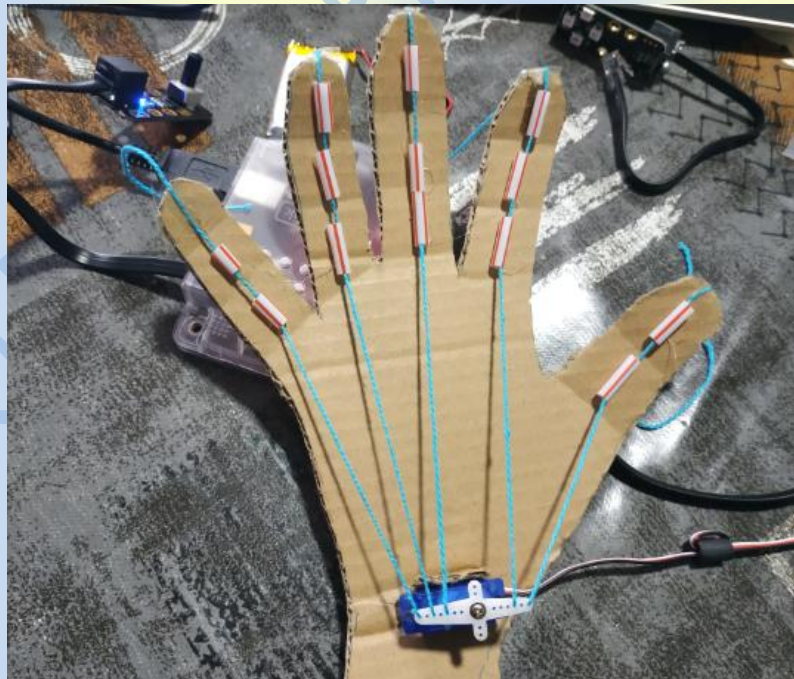


ESPAZO MAKER NA EDUCACIÓN PRIMARIA

ODE 3: MAN ROBÓTICA



Verónica Camiña García

Miguel Otero Bernárdez



ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN	3
1. RELACIÓN DA ROBÓTICA COAS MATERIAS DO CURRÍCULO	4
2. ODE 3: MAN ROBÓTICA. DESCRICIÓN.....	5
2.1. OBXECTIVOS	7
2.2. COMPETENCIAS BÁSICAS.....	8
2.3. CONTIDOS	9
2.4. METODOLOXÍA.....	9
2.4.1. EQUIPOS DE TRABALLO COOPERATIVO	10
2.5. MATERIAIS	10
2.6. ESPAZO.....	11
2.7. ACTIVIDADES	11
2.8. DURACIÓN	13
2.9. AVALIACIÓN	14
2.9.1. PROCESO DA AVALIACIÓN	14
2.9.2. FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN.....	14
2.9.2.1. TÁBOAS DE OBSERVACIÓN	15
2.9.2.2. OBSERVACIÓN DIRECTA	15
2.9.2.3. VALORACIÓN INDIVIDUAIS.....	15
2.9.2.4. RÚBRICAS	16
2.9.2.5. ESTÁNDARES E COMPETENCIAS ASOCIADAS	17
PROXECTO: MAN ROBÓTICA.....	42




INTRODUCCIÓN

A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación (modificada pola Lei orgánica 8/2013, do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa) establece, no seu artigo 1, como un dos principios básicos que inspira o sistema educativo o fomento e a promoción da investigación, a experimentación e a innovación educativa.

Neste senso, a robótica educativa pode xogar un papel destacado xa que permite traballar as áreas de Ciencias, Tecnoloxía, Enxeñería e Matemáticas (STEM nas súas siglas en inglés) de xeito integrado e afectando a calquera das materias do currículo.

Introdución á robótica na educativa primaria, é un programa da Consellería de Educación da Xunta de Galicia que nace co fin de que o alumnado poida iniciarse en contidos relacionados coa programación básica, robótica así coma desenvolver o ámbito STEM. O programa está deseñado para o alumnado dende 4º ata 6º curso de educación primaria.

Este programa intégrase dentro da Estratexia Galega de Crecemento Dixital, en concreto na . Esta estratexia impulsada pola Administración autonómica busca o avance no uso das tecnoloxías, con dous obxectivos a destacar, por unha banda, que no curso 2020-2021 “todo o alumnado de educación obrigatoria teña formación en robótica e programación” e, ademais, sexa posible romper a brecha de xénero nos estudos STEM, fomentando a vocación científico-tecnolóxica nun maior número de alumnas.

A presente ODE forma parte do proxecto “*Integración dun espazo maker na educación primaria*” para traballar na aula de sexto de educación primaria cos kits que se entregan aos centros dependentes da Consellería de Educación da Xunta de Galicia dentro do programa de “Introdución á robótica na educación primaria”. A materia de robótica formaría parte do horario escolar de sexto, sendo a materia de libre configuración.

Este proxecto traballa as competencias das diversas áreas que forman parte do currículo de xeito global integrando as TICs. Neste proxecto e, por ende, en cada unha das ODEs nas que se desenvolve, trabállase o eido STEAM a través da integración dos



elementos dos kits con materiais comúns e de baixo custo. Usamos o termo STEAM e non STEM porque na integración do espazo maker na aula é fundamental ter en conta o eido artístico creativo na elaboración de cada proxecto. A creatividade é fundamental nunha sociedade en constante cambio. A idea é que o alumnado poida deseñar, crear, pensar, resolver problemas, compartir... de xeito autónomo e sempre a partir da práctica directa.

O espazo maker está deseñado para favorecer a inclusión e a atención á diversidade, para achegar a tecnoloxía e para garantir un entorno de aprendizaxe seguro, lúdico e acorde coas capacidades e competencias do alumnado de primaria.

1. RELACIÓN DA ROBÓTICA COAS MATERIAS DO CURRÍCULO

O currículo na educación primaria está desenvolto dende o ámbito competencial. Un dos mellores xeitos para traballar as competencias é facelo a través de proxectos globalizados que incorporen todas as materias de xeito coherente e motivador.

En cada unha das ODEs preséntase unha secuencia didáctica de obxectivos e contidos que pertencen ás distintas áreas do currículo co fin último de introducir ao alumnado nun entorno de programación dixital básica.

Deste xeito abordaremos contidos relacionados coas diferentes materias.

Na área de **matemáticas** entre outros:

- ✓ Analizar e organizar a información
- ✓ Resolver problemas
- ✓ Recoller e analizar datos
- ✓ Calcular
- ✓ Inferir os coñecementos adquiridos a distintas situacións

No ámbito das **ciencias**:

- ✓ Traballar con conceptos físicos como a velocidade, potencia, gravidade, magnetismo...
- ✓ Achegarnos a conceptos como a electricidade e enerxía
- ✓ Aplicar o método científico
- ✓ Experimentar de xeito directo
- ✓ Traballar conceptos como a meteoroloxía, forza, máquinas simples e compostas...



Na área de **lingua**:

- ✓ Facer hipóteses e sacar conclusións
- ✓ Ler e interpretar instrucións
- ✓ Organizar e ordenar sucesos
- ✓ Expoñer de xeito oral
- ✓ Debater e intercambiar ideas, opinións...
- ✓ Comprender diferentes tipos de texto
- ✓ Argumentar
- ✓ escoitar de xeito activo

No eido **artístico-creativo**:

- ✓ Crear, deseñar e desenvolver proxectos
- ✓ Empregar diferentes tipos de materiais
- ✓ Utilizar as tics para desenvolver os proxectos
- ✓ Desenvolver distintos puntos de vista

Sen esquecer outros ámbitos coma o traballo dos **valores cívicos e sociais** fundamentais para que as persoas poidan vivir nunha sociedade democrática así coma construír a súa propia identidade. Os proxectos buscan que os alumnos/as poidan desenvolver as súas posibilidades ao máximo respectando sempre aos seus compañeiros, traballando a tolerancia e a frustración. Reforzaremos a participación activa para ter grupos con cohesión e por en valor o traballo propio, así coma unha fase final de reflexión respectuosa e activa que nos permita mellorar todo o proceso educativo

2. ODE 3: MAN ROBÓTICA. DESCRICIÓN.

O espazo maker pretende ser un espazo de pescuda e posta en práctica cos kits e despois de desenvolver pequenas prácticas de programación na aula. As prácticas que imos realizando neste espazo vanse complicando a medida que imos avanzando nos nosos coñecementos. Cada novo proxecto sempre require implementar os coñecementos das prácticas anteriores para poder crear outros novos.

Uniremos esta práctica co tema de ciencias das máquinas simples e complexas. A práctica consiste en crear unha máquina robotizada, neste caso unha man, empregando material de refugallo para crear a estrutura. A man dun alumno/a pode ser o molde e os elementos do kit usarémolos para darlle movemento.



Nesta práctica xa non imos usar o MBOT montado senón que usaremos a **placa base** e os sensores (**servomotor** e **potenciómetro**) unidos ao material creado para facer un proxecto STEAM.

O **servomotor** é un motor pequeno que usamos cando necesitamos unha precisión máxima. Á hora de usar un servo debemos ter en conta unha serie de factores:

- Para conectar o servomotor precisamos usar o **módulo adaptador**.



- Debemos fixarnos en que banco colocamos o porto para usalo correctamente cando programemos:



- O servomotor xira en ángulo ata 180°. Para programar debemos colocar o servo na posición de partida que queremos, hai que facelo usando o programa MBOT **e non coa man** xa que a parte plástica é moi débil e ao forzala pode romper.
- Non ten moita forza. É para elementos pequenos e de pouco peso.

O potenciómetro axúdanos a controlar a velocidade do servomotor (ou para controlar a intensidade dos LEDs, para controlar o volume...) Neste caso vamos axudar a controlar os xiros do servo facendo que a man robótica se abra e se peche, movemento que proporcionará agarre.

Debemos facer a silueta da man en cartón ou cartolina. Cada dedo debe estar dividido en 3 partes (que representan as falanxes e dan mobilidade). As falanxes dobraranse para darlle mobilidade ao cartón e logo uniranse ao servomotor usando tanza ou un cordel resistente (duro pero flexible e fino). Á hora de pasar o cordel polas falanxes hai que buscar un sistema para evitar o rozamento e que o cordel rompa (por exemplo, poñer un anaco pequeno dunha palla de beber plástica en cada parte que se dobra para pasar o fío por dentro)



Formaremos equipos, en cada equipo designaremos (ou designarán os propios membros do equipo) un portavoz que lerá as instrucións. Debemos seguir os pasos e interpretar axeitadamente a información.

2.1. OBXECTIVOS

- Coñecer e dominar a xestión, manexo e uso didáctico do equipamento dos kits de robótica de primaria así como do equipamento complementario.
- Manexar e interpretar correctamente as indicacións para a elaboración dunha maqueta.
- Planificar, deseñar, desenvolver e avaliar accións formativas de aula (de 6º) no marco da integración curricular da robótica, a programación e a perspectiva maker.
- Potenciar o traballo en grupo do alumnado do centro, favorecendo a autonomía e a motivación.
- Potenciar a atención á diversidade, permitindo diferentes ritmos e niveis de execución, favorecendo a inclusión das diferenzas do alumnado.
- Respetar as normas de uso de materiais e de espazos na realización dos proxectos.
- Realizar actividades motrices orientadas ao deseño e uso de diversos materiais.
- Desenvolver as capacidades STEAM a través de proxectos prácticos.
- Desenvolver o eido creativo tanto na elaboración da maqueta coma na solución de problemas.
- Deseñar e desenvolver un proxecto STEAM en equipo durante un tempo determinado.
- Empregar material de refugallo e combinalo de xeito óptimo co material dos kits.
- Distinguir máquinas simples das máquinas complexas.
- Recoñecer as limitacións físicas aplicadas ao movemento.
- Aplicar coñecementos matemáticos e de ciencias para a elaboración da maqueta.
- Poñer en práctica coñecementos relacionados co movemento, espazo e forza.
- Optimizar o tempo de traballo e distribuír as tarefas de xeito efectivo.
- Valorar o traballo individual, grupal e dos outros equipos da aula.
- Desenvolver as competencias e capacidades lingüísticas facendo unha defensa oral da maqueta presentada.



2.2. COMPETENCIAS BÁSICAS

- ❖ Competencia en comunicación lingüística: os alumnos/as van mellorar o seu vocabulario específico no ámbito STEAM. A dinámica de equipos require da comprensión e selección de información así coma da transmisión da mesma. A linguaxe computacional require o uso da linguaxe TIC de xeito efectivo así coma o coñecemento e práctica da linguaxe de programación.
- ❖ Competencia matemática: a propia linguaxe computacional implica a posta en práctica de coñecementos matemáticos coma a medición, ángulos, xiros, resolución de problemas, aplicación do pensamento lóxico así coma a aplicación dos coñecementos teóricos traballados na aula en relación a materia.
- ❖ Tratamento da información e competencia dixital: os kits así coma o programa MBLOCK dálle a posibilidade aos alumnos/as de programar a través do sistema de bloques, achegando contidos moi complexos as súas propias capacidades. Este proxecto ademais axuda a que o alumnado adquira confianza a través dos seus propios logros.
- ❖ Competencia social e cidadá: o traballo en equipo obriga, *per se*, a tomar decisións conxuntas, xestionar conflitos, dialogar, ceder, traballar o respecto e a tolerancia.
- ❖ Autonomía e iniciativa persoal: os equipos pero tamén cada alumno/a de xeito individual van ter que resolver unha serie de problemas para sacar o proxecto adiante. Isto implica a toma de decisións así coma ser quen de asumir as consecuencias das mesmas. Por outro lado, a creatividade está moi presente en todas as ODEs. Esta é unha das capacidades menos traballadas no eido educativo e onde a iniciativa persoal é absolutamente protagonista.
- ❖ Competencia de aprender a aprender: as ODEs están en progresión e requiren aplicar os coñecementos adquiridos previamente. O uso de estratexias para resolver os novos retos, a análise e selección da información así coma a posta en común axúdanos a adquirir coñecementos de xeito autónomo así coma a implementar o aprendido na nosa vida cotiá.



2.3. CONTIDOS

- Normas de uso de materiais e de espazos na realización dos proxectos.
- STEAM a través de proxectos prácticos.
- Deseño e desenvolvemento dun proxecto STEAM.
- Emprego de material de refugallo e optimización do mesmo
- Máquinas simples e máquinas complexas.
- Limitacións físicas aplicadas ao movemento.
- Coñecementos matemáticos e de ciencias para a elaboración da maqueta.
- Movemento, espazo e forza.
- Valoración do traballo individual e grupal
- Competencias e capacidades lingüísticas.

2.4. METODOLOXÍA

Para levar a cabo a ODE partiremos dos principios da aprendizaxe baseada en proxectos (ABP), esta céntrase no propio estudante e promove a súa motivación intrínseca, ademais, estimula a aprendizaxe cooperativa e permite que os estudantes realicen melloras continuas nas súas actuacións ou presentacións.

No ABP os estudantes son parte activa na construción das súas aprendizaxes. Para iso partiremos do que xa saben para que a aprendizaxe sexa significativa e serán eles mesmos os que a constrúan a partir de contextos significativos converténdose así en protagonistas da súa propia aprendizaxe.

O ABP baséase nas teorías constructivistas que postulan a necesidade de entregarlle ao alumnado o material necesario para que poida resolver os retos propostos. Isto implica que a través da experimentación práctica as súas ideas iranse modificando e seguirá aprendendo durante todo o proceso.

En todo este proceso o mestre é un guía para que os estudantes logren construír estes novos saberes pero serán sempre os alumnos/as os actores principais.

A estratexia de traballo na aula estará baseada nas estruturas de traballo cooperativo. O espazo maker na educación primaria está pensado coma un espazo de experimentación activa no que se proporán problemas que deben ser resoltos de xeito creativo e onde non hai unha resposta única. Esta metodoloxía obriga aos estudantes a



cuestionarse constantemente o traballo así coma a cooperar e colaborar en equipo para poder sacar adiante os proxectos.

2.4.1. EQUIPOS DE TRABALLO COOPERATIVO

Todas as ODEs están programadas para traballar en equipo. Os equipos poden ser estables ou variar segundo o proxecto a desenvolver. O importante é que sexan heteroxéneos, flexibles para posibilitar cambios e melloras sempre que sexa preciso e respondan de xeito efectivo.

O número de integrantes variará en función do número de alumnos/as que teñamos e dos kits que haxa na aula. Cada equipo debe ter un kit para poder traballar operativamente. O ideal sería un kit para cada 4 (máximo 5 alumnos/as). Se xa existen equipos estables na aula pódense manter.

Nos equipos pode haber problemas á hora de repartir o traballo por iso é importante facer equipos heteroxéneos onde haxa distintos niveis e diferentes capacidades. Cada alumno/a debe ter unha función determinada que mellore o rendemento conxunto do equipo. Hai varias posibilidades no reparto de funcións pero todas se resumen en:

1. Encargado da comunicación entre o mestre e o resto do grupo.
2. Encargado do material.
3. Encargado de velar polo ritmo de traballo.
4. Encargado (1 ou 2) de recoller ao final da sesión.

Os equipos funcionarán de xeito autónomo organizando o seu traballo pero o mestre debe estar atento as dinámicas propias da convivencia para evitar conflitos, que alumnos/as se queden descolgados das decisións ou esquiven o traballo amparados no propio grupo.

2.5. MATERIAIS

- Elementos dos kits (placas base, conectores, cables, potenciómetro, servomotor)
- Material técnico (tablets, software, PDI...)
- Material funxible (cartolinas, cola, pinturas de diferentes estilos, cordel, regra, tanza...)
- Material de refugallo (cartón e /ou cartolinas, pallas de beber)



2.6. ESPAZO

Imos crear un espazo maker na aula. Este proxecto está deseñado para un aula EDIXGAL, de forma que cada alumno/a conta co seu equipo portátil aínda que tamén se pode levar a cabo nun aula de informática se o centro conta con unha ou na aula usando tablets.

Para esta primeira práctica o espazo será o que teñan os equipos na propia aula. Cada grupo debe contar cun equipo informático (ordenador ou tablet) que teña instalado o programa MBLOCK e un kit de robótica MBOT.

O ideal se non se teñen mesas grandes de traballo en equipo e xuntar as mesas formando un espazo suficiente para traballar comodamente cos robots, ter o equipo informático a vista de todos e poder movernos.

Se usamos tablets ou ordenadores portátiles deben estar cargados para non ter problemas ao longo da sesión. No caso de equipos de sobremesa podemos estar limitados no espazo pola colocación dos enchufes. Do que se trata é de optimizar ao máximo os recursos cos que contamos de forma que os alumnos/as poidan traballar comodamente e uns non interfiran no traballo dos outros.

O traballo en equipo baséase no diálogo polo tanto debemos traballar cos alumnos/as o volume de voz axeitado para que todos os equipos poidan falar respectándose uns aos outros e permitindo o traballo conxunto.

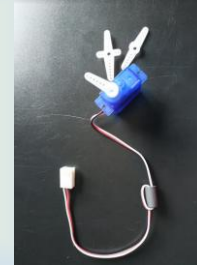
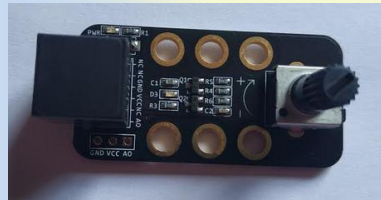
Finalmente, o ideal sería contar cun proxector e PDI coma ferramentas onde ver en conxunto manuais, solucionar dúbidas, proxectar a posta en común...

2.7. ACTIVIDADES

1. **AS MÁQUINAS.** Despois de traballar de xeito teórico na materia de ciencias o tema das máquinas, propomos que cada equipo faga unha man robótica. Veremos un vídeo dunha [man feita con material de refugallo](#) (vídeo do canal de youtube *Experinventos. Licencia Youtube Estándar*) Despois falaremos do seu deseño, o porque do mesmo e o seu funcionamento. Completaremos a actividade buscando información na rede sobre as mans robóticas: que son, cal é o seu deseño máis eficiente, como funcionan...



- 2. SERVOMOTOR E POTENCIÓMETRO:** imos coñecer estes dous sensores: que son, como funcionan, posibilidades e limitacións. Cada equipo manipulará os sensores, falarán do seu uso (poden usar a guía de instrucións de MBOT), deberán establecer hipóteses de como poden incorporar estes dous elementos á man feita con material de refugallo que vimos na actividade anterior... Despois faremos unha posta en común.



- 3. DESMONTANDO MBOT:** temos o robot montado das prácticas anteriores pero para esta e as próximas xa non o necesitamos montado. A partir de agora imos incorporar a placa base e os sensores as nosas propias maquetas. Cada equipo debe desmontar o mbot e gardar cada parte na caixa que lles daremos e que incorporaremos ao espazo maker. Trátase de poder gardar todos os elementos de xeito ordeado para poder localizar as pezas facilmente. As caixas son plásticas e teñen diferentes apartados de organización. En cada caixa poremos o nome do equipo. Cando incorporemos novos sensores ao espazo maker tamén se gardarán nestas caixas. A carcasa do MBOT gardarémola na caixa do propio robot (cada equipo na súa) e quedarán almacenadas tamén no espazo maker.



- 4. MAN ROBÓTICA:** unha vez desmontando o mbot, cada equipo debe facer un deseño (ou melloralo se xa o teñen) incorporando as novas pescudas que fixeron nas actividades previas. O encargado do equipo collerá o material despois de facer unha lista previa e crearán unha man robótica onde apliquen os principios físicos que posibilitan o movemento.

O primeiro paso para levar a cabo o deseño será facer o modelo da man sobre o que imos traballar. Unha vez feito, o que máis nos vai custar é facer as dobreces que posibilitarán o movemento. Este é un dos pasos máis complexos e, probablemente,



teremos que facer máis dun intento, polo tanto, cada equipo debe ter varios modelos da man para poder facer probas.

Necesitarán medir e establecer un patrón para deseñar as falanxes. Outra das decisións a tomar é se as liñas de dobrado das falanxes serán rectas ou curvas, se os dedos van ter o mecanismo á vista ou imos facer un modelo máis estético.

Pasaremos o cordel por cada un dos dedos e probaremos que pode moverse antes de unilo ao servomotor. Finalmente debemos escoller unha aspa para o servomotor e decidiremos como imos atar o cordel dos dedos ao servomotor. Para facilitar o paso do cordel podemos incorporar agullas de lá ao espako maker.

Se usamos as pallas de beber para evitar o rozamento o mellor sistema para pegalas é a silicona quente.

5. **POSTA EN COMÚN:** ao remate de cada proxecto todos os equipos deben facer unha defensa oral do seu traballo. Nesta defensa amosarán o seu proxecto e explicarán tanto a parte de deseño como a programación, dificultades atopadas e solución as mesmas. Os equipos deben elaborar un guión que entregarán ao mestre para a súa valoración. Durante a exposición o proxecto estará a vista de todos, farán unha mostra do funcionamento e proxectarán na PDI a súa programación (isto danos a oportunidade de ver programacións distintas, xa que, na linguaxe computacional non hai unha única resposta válida). Todos os membros do equipo deben participar na defensa oral. Despois das defensas haberá unha quenda de preguntas.
6. **AMPLIACIÓN:** podemos ampliar a práctica facendo brazos que se movan cun sistema hidráulico coma podedes ver [nesta práctica](#) feita no noso centro polo alumnado de sexto curso titorizados pola mestra Amparo Otero Pastoriza. Tamén é posible crear unha segunda man e comparar coma se compartan unha e outra ou crear mans usando diferentes formas de deseño.
7. **ACTIVIDADES AVALIACIÓN:** cada ODE ven acompañada dun recurso de avaliación grupal, individual e dun *kahoot* para facer unha avaliación máis dinámica e motivadora.

2.8. DURACIÓN

O proxecto consta de 6 ODEs a desenvolver durante un curso escolar.

Esta unidade está deseñada para durar 6 semanas (unha sesión semanal).

Esta programación é flexible e debe adaptarse ao ritmo real do alumnado.



2.9. AVALIACIÓN

Os criterios de avaliación serán:

1. Recoñece e domina a xestión, manexo e uso didáctico do equipamento dos kits.
2. Manexa e interpreta correctamente as indicacións para a elaboración dunha maqueta.
3. Potencia o traballo en grupo, favorecendo a autonomía e a motivación.
4. Respecta as normas de uso de materiais e de espazos na realización dos proxectos.
5. Realiza actividades motrices orientadas ao deseño de materiais con elementos dos kits.
6. Mellora os seus coñecementos respecto ao tema das máquinas.
7. Distingue as máquinas simples das máquinas complexas.
8. Recoñece as limitacións físicas aplicadas ao movemento.
9. Emprega material de refugallo e o combina de xeito óptimo
10. Aplica coñecementos matemáticos e de ciencias para a elaboración da maqueta.
11. Desenvolve as capacidades STEAM a través do proxecto
12. Desenvolve o eido creativo tanto na elaboración coma na solución de problemas.
13. Deseña e desenvolve un proxecto STEAM en equipo durante un tempo determinado.
14. Optimiza o tempo de traballo e distribúe as tarefas de xeito efectivo.
15. Valora o traballo individual e en equipo
16. Desenvolve as competencias e capacidades lingüísticas facendo unha defensa oral da maqueta presentada.

2.9.1. PROCESO DA AVALIACIÓN

Coma no desenvolvemento de calquera outra ODE levaremos a cabo unha avaliación inicial para valorar os coñecementos previos, unha avaliación continua para implementar melloras e unha avaliación final para valorar os coñecementos adquiridos.

2.9.2. FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN

As ferramentas de avaliación son necesarias para a recollida de datos ao longo de todo o proceso de aprendizaxe. As ferramentas a usar dependen de cada mestre e poden ser as mesmas que xa se usan para o desenvolvemento doutras materias.



2.9.2.1. TÁBOAS DE OBSERVACIÓN

É unha guía de control a cubrir ao finalizar cada sesión.

TÁBOA DE OBSERVACIÓN

ODE 3: Man robótica								
ALUMN@	Atención	Traballo na aula	Participación	Actitude	Iniciativa	Papel no equipo	Coidado do material	Outros
1.								
2.								
3.								

2.9.2.2. OBSERVACIÓN DIRECTA

Os equipos traballan de xeito autónomo. O mestre está para guiar durante o proceso e para facer unha observación directa do que acontece en cada un dos equipos podendo tomar decisións e solucionando problemas cando sexa preciso.

2.9.2.3. VALORACIÓNS INDIVIDUAIS

Ao final de cada ODE o alumnado levará a cabo unha valoración individual para avaliar o traballo en equipo e individual. Estas probas poden realizarse directamente no ordenador ou imprimir o documento para facelas en papel.

- [Valoración individual man robótica](#)
- [Valoración do traballo en equipo](#)

Ademais, para valorar os coñecementos adquiridos, cada ODE tamén ten un *kahoot*.

- [Kahoot Man robótica](#)



2.9.2.4. RÚBRICAS

Cada ODE ven acompañada dunha rúbrica:

Estas son descargables para Idoceo ou adittio.

- [Rúbrica descargable Idoceo](#)
- [Rúbrica descargable Adittio](#)
- [Rúbrica descargable en PDF.](#)

U.D.3 - Man robótica		Acciones Cancelar Guardar								
		EXCELENTE	10	MOI BOA	8	ACEPTABLE	6	ESCASA	4	NULA
Competencia dixital	40 % Valoración da súa interacción co mundo dixital CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE...	Descrición		Descrición		Descrición		Descrición		Descrición
Comprensión dos cont...	20 % Valoración do nivel de adquisición dos contidos. CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE...	Descrición		Descrición		Descrición		Descrición		Descrición
Realización das activid...	20 % Valoración da execución das actividades. CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE...	Descrición		Descrición		Descrición		Descrición		Descrición
Comportamento	5 % Individual e grupal. CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE...	Descrición		Descrición		Descrición		Descrición		Descrición
Atención	5 % Valoración da atención e interese. CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE...	Descrición		Descrición		Descrición		Descrición		Descrición
Participación	10 % Nivel de participación e implicación na aula. CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE...	Descrición		Descrición		Descrición		Descrición		Descrición
Total:		100 %								

2.9.2.5. ESTÁNDARES E COMPETENCIAS ASOCIADAS

ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 1. INICIACIÓN Á ACTIVIDADE CIENTÍFICA				
b h	B1.6. Aproximación experimental a cuestións científicas próximas á súa realidade.	B1.2. Establecer conxecturas tanto respecto de sucesos que ocorren dunha forma natural como sobre os que ocorren cando se provocan a través dun experimento ou dunha experiencia.	CNB1.2.1. Manifesta autonomía na planificación e execución de accións e tarefas e ten iniciativa na toma de decisións, identificando os criterios e as consecuencias das decisións tomadas.	CSIEE CAA CMCCT
a b c e g	B1.7. Traballo individual e cooperativo. B1.8. A igualdade entre homes e mulleres. A conduta responsable. B1.9. A relación cos demais. A	B1.3. Traballar de forma cooperativa, apreciando o coidado pola seguridade propia e a dos seus compañeiros/as, coidando as ferramentas e	CNB1.3.1. Utiliza estratexias para estudar e traballar de forma eficaz, individualmente e en equipo, amosando habilidades para a resolución pacífica de conflitos.	CAA CSC CMCCT CSIEE



ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
h i	<p>resolución pacífica de conflitos. Toma de decisións: criterios e consecuencias.</p> <p>B1.10. Técnicas de traballo. Recursos e técnicas de traballo individual. Desenvolvemento de hábitos de traballo, esforzo e responsabilidade.</p> <p>B1.12. Emprego de diversos materiais, tendo en conta as normas de seguridade.</p> <p>B1.13. Elaboración de protocolos de uso das TIC na aula.</p>	<p>facendo uso adecuado dos materiais</p>	<p>CNB1.3.2. Coñece e emprega as normas de uso e de seguridade dos instrumentos, dos materiais de traballo e das tecnoloxías da información e comunicación.</p>	<p>CMCCT</p> <p>CSC</p> <p>CD</p> <p>CAA</p>



ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
a b c e g h i m	B1.15. Planificación e realización de proxectos, experiencias sinxelas e pequenas investigacións, formulando problemas, enunciando hipóteses, seleccionando o material necesario, montando, realizando e extraendo conclusións e presentando informes en diferentes soportes.	B1.4. Realizar proxectos, experiencias sinxelas e pequenas investigacións e presentar informes coas conclusións en diferentes soportes.	CNB1.4.1. Realiza proxectos, experiencias sinxelas e pequenas investigacións formulando problemas, enunciando hipóteses, seleccionando o material necesario, realizando, extraendo conclusións e comunicando os resultados.	CMCCT CCL CAA CSIEE
BLOQUE 4. MATERIA E ENERXÍA				
e h	B4.1. Concepto de enerxía. Diferentes formas de enerxía. A luz como fonte de enerxía. B4.2. Electricidade: a corrente eléctrica. Circuitos eléctricos. Magnetismo: o magnetismo terrestre.	B4.1. Coñecer leis básicas que rexen fenómenos como a reflexión da luz, a transmisión da corrente eléctrica, os cambios de estado e as reaccións químicas: a combustión, a oxidación e a	CNB4.1.1. Investiga a través da realización de experiencias sinxelas para achegarse ao coñecemento das leis básicas que rexen fenómenos como a reflexión da luz, a transmisión da corrente eléctrica e os cambios de	CMCCT CAA CSIEE



ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	O imán: o compás.	fermentación.	estado.	
e h	B4.5. Fontes de enerxías renovables e non renovables. O desenvolvemento enerxético, sostible e equitativo.	B4.2. Coñecer as características das fontes de enerxía e materias primas renovables e non renovables e relacionalas co desenvolvemento enerxético e sostible.	CNB4.2.1. Identifica e explica algunhas das principais características das diferentes formas de enerxía: mecánica, lumínica, sonora, eléctrica, térmica e química.	CMCCT CCL
e h	B4.7. Planificación e realización de experiencias diversas para estudar as propiedades de materiais de uso común e o seu comportamento diante da luz, o son, a calor, a humidade e a	B4.3. Planificar e realizar sinxelas investigacións para estudar o comportamento dos corpos diante das forzas, a luz, a electricidade, o magnetismo, a	CNB4.3.1. Planifica e realiza sinxelas experiencias e predí cambios no movemento, na forma ou no estado dos corpos por efecto das forzas ou das achegas de enerxía, comunicando o	CAA CMCCT CSIEE CCL



ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	electricidade.	calor ou o son.	proceso seguido e o resultado obtido.	
BLOQUE 5. A TECNOLOXÍA, OBXECTOS E MÁQUINAS				
e h	B5.1. Máquinas e aparellos. Tipos de máquinas na vida cotiá e a súa utilidade. B5.2. Análise de operadores e emprego na construción dun aparello.	B5.1. Coñecer os principios básicos que rexen as máquinas e os aparellos.	CNB5.1.1. Identifica diferentes tipos de máquinas e clasifícaaas segundo o número de pezas, o xeito de accionalas e a acción que realizan.	CMCCT CAA
			CNB5.1.2. Observa, identifica e describe algúns dos compoñentes das máquinas.	CMCCT CCL
			CNB5.1.3. Observa e identifica algunha das aplicacións das máquinas e dos aparellos e a súa utilidade para facilitar as actividades humanas.	CMCCT CSC



ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
g h j	B5.3. Construción de estruturas sinxelas que cumpran unha función ou condición para resolver un problema a partir de pezas moduladas.	B5.2. Planificar a construción de obxectos e aparellos cunha finalidade previa, empregando fontes enerxéticas, operadores e materiais apropiados, realizando o traballo individual e en equipo e proporcionando información sobre que estratexias se empregaron.	CNB5.2.1 Constrúe algunha estrutura sinxela que cumpra unha función ou condición para resolver un problema a partir de pezas moduladas (escaleira, ponte, tobogán etc.)	CMCCT CAA CSIEE
	B5.4. A electricidade no desenvolvemento das máquinas.			



ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			CNB5.4.2. Coñece e explica algúns dos avances da ciencia no fogar e na vida cotiá, na medicina, na cultura e no lecer, na arte, na música, no cine e no deporte e nas tecnoloxías da información e a comunicación.	CMCCT CCL CSC CCEC

ÁREA	CIENCIAS SOCIAIS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 1. CONTIDOS COMÚNS				
h b	B1.10.Utilización de técnicas para potenciar a cohesión do grupo e o traballo cooperativo.	B1.5.Valorar o traballo en grupo, amosando actitudes de cooperación e participación responsable, aceptando as	CSB1.5.1.Utiliza estratexias para realizar traballos de forma individual e en equipo, e amosa habilidades para a resolución pacífica de conflitos.	CSC CAA CSIEE



		diferenzas con respecto e tolerancia cara ás ideas e achegas alleas nos diálogos e debates.	CSB1.5.2.Participa en actividades de grupo adoptando un comportamento responsable, construtivo e solidario e respecta os principios básicos do funcionamento democrático.	CSC CAA
			CSB1.7.2.Identifica e utiliza os códigos de conduta e os usos xeralmente aceptados nas distintas sociedades e contornos (escola, familia, barrio etc.)	CSC CAA
b d	B1.14.Iniciativa emprendedora. Actividades de experimentación.	B1.9.Desenvolver a creatividade e o espírito emprendedor aumentando as capacidades para aproveitar a información, as ideas e presentar conclusións innovadoras.	CSB1.9.1.Amosa actitudes de confianza en si mesmo/a, sentido crítico, iniciativa persoal, curiosidade, interese, creatividade na aprendizaxe e espírito emprendedor que o fan activo ante as circunstancias que lle rodean.	CSIEE CSC CAA
			CSB1.9.2.Manifesta autonomía na planificación e execución de accións e tarefas e ten iniciativa na toma de	CAA CSIEE



			decisiones.	
a b c	B1.15. Planificación e xestión de proxectos co fin de acadar obxectivos.	B1.10. Desenvolver actitudes en cooperación e de traballo en equipo, así como o hábito de asumir novos roles nunha sociedade en continuo cambio.	CSB1.10.1. Desenvolve actitudes de cooperación e de traballo en equipo, valora as ideas alleas e reacciona con intuición, apertura e flexibilidade ante elas.	CSC CAA CSIEE
			CSB1.10.2. Planifica traballos en grupo, coordina equipos, toma decisións e acepta responsabilidades.	CSC CAA CSIEE

ÁREA	LINGUA CASTELÁ E LITERATURA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 1. COMUNICACIÓN ORAL. FALAR E ESCOITAR				



a c e	B1.1. Estratexias e normas para o intercambio comunicativo: participación; exposición clara; organización do discurso; escoita; respecto á quenda de palabra; papel de persoa moderadora; entoación adecuada; respecto polos sentimentos, experiencias, ideas, opinións e coñecementos dos e das demais.	B1.1. Participar en situacións de comunicación, dirixidas ou espontáneas, respectando as normas da comunicación: quenda de palabra, organizar o discurso, escoitar e incorporar as intervencións dos e das demais.	LCB1.1.1. Emprega a lingua oral e axusta os rexistros lingüísticos segundo o grao de formalidade e a finalidade (académica, social e lúdica).	CCL CAA CSC
			LCB1.1.2. Transmite as ideas con claridade, coherencia e corrección.	CCL CAA
			LCB1.1.3. Escoita atentamente as intervencións dos compañeiros e segue as estratexias e normas para o intercambio comunicativo mostrando respecto e consideración polas ideas, sentimentos e emocións dos e das demais.	CCL CAA CSC
e	B1.2. Comprensión e expresión de mensaxes verbais e non verbais.	B1.2. Integrar e recoñecer a información verbal e non verbal dos discursos orais.	LCB1.2.1. Emprega conscientemente recursos lingüísticos e non lingüísticos para comunicarse nas interaccións orais	CCL
a b	B1.3. Participación en situacións de comunicación, espontáneas e	B1.3. Expresarse de forma oral para satisfacer necesidades de comunicación	LCB1.3.1. Exprésase cunha pronunciación e unha dicción correctas:	CCL



e	dirixidas, utilizando un discurso ordenado e coherente.	en diferentes situacións con vocabulario preciso e estrutura coherente.	articulación, ritmo, entoación e volume.	
			LCB1.3.2. Expresa as súas propias ideas comprensiblemente, substituíndo elementos básicos do modelo dado.	CCL
			LCB1.3.3. Participa activamente en diversas situacións de comunicación: Debates e diálogos. Exposicións orais con e sen axuda das tecnoloxías da información e comunicación.	CCL CD CAA CSC CSIEE
a e	B1.9. Identificación da finalidade comunicativa de textos de diferentes tipoloxías: atendendo á forma da mensaxe (descritivos, narrativos, dialogados, expositivos e	B1.8. Comprender textos orais segundo a súa tipoloxía: atendendo á forma da mensaxe (descritivos, narrativos, dialogados, expositivos e argumentativos) e a súa intención comunicativa (informativos, literarios,	LCB1.8.1. Sigue instrucións dadas para levar a cabo actividades diversas.	CCL CAA



	argumentativos) e a súa intención comunicativa (informativos, literarios, prescritivos e persuasivos) Ideas principais e secundarias. Ampliación do vocabulario. Redes semánticas.	prescritivos e persuasivos).		
			LCB1.8.3. Utiliza a información recollida para levar a cabo diversas actividades en situacións de aprendizaxe individual ou colectiva.	CCL CD CAA CSC CSIEE
a b e	B1.11. Estratexias para utilizar a linguaxe oral como instrumento de comunicación e aprendizaxe: escoitar, recoller datos, preguntar. Participación en enquisas e entrevistas. Comentario oral e xuízo persoal.	B1.10. Utilizar de xeito efectivo a linguaxe oral: escoitar activamente, recoller datos, preguntar e repreguntar, participar nas enquisas e entrevistas e expresar oralmente con claridade o propio xuízo persoal, de acordo coa súa idade.	LCB1.10.1. Emprega de xeito efectivo a linguaxe oral para comunicarse e aprender: escoita activa, recollida de datos, pregunta e repregunta, participación en enquisas e entrevistas, emisión de xuízo persoal.	CCL CAA CSC CSIEE



a e i	B2.13. Uso guiado das Tecnoloxías da Información e a Comunicación para a localización, selección, interpretación e organización da información. B2.12. Identificación e valoración crítica das mensaxes e valores transmitidos polo texto.	B2.9. Utilizar as Tecnoloxías da Información e a Comunicación de modo eficiente e responsable para a procura e tratamento da información.	LCB2.9.1. Utiliza os medios informáticos para obter información.	CCL CD CAA
			LCB2.9.2. Interpreta a información e fai un resumo da mesma.	CCL CAA
e i	B4.12. Utilización de material multimedia educativo e outros recursos didácticos ao seu alcance e propios da súa idade.	B4.5. Utilizar programas educativos dixitais para realizar tarefas e avanzar na aprendizaxe.	LCB4.5.1. Utiliza distintos programas educativos dixitais como apoio e reforzo da aprendizaxe.	CCL CD CAA

ÁREA	MATEMÁTICAS	CURSO	SEXTO
------	-------------	-------	-------



Obxectivos	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS E ACTITUDES EN MATEMÁTICAS				
b g	B1.2. Achegamento ao método de traballo científico mediante o estudo dalgunhas das súas características e a súa práctica en situacións sinxelas.	B1.3. Planificar e controlar as fases do método de traballo científico en situacións apropiadas ao seu nivel.	MTB1.3.1. Elabora conxecturas e busca argumentos que as validen ou as refuten, en situacións a resolver, en contextos numéricos, xeométricos ou funcionais.	CMCT CAA CSIEE
b e g	B1.3. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes apropiadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.4. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao traballo matemático.	MTB1.4.1. Propón a resolución de retos e problemas coa precisión, co esmero e co interese apropiado ao nivel educativo e a dificultade da situación.	CMCT CAA
			MTB1.4.2. Desenvolve e aplica estratexias de razoamento (clasificación, recoñecemento das relacións, uso de exemplos contrarios) para crear e investigar conxecturas e construír e defender argumentos.	CMCT CCL CAA



b g i	B1.4. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para obter información, realizar cálculos numéricos, resolver problemas e presentar resultados.	B1.5. Superar bloqueos e inseguridades ante resolución de situacións descoñecidas.	MTB1.5.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvoltos, valorando as ideas claves, aprendendo para situacións futuras similares.	CMCT CAA CSIEE
			MTB1.5.2. Utiliza ferramentas tecnolóxicas para a realización de cálculos numéricos, para aprender e para resolver problemas, conxecturas e construír e defender argumentos.	CMCT CD CAA CSIEE

BLOQUE 2. NÚMEROS

b e g	B2.16. Relación entre fracción e número decimal, aplicación á ordenación de fraccións. B2.27. Porcentaxes e proporcionalidade. B2.28. Expresión das partes	B2.7. Iniciar o uso das porcentaxes e a proporcionalidade directa para interpretar e intercambiar información e resolver problemas en contextos da vida cotiá.		
			MTB2.7.4. Usa a regra de tres en situacións de proporcionalidade directa: lei do dobre, triplo, metade, para resolver problemas da vida diaria.	CMCT CAA



	<p>utilizando porcentaxes.</p> <p>B2.29. Correspondencia entre fraccións sinxelas, decimais e porcentaxes.</p> <p>B2.30. Aumentos e diminucións porcentuais.</p> <p>B2.31. Proporcionalidade directa</p> <p>B2.32. A regra de tres en situacións de proporcionalidade directa: lei do dobre, triplo, metade.</p> <p>B2.33. Resolución de problemas da vida cotiá.</p>		<p>MTB2.7.5. Resolve problemas da vida cotiá utilizando porcentaxes e regra de tres en situacións de proporcionalidade directa, explicando oralmente e por escrito o significado dos datos, a situación formulada, o proceso seguido e as solucións obtidas.</p>	<p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CAA</p>
<p>b</p> <p>e</p> <p>g</p>	<p>B3.1. Elección da unidade máis axeitada para a expresión dunha medida.</p> <p>B3.2. Realización de medicións.</p> <p>B3.3. Estimación de lonxitudes, capacidades, masas, superficies e</p>	<p>B3.1. Escoller os instrumentos de medida máis pertinentes en cada caso, estimando a medida de magnitudes de lonxitude, capacidade, masa e tempo facendo previsións razoables.</p>	<p>MTB3.1.1. Estima lonxitudes, capacidades, masas, superficies e volumes de obxectos e espazos coñecidos elixindo a unidade e os instrumentos máis axeitados para medir e expresar unha medida, explicando de</p>	<p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CAA</p>



	volumes de obxectos e espazos coñecidos; elección da unidade e dos instrumentos máis axeitados para medir e expresar unha medida.		forma oral o proceso seguido e a estratexia utilizada.	
			MTB3.1.2. Mide con instrumentos, utilizando estratexias e unidades convencionais e non convencionais, elixindo a unidade máis axeitada para a expresión dunha medida.	

ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 1. A IDENTIDADE E A DIGNIDADE DA PERSOA				
m b	B1.3. A responsabilidade. O sentido do compromiso	B1.3. Desenvolver o propio potencial, mantendo unha	VSCB1.3.1. Traballa en equipo valorando o esforzo individual e	CSC



ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	respecto a un mesmo e aos demais. Valoración do erro como factor de aprendizaxe e mellora. A automotivación.	motivación intrínseca e esforzándose para o logro de éxitos individuais e compartidos.	colectivo e asumindo compromisos para a consecución de obxectivos.	CSIEE
			VSCB1.3.2. Explica razóns para asumir as súas responsabilidades durante a colaboración.	CSC CCL CSIEE
			VSCB1.3.3. Xera confianza nos demais realizando unha auto avaliación responsable da execución das tarefas.	CSC CAA CSIEE
			VSCB1.5.2. Identifica vantaxes e inconvenientes dunha posible solución antes de tomar unha decisión ética.	CSC CSIEE



ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
b m	B2.4.O diálogo. A busca do mellor argumento. A creación de pensamentos compartidos a través do diálogo. A inferencia e o sentido da expresión dos e das demais. A escoita activa e a axuda.	B2.4. Dialogar creando pensamentos compartidos con outras persoas para atopar o mellor argumento.	VSCB2.4.1 Infere e dá o sentido adecuado á expresión dos e das demais.	CCL CSC
			VSCB2.4.2.utiliza correctamente as estratexias de escoita activa: clarificación, parafraseo, resumo, reestruturación, reflexo de sentimentos.	CCL CSC CSIEE
c m o	B2.5. A intelixencia interpersonal. A empatía: atención, escoita activa, observación e análise de comportamentos. O altruísmo.	B2.5.Establecer relacións interpersoais positivas empregando habilidades sociais.	VSCB2.5.1.Interacciona con empatía.	CSC CCL CSIEE
			VSCB2.5.2. Sabe contribuír á cohesión dos grupos sociais aos que pertence.	CSC CSIEE



ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 3. A CONVIVENCIA E OS VALORES SOCIAIS				
b	B3.3. A interdependencia e a cooperación. A interdependencia positiva e a participación equitativa. As condutas solidarias. A aceptación incondicional do outro. A resolución de problemas en colaboración. Compensación de carencias dos e das demais. A disposición de apertura cara ao outro, o compartir puntos de vista e sentimentos.	B3.2. Traballar en equipo favorecendo a interdependencia positiva e amosando condutas solidarias.	VSCB3.2.1. Amosa boa disposición a ofrecer e recibir axuda para a aprendizaxe.	CAA CSIEE CSC
			VSCB3.2.2. Recorre ás estratexias de axuda entre iguais.	CAA CSIEE CSC
			VSCB3.2.3. Respecta as regras durante o traballo en equipo.	CSC
				CSC CSIEE CAA



ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	B3.4. Estructuras e técnicas da aprendizaxe cooperativa.			
c m	B3.6. A resolución de conflitos. A linguaxe positiva na comunicación de pensamentos, intencións e posicionamentos persoais. As fases da mediación formal. A transformación do conflito en oportunidade.	B3.4. Participar activamente na vida cívica de forma pacífica e democrática transformando o conflito en oportunidade, coñecendo e empregando as fases da mediación e usando a linguaxe positiva na comunicación de pensamentos, intencións e posicionamentos persoais.	VSCB3.4.1. Resolve os conflitos de modo construtivo.	CSC CSIEE
				CSC CSIEE
			VSCB3.4.3. Manexa a linguaxe positiva na comunicación de pensamentos, intencións e posicionamentos nas relacións interpersoais.	CCL CSC
d m	B3.15. As diferenzas de sexo como un elemento	B3.10. Participar activamente na vida cívica valorando a	VSCB3.10.1. Axuíza criticamente actitudes de falta de respecto á	CSC



ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	enriquecedor. Análise das medidas que contribúen a un equilibrio de xénero e a unha auténtica igualdade de oportunidades. Identificación e rexeitamento de desigualdades entre mulleres e homes no mundo laboral e na vida cotiá.	igualdade de dereitos e corresponsabilidade de homes e mulleres.	igualdade de oportunidades de homes e mulleres.	CSIEE

ÁREA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA (EDUCACIÓN PLÁSTICA)		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave

BLOQUE 2. EXPRESIÓN ARTÍSTICA



ÁREA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA (EDUCACIÓN PLÁSTICA)		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
j b	B2.1. Aplicación de recursos gráficos para a expresión de emocións, ideas e accións.	B2.1. Realizar producións plásticas seguindo pautas elementais do proceso creativo, experimentando, recoñecendo e diferenciando a expresividade dos diversos materiais e técnicas pictóricas e elixindo as máis axeitadas para a realización da obra prevista.	EPB2.1.1. Utiliza as técnicas de debuxo e/ou pictóricas máis axeitadas para as súas creacións, manexando os materiais e instrumentos de forma adecuada, coidando o material e o espazo de uso.	CCEC CAA
i j b	B2.11. Emprego dos medios audiovisuais e novas tecnoloxías da información e da comunicación para o tratamento de imaxes, deseño, animación e	B2.4. Utilizar as TIC para a busca e tratamento de imaxes, como ferramentas para deseñar documentos.	EPB2.4.1. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación como fonte de información e documentación para a creación de producións propias.	CD CCEC



ÁREA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA (EDUCACIÓN PLÁSTICA)		CURSO	SEXTO
Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<p>difusión dos traballos elaborados.</p> <p>B2.12. Preparación de documentos propios da comunicación artística.</p>		<p>EPB2.4.2. Manexa programas informáticos sinxelos de elaboración e retoques de imaxes dixitais (copiar, pegar; modificar tamaño, cor, brillo, contraste etc.) que serven para a ilustración de textos.</p>	<p>CD</p> <p>CCEC</p>
a b j	<p>B2.13. Elaboración de producións plásticas utilizando técnicas mixtas, elixindo as técnicas, os instrumentos e os materiais de acordo coas súas características e coa súa finalidade.</p>	<p>B2.5. Realizar producións plásticas, participando con interese e aplicación no traballo individual ou de forma cooperativa, respectando os materiais, os utensilios e os espazos, desenvolvendo a</p>	<p>EPB2.5.1. Produce obras plásticas, logo de escoller as técnicas e os instrumentos máis axeitados para conseguir unha finalidade determinada.</p> <p>EPB2.5.2. Respecta os materiais, os utensilios e os espazos.</p>	<p>CCEC</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p> <p>CCEC</p>



ÁREA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA (EDUCACIÓN PLÁSTICA)		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	B2.14. Asunción de responsabilidade no traballo propio (esixencia progresiva) e no traballo cooperativo (respecto polas disposicións das demais persoas).	iniciativa e a creatividade, e apreciando a correcta e precisa realización dos exercicios e das actividades, a orde e a limpeza, o respecto polas normas, as regras e os/as compañeiros/as.	EPB2.5.3. Amona interese polo traballo individual e colabora no grupo para a consecución dun fin colectivo, respectando as iniciativas de cada compañeiro ou compañeira.	CSC CCEC

ANEXO

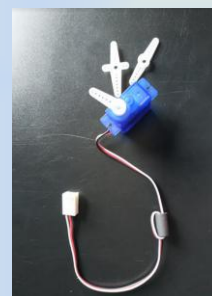
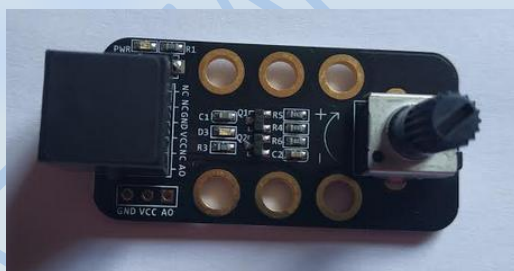
MATERIAL COMPLEMENTARIO PARA O DESENVOLVEMENTO DA ODE

PROXECTO: MAN ROBÓTICA

DESCRICIÓN DA ACTIVIDADE: Elaborar unha man robótica empregando o servomotor e o potenciómetro.

QUE TEÑO QUE TER? COMO O FAGO?

- ✓ Ten que ter dedos (5). O material máis sinxelo é o cartón ou cartolina.
- ✓ Os dedos deben ter articulacións (farémolo dobrando cada dedo en 3 partes)
- ✓ Para darlle mobilidade a man usaremos o servomotor e controlaremos a forza da mesma co potenciómetro.



AXUDA EXTRA

Imos crear unha man robótica.

Esta actividade ten dúas partes:

- a creativa de deseño, maquete e realización da parte física da man
- a parte de programación.

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



DESEÑO

1. Diseñar en papel a maqueta e anotar os materiais que precisades. **A MAN TEN QUE TER 5 DEDOS** (e cada dedo debe ter mobilidade). Seguramente **precisaredes máis dunha maqueta da man para facer probas.**
2. Facer unha lista do material do recuncho que precisades para que o encargado poida collelo.
3. Non vos esquezades de que na vosa maqueta ten que haber sitio para colocar os sensores, polo tanto, aínda que dividades o traballo dentro do equipo debedes estar en constante comunicación.
4. Antes de facer a maqueta definitiva é necesario facer probas e colocar os sensores para facer axustes.
5. Unha vez finalizada a maqueta debedes probar a programación.
6. Cada equipo fará unha defensa oral onde amosará o súa man e explicará os pasos levados a cabo tanto na parte de deseño coma na programación, dificultades atopadas e solución as mesmas.

PROGRAMACIÓN

- Lembra que sempre que programamos debemos usar o bloque **“por siempre”**. **SEMPRE QUE PROGRAMEMOS IMOS USAR ESTE BLOQUE** (a no ser que se indique o contrario)

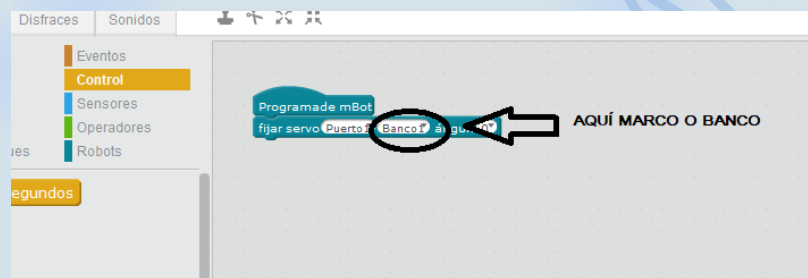


➡ IMPORTANTE: fíxate ben en que **porto** conectas os sensores non esquezades escoller ese **porto** no **bloque** senón a programación non funcionará.

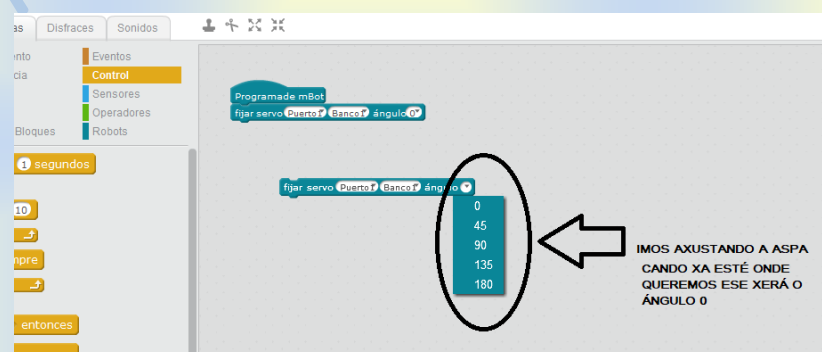




- En primeiro lugar temos que colocar o servomotor na posición que queremos e para iso debemos usar o programa MBLOCK. O servomotor non se pode conectar directamente a placa. Temos que usar o **sensor adaptador**. Este sensor ten dúas partes brancas nun dos extremos. Chámanse *Bancos* e permítenos conectar dous sensores que precisen adaptador ao mesmo tempo. Cando conectamos o servomotor debemos fixarnos en cal dos bancos o conectamos para poñelo no bloque de programación correspondente. O nome do banco esta ao lado do mesmo, tal coma indica a imaxe.



- Unha vez conectado o servomotor debemos axustar a aspa usando o MBLOCK, **non manualmente** pois a aspa é moi fráxil e pode romper con facilidade. O servomotor móvese nun eixo, polo tanto, debemos axustar a aspa ata a posición de inicio cos dedos estirados. Para iso iremos axustando a aspa programando os xiros ata a posición que queremos e esa será a posición de inicio. Inda que os ángulos veñen predeterminados, podemos escribir nos o número directamente, de feito, para axustar a aspa é moi posible que haxa que escribilo aos poucos (de 5 en 5, por exemplo)

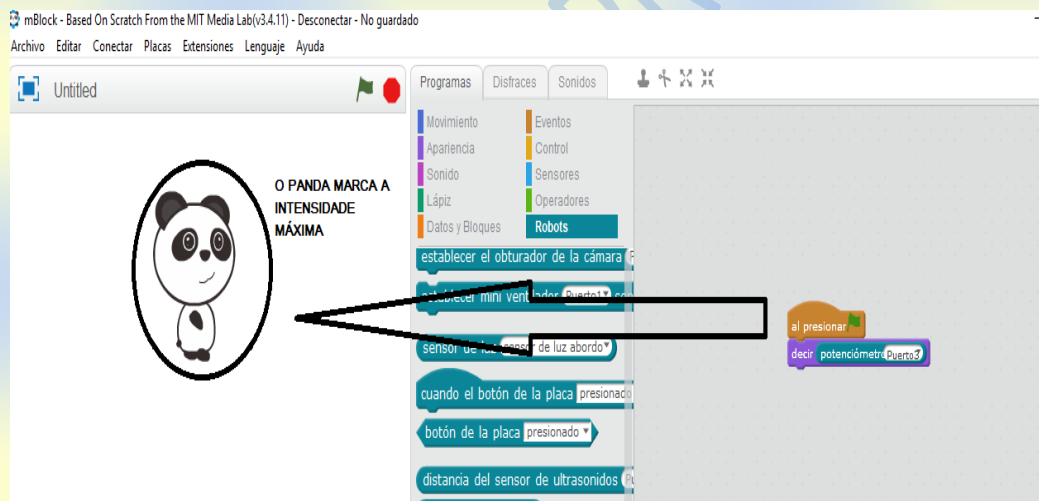


Cando xiremos o potenciómetro, o servo moverase encollendo os dedos, polo tanto, o ángulo de xiro ven definido polo bloque "**potenciómetro**". **Preséntasenos un problema matemático.** O potenciómetro móvese en parámetros do 0 ao 1024

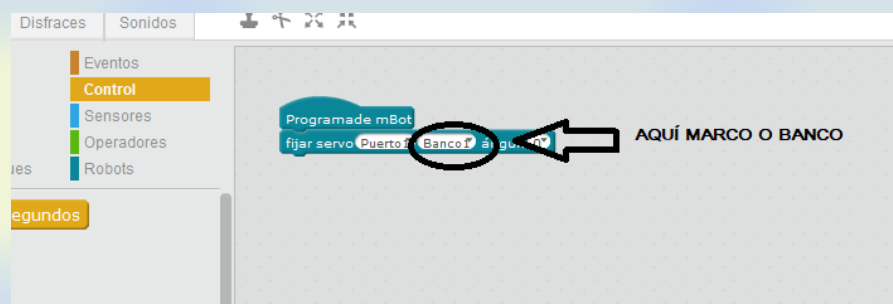


mentres que o servo xira de 0 a 180 °, polo tanto, para que o ángulo de xiro do servo veña definido polo potenciómetro debemos establecer unha relación entre un e outro. Para iso debemos primeiro saber **cal é o parámetro máximo do potenciómetro**. Usando o programa MBLOCK imos ao apartado **apariencia** e collemos o bloque **"decir hola"**. "Hola" está nun rectángulo branco polo tanto pódese cambiar. Incrustaremos o bloque **"potenciómetro"** no lugar da palabra "hola". En **eventos** collemos o bloque **"Al presionar"**. Coa placa base conectada ao ordenador e o potenciómetro conectado á placa base prememos no evento e o oso panda do programa diramos o parámetro máximo cando xiremos o potenciómetro.

Agora que xa sabemos o parámetro máximo debemos **dividir ese valor entre 180** que é o grado máximo de xiro do servomotor. Cando teñamos ese valor numérico xa podemos facer a programación.



- Collemos o bloque **"fijar servo"**, e no ángulo debemos coller un operador matemático, pois o ángulo de xiro será o "potenciómetro" polo valor que nos deu a división anterior.



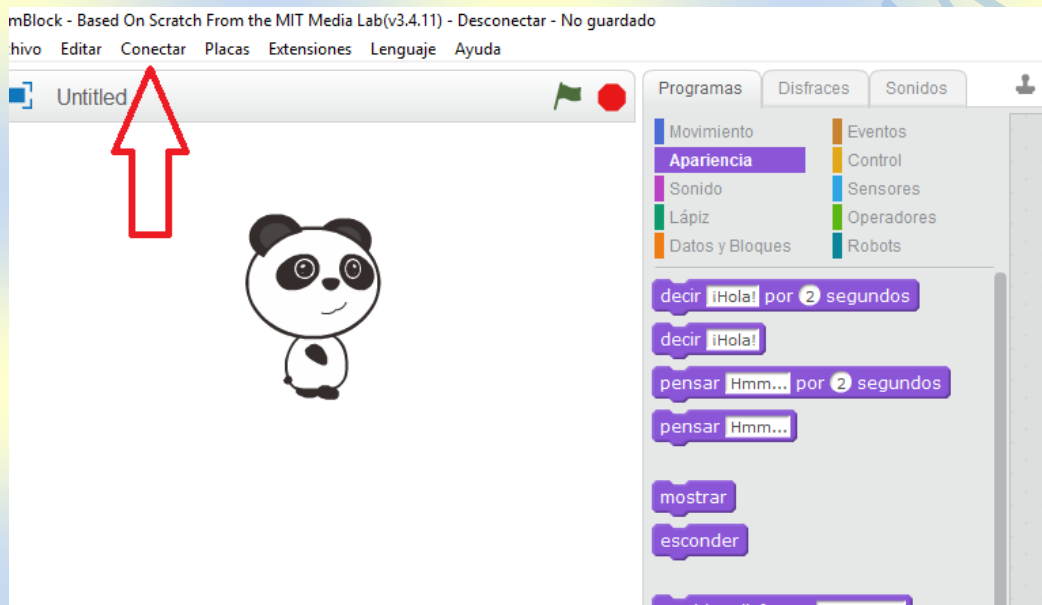


FÍXATE BEN: o bloque "potenciómetro" pode incluírse dentro doutro bloque, neste caso na parte do ángulo e dentro da operación matemática.

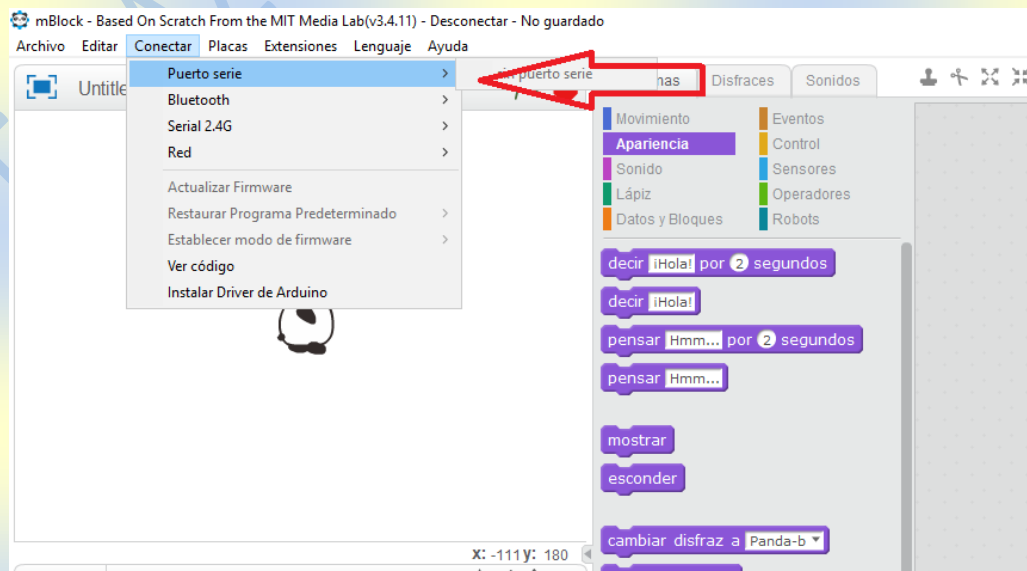


Unha vez remates coa programación tes que subila á placa base seguindo estes pasos:

- Terás que "conectar" o robot co ordenador mediante cable USB e transmitirlle a túa programación.

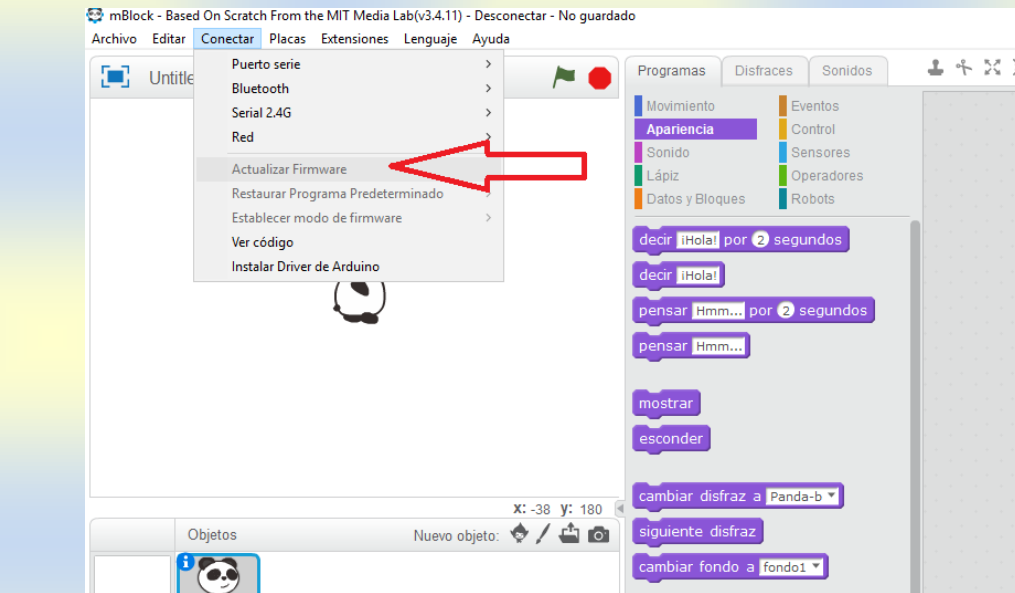


- Seleccionar o "puerto serie"

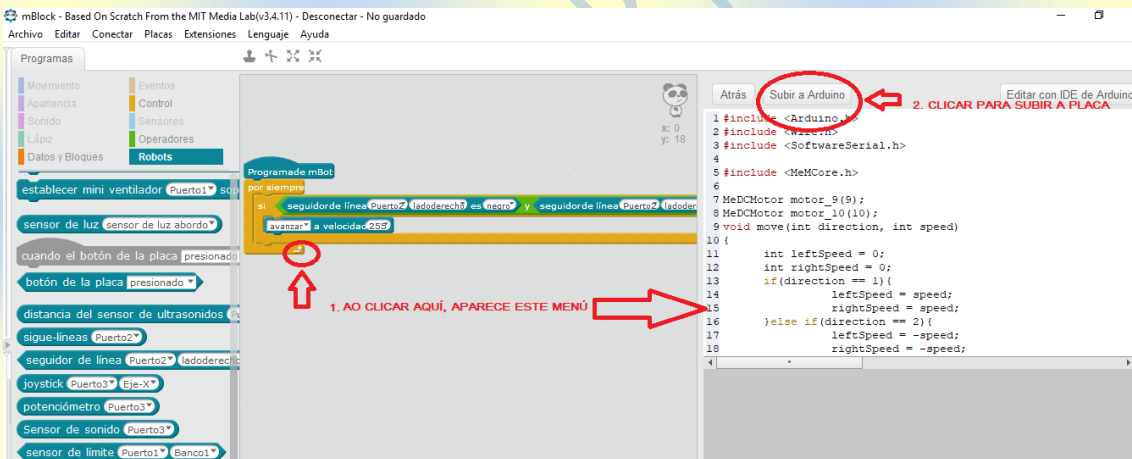




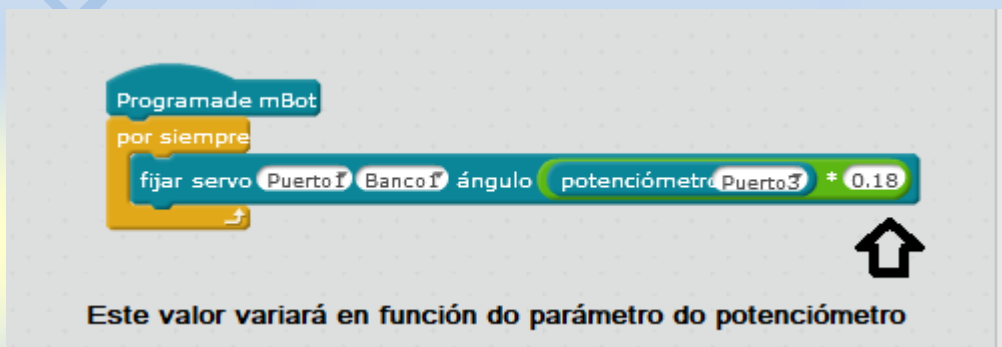
- A continuación "actualizar firmware".



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



❖ POSIBLE SOLUCIÓN:



ESPAZO MAKER PRIMARIA