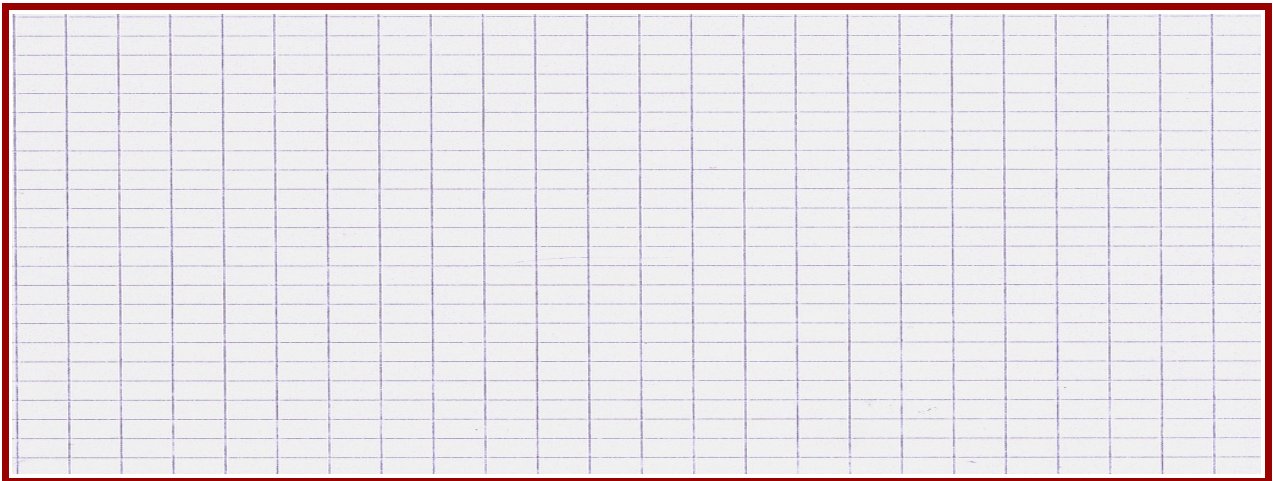
b) Programa o robot para que se escape a unha velocidade maior canto máis son detecte.



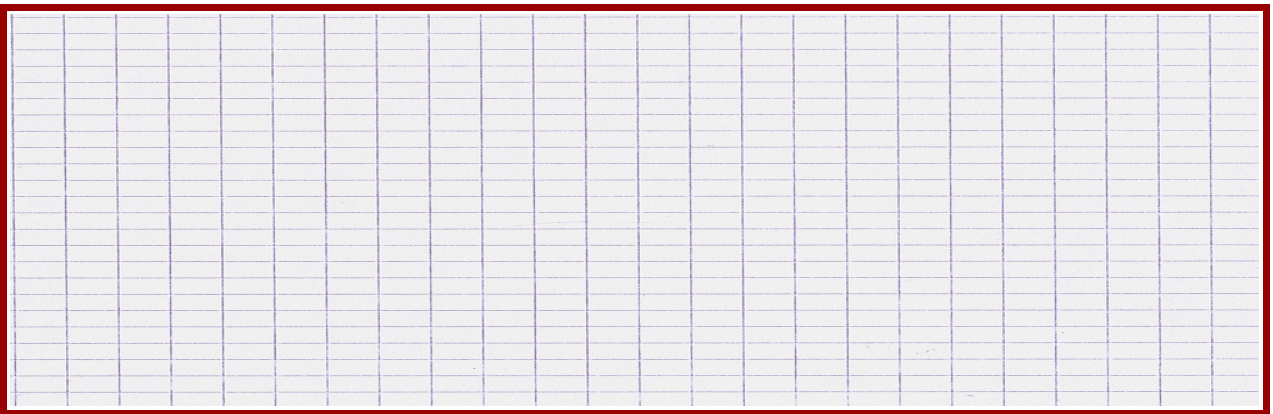
Outras propostas

a) Programa o robot para que avance en liña recta ata atopar unha liña negra, e que retorne marcha a atrás ata o punto de partida.

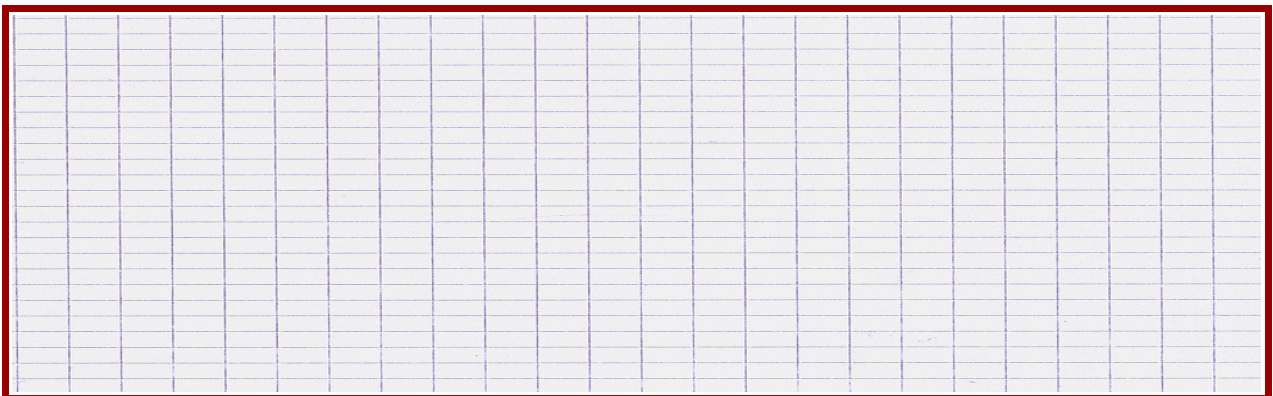
Pistas: na “paleta completa” temos un sensor de rotacións que pode medir os graos ou as rotacións que efectúa o motor. Ademais terás que ler o valor dese sensor para saber cantas voltas deron os motores ata atopar a liña negra e empregar un cable de datos para dicirlle aos motores cantas voltas teñen que dar para retornar ao punto de partida.



b) Ao premer o sensor de choque, reproduce na pantalla o texto “vou para adiante” e avanza. Ao detectar un son forte amosará na pantalla un “stop” e detense.



c) Programa o robot para que execute as seguintes secuencias de sons: Do, mi, sol, do (as dúas primeiras corcheas, a terceira negra e a última branca).



Nas seguintes sesións practicaremos os diferentes retos en función das nosas necesidades e poderemos inventar nós outros!