

ESPAZO MAKER NA EDUCACIÓN PRIMARIA

ODE 1: SEGUE LIÑAS



Verónica Camiña García

Miguel Otero Bernárdez



ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN	3
1. RELACIÓN DA ROBÓTICA COAS MATERIAS DO CURRÍCULO	4
2. ODE 1: O SEGUE LIÑAS. DESCRICIÓN	5
2.1. OBXECTIVOS	6
2.2. COMPETENCIAS BÁSICAS.....	6
2.3. CONTIDOS	7
2.4. METODOLOXÍA.....	8
2.4.1. EQUIPOS DE TRABALLO COOPERATIVO	8
2.5. MATERIAIS	9
2.6. ESPAZO.....	9
2.7. ACTIVIDADES	10
2.8. DURACIÓN	11
2.9. AVALIACIÓN	11
2.9.1. PROCESO DA AVALIACIÓN	12
2.9.2. FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN	12
2.9.2.1. TÁBOAS DE OBSERVACIÓN	12
2.9.2.2. OBSERVACIÓN DIRECTA	12
2.9.2.3. VALORACIÓNS INDIVIDUAIS	13
2.9.2.4. RÚBRICAS	13
2.9.2.5. ESTÁNDARES E COMPETENCIAS ASOCIADAS	14
ANEXOS.....	35
PROXECTO: SEGUE LIÑAS	35




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



- ✓ Expor 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 1: O SEGUE LIÑAS. DESCRICIÓN

Esta ODE inicia o proxecto. É necesario que os alumnos/as teñan coñecementos previos na materia de robótica por iso está deseñada para o 6º curso de educación primaria. O espazo maker pretender ser un espazo de pescuda e posta en práctica dos kits desenvolvendo pequenas prácticas de programación na aula.

Imos montar o MBOT e programar un segue liñas (probablemente xa o teñan feito con anterioridade así que servirá para refrescar coñecementos).

O segue liñas é un sensor que colocamos na parte baixa do MBOT. Este sensor baséase nun sistema de emisión e recepción da radiación luminosa de xeito que o sensor detecta o obxecto pola reflexión sobre a superficie. Este sensor úsase normalmente para detectar a cor dun obxecto. O MBOT pode distinguir o negro e o branco, polo tanto pode seguir unha liña negra nun fondo branco ou viceversa.



Os alumnos seguindo as instrucións de montaxe dos kits, e por equipos, montarán o robot e logo o programarán para que ande por unha liña negra (primeiro usaremos a liña que ben no propio kit pero os equipos que queiran poden crear o seu propio recorrido usando cinta illante dobre de cor negra) usando o programa MBLOCK. Para poder levar a cabo a actividade cos equipos terán unhas instrucións básicas. Pódense usar directamente usando os ordenadores ou en papel usando a versión impresa das mesmas.

Formaremos equipos, en cada equipo designaremos (ou designaran 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 un libro de instrucións de montaxe.
- Seguir unha secuencia de montaxe de xeito ordenado.
- Potenciar o traballo en equipo 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 de materiais con elementos dos kits.

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

- Coñecemento, xestión e manexo dos kits de robótica
- Partes e funcionamento dun robot
- Interpretación correcta dun libro de instrucións
- Secuenciación de montaxe
- Traballo cooperativo
- Coñecemento e manexo de material de robótica
- Desenvolvemento da motricidade fina
- Uso da robótica para a resolución de problemas concretos
- Tradución dun reto real á linguaxe computacional
- Achegamento ao funcionamento dos sensores
- Uso e manexo das TICs



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

- KITS MBOT: elementos como placas base, conectores, cables, sensores...
- Modelo circuíto negro sobre branco MBOT
- Material técnico (tablets, software, PDI...)

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. **VISIONADO DO VÍDEO PARA MONTAXE DO MBOT:** veremos un vídeo para ver cales son os pasos de montaxe (o ideal é facelo na PDI de xeito conxunto e logo cada equipo pode volver ao vídeo na súa mesa se o precisa). Despois faremos unha posta en común, dúbidas...

2. **DIVISIÓN DE FUNCIONS NO EQUIPO E LECTURA CALMADA DE INSTRUCCIÓN:** os equipos terán as instrucións que veñen nos kits e farán unha lectura das mesma así coma a comprobación de que teñen todo o material. Como non podemos construír todos ao mesmo tempo deben dividir o traballo entre o equipo, por exemplo, un le, outros seleccionan pezas, construtores e outros que comprobén que todo vai ben.

3. **PROGRAMACIÓN:** unha vez montado o robot levaremos a cabo a parte de programación no MBLOCK. Para isto cada equipo seguirá as indicacións do apartado de alumnado e que anexamos ao final da ODE.

4. **COMPROBACIÓN:** unha vez programado, baixarán o programa á placa base e farán unha práctica co circuíto modelo para comprobar que esta ben feita.

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 os pasos levados a cabo tanto na parte de deseño coma na programación, dificultades atopadas e solución as mesmas. Os equipos deben elaborar un guión que resuma o que van expor e que entregarán ao mestre para a súa valoración. Durante a exposición o seu 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. AMPLICACIÓN: podemos crear un circuíto conxunto con cinta de dobre cara negra e botar unha carreira, isto require axustar velocidades e comprobar en conxunto coma se comportan os outros robots. Os alumnos/as terán que facer axustes de velocidade, sobre todo, nos xiros, para que o seu MBOT sexa o gañador.

7. ACTIVIDADES AVALIACIÓN: cada ODE ven acompañada dun recurso de avaliación grupal, individual e dun *kahoot* para facer unha avaliación máis dinámica e motivadora. Estas actividades están no apartado de avaliación.

2.8. DURACIÓN

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

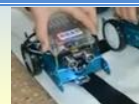
Esta primeira está deseñada para durar 4 semanas (unha sesión semanal).

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

2.9. AVALIACIÓN

Os criterios de avaliación serán:

- Recoñece as partes que forman un robot e o seu funcionamento.
- É quen de construír e programar un robot sinxelo.
- Recoñece unha linguaxe computacional baseada en bloques.
- Interpreta instrucións axeitadamente
- Comprende o funcionamento dos sensores traballados
- Sabe modificar a programación do seu robot para producir cambios
- É creativo na solución de problemas
- Interactúa axeitadamente en equipo
- Valora e respecta o traballo dos seus compañeiros
- Ten unha actitude activa e de colaboración durante o traballo.



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 1: Segue Liñas								
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 segue liñas](#)
- [Valoración do traballo en equipo](#)

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

- [Kahoot Segue Liñas](#)

2.9.2.4. RÚBRICAS

Cada ODE ven acompañada dunha rúbrica:

Estas son descargables para Idoceo, adittio ou PDF.

- [Descarga rúbrica Idoceo](#)
- [Descarga rúbrica Adittio](#)
- [Descarga rúbrica PDF](#)

ODE 1 - Segue liñas					
ODE 1 - Segue liñas	EXCELENTE ₁₀	MOI BEN ₈	ACEPTABLE ₆	ESCASO ₄	NULO ₂
Competencia dixital Interacción co mundo dixital. 40%					
Comprensión dos contidos Nivel de adquisición 20%					
Realización das actividades Nivel de execución 20%					
Participación Nivel de implicación na aula. 10%					
Atención Valoración da atención e interese. 5%					

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 CSC CD 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. O imán: o compás.	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 fermentación.	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 estado.	CMCCT CAA CSIEE



ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
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 electricidade.	B4.3. Planificar e realizar sinxelas investigacións para estudar o comportamento dos corpos diante das forzas, a luz, a electricidade, o magnetismo, a calor ou o son.	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 proceso seguido e o resultado obtido.	CAA CMCCT CSIEE CCL
BLOQUE 5. A TECNOLOXÍA, OBXECTOS E MÁQUINAS				
e h	B5.1. Máquinas e aparellos. Tipos de máquinas na vida cotiá e a súa	B5.1. Coñecer os principios básicos que rexen as máquinas	CNB5.1.1. Identifica diferentes tipos de máquinas e clasifícaas segundo o	CMCCT



ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	utilidade. B5.2. Análise de operadores e emprego na construción dun aparello.	e os aparellos.	número de pezas, o xeito de accionalas e a acción que realizan.	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
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	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



ÁREA	CIENCIAS DA NATUREZA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		sobre que estratexias se empregaron.		

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 decisións.	CAA CSIEE



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	B1.1. Participar en situacións de comunicación, dirixidas ou espontáneas, respectando as normas da comunicación: quenda de palabra,	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



	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.	organizar o discurso, escoitar e incorporar as intervencións dos e das demais.	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
			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



<p>a e</p>	<p>B1.9. Identificación da finalidade comunicativa de textos de diferentes tipoloxías: atendendo á forma da mensaxe (descritivos, narrativos, dialogados, expositivos e argumentativos) e a súa intención comunicativa (informativos, literarios, prescritivos e persuasivos) Ideas principais e secundarias. Ampliación do vocabulario. Redes semánticas.</p>	<p>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, prescritivos e persuasivos).</p>	<p>LCB1.8.1. Sigue instrucións dadas para levar a cabo actividades diversas.</p>	<p>CCL CAA</p>
			<p>LCB1.8.3. Utiliza a información recollida para levar a cabo diversas actividades en situacións de aprendizaxe individual ou colectiva.</p>	<p>CCL CD CAA CSC CSIEE</p>



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	B4.5. Utilizar programas educativos dixitais para realizar tarefas e	LCB4.5.1. Utiliza distintos programas educativos dixitais como apoio e	CCL CD

ODE 1: "Segue liñas"



	alcance e propios da súa idade.	avanzar na aprendizaxe.	reforzo da aprendizaxe.	CAA
--	---------------------------------	-------------------------	-------------------------	-----

ÁREA	MATEMÁTICAS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios 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	CMCT CD CAA



			para resolver problemas, conxecturas e construír e defender argumentos.	CSIEE
BLOQUE 2. NÚMEROS				
			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

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				



ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
m b	B1.3. A responsabilidade. O sentido do compromiso respecto a un mesmo e aos demais. Valoración do erro como factor de aprendizaxe e mellora. A automotivación.	B1.3. Desenvolver o propio potencial, mantendo unha motivación intrínseca e esforzándose para o logro de éxitos individuais e compartidos.	VSCB1.3.1. Traballa en equipo valorando o esforzo individual e colectivo e asumindo compromisos para a consecución de obxectivos.	CSC CSIEE
			VSCB1.5.2. Identifica vantaxes e inconvenientes dunha posible solución antes de tomar unha decisión ética.	CSC CSIEE
		VSCB2.4.2. utiliza correctamente as estratexias de escoita activa: clarificación, parafraseo, resumo,	CCL CSC CSIEE	



ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			reestruturación, reflexo de sentimentos.	
c m o	B2.5. A intelixencia interpersonal. A empatía: atención, escoita activa, observación e análise de comportamentos. O altruísmo.	B2.5. Establecer relacións interpersonais 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
BLOQUE 3. A CONVIVENCIA E OS VALORES SOCIAIS				
b	B3.3. A interdependencia e a cooperación. A interdependencia positiva e a	B3.2. Traballar en equipo favorecendo a interdependencia positiva e	VSCB3.2.1. Aмосa boa disposición a ofrecer e recibir axuda para a aprendizaxe.	CAA CSIEE CSC



ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	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. B3.4. Estruturas e técnicas da aprendizaxe cooperativa.	amosando condutas solidarias.	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
c m	B3.6. A resolución de conflitos. A linguaxe positiva na	B3.4. Participar activamente na vida cívica de forma pacífica e	VSCB3.4.1. Resolve os conflitos de modo construtivo.	CSC CSIEE



ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	comunicación de pensamentos, intencións e posicionamentos persoais. As fases da mediación formal. A transformación do conflito en oportODE.	democrática transformando o conflito en oportODE, coñecendo e empregando as fases da mediación e usando a linguaxe positiva na comunicación de pensamentos, intencións e posicionamentos persoais.	VSCB3.4.3. Manexa a linguaxe positiva na comunicación de pensamentos, intencións e posicionamentos nas relacións interpersoais.	CSC CSIEE
d m	B3.15. As diferenzas de sexo como un elemento enriquecedor. Análise das medidas que contribúen a un equilibrio de xénero e a unha auténtica igualdade de oportODEs. Identificación e rexeitamento de	B3.10. Participar activamente na vida cívica valorando a igualdade de dereitos e corresponsabilidade de homes e mulleres.	VSCB3.10.1. Axuíza criticamente actitudes de falta de respecto á igualdade de oportODEs de homes e mulleres.	CSC CSIEE



ÁREA	VALORES SOCIAIS E CÍVICOS		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	desigualdades entre mulleres e homes no mundo laboral e na vida cotiá.			

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

BLOQUE 2. EXPRESIÓN ARTÍSTICA

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>B2.14. Asunción de responsabilidade no traballo</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 iniciativa e a creatividade, e apreciando a correcta e precisa</p>		
			<p>EPB2.5.2. Respecta os materiais, os utensilios e os espazos.</p>	<p>CSC</p> <p>CCEC</p>
			<p>EPB2.5.3. Aмосa interese polo traballo individual e colabora no grupo para a consecución dun fin</p>	<p>CSC</p> <p>CCEC</p>



ÁREA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA (EDUCACIÓN PLÁSTICA)		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	propio (esixencia progresiva) e no traballo cooperativo (respecto polas disposicións das demais persoas).	realización dos exercicios e das actividades, a orde e a limpeza, o respecto polas normas, as regras e os/as compañeiros/as.	colectivo, respectando as iniciativas de cada compañeiro ou compañeira.	

ANEXOS

MATERIAL COMPLEMENTARIO PARA O DESENVOLVEMENTO DA ODE 1.

PROXECTO: SEGUE LIÑAS

DESCRICIÓN DA ACTIVIDADE: Imos programar un robot segue liñas. O primeiro paso será construír o robot seguindo o manual de montaxe de MBOT.

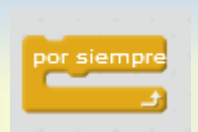
QUE TEN QUE TER? COMO O FAGO?

- ✓ Ten que ter un sensor de liña.
- ✓ Constrúe o teu robot seguindo axeitadamente as instrucións de montaxe do kit ou accede a elas premendo [AQUÍ](#). (Vídeo da montaxe en 3D do MBOT da páxina almeribot.com)



AXUDA EXTRA

- O sensor de liña conéctase ao **porto 2**. Este sensor de liñas ten 2 lectores de liña para controlar os bordes. (Revisar onde)
- Lembra 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)
- Necesitamos unha condición para poder programalos. As condicións están en control.
- Os xiros realízanse ao contrario da lóxica. Téñense que dar varias condicións ao mesmo tempo:
 - Se o **lector esquerdo** é **negro** e o **lector dereito** é **branco**, corrixe a dirección **xirando á dereita**.
 - Se o **lector dereito** é **negro** e o **lector esquerdo** é **branco**, corrixe a dirección **xirando á esquerda**.
 - Se ambos sensores están sobre a liña negra, o robot **avanza recto**.



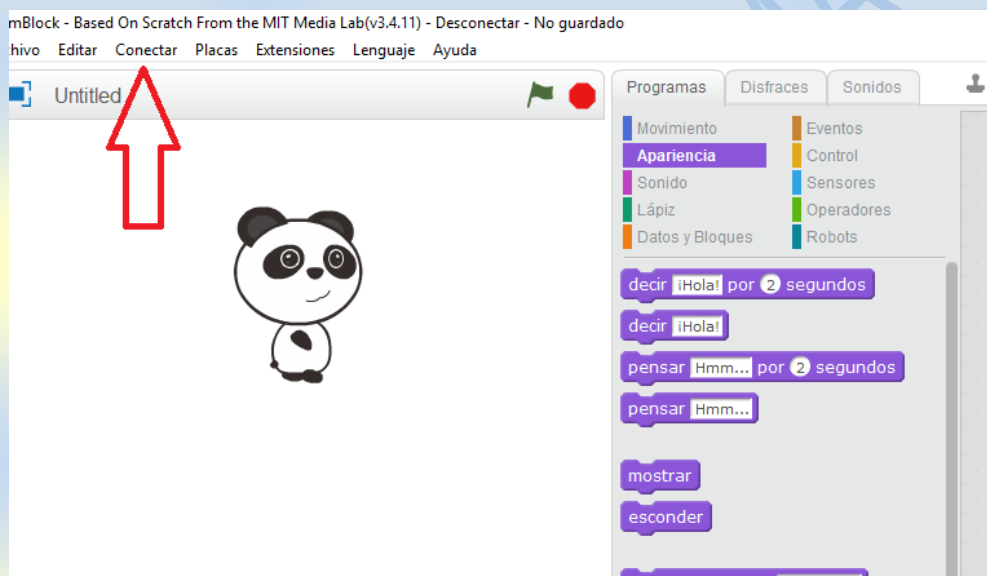
ODE 1: "Segue liñas"



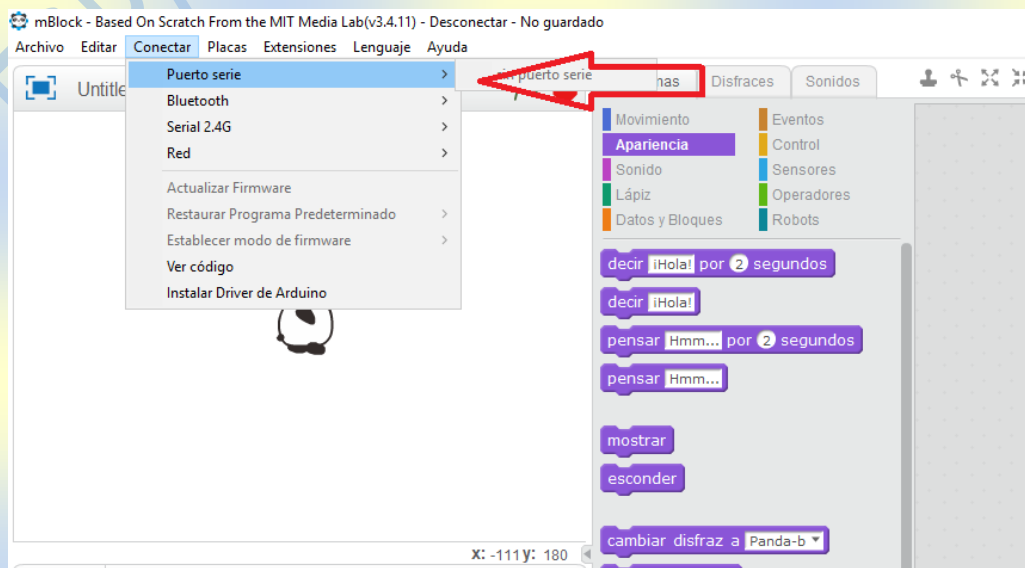
- Terás que utilizar os seguintes bloques da mellor forma.



- Unha vez remates coa programación tes que subila a placa base seguindo estes pasos:
 - Terás que "conectar" o robot co ordenador mediante cable USB e transmitirle a túa programación. Para isto, no apartado conectar.



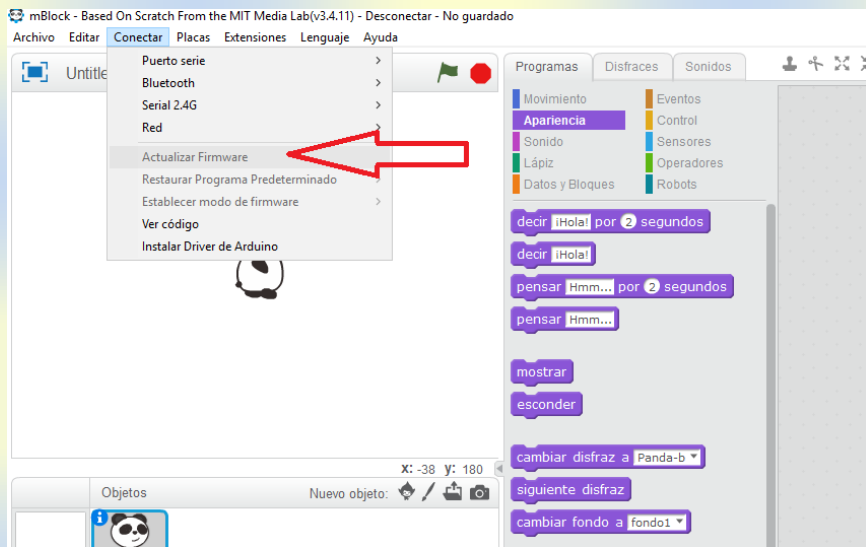
- Seleccionar o "puerto serie"



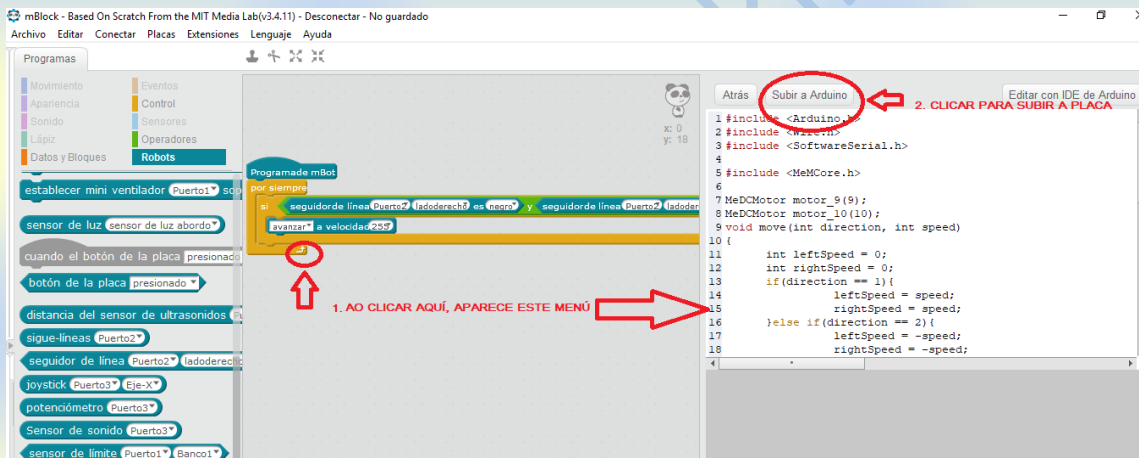
ODE 1: "Segue liñas"



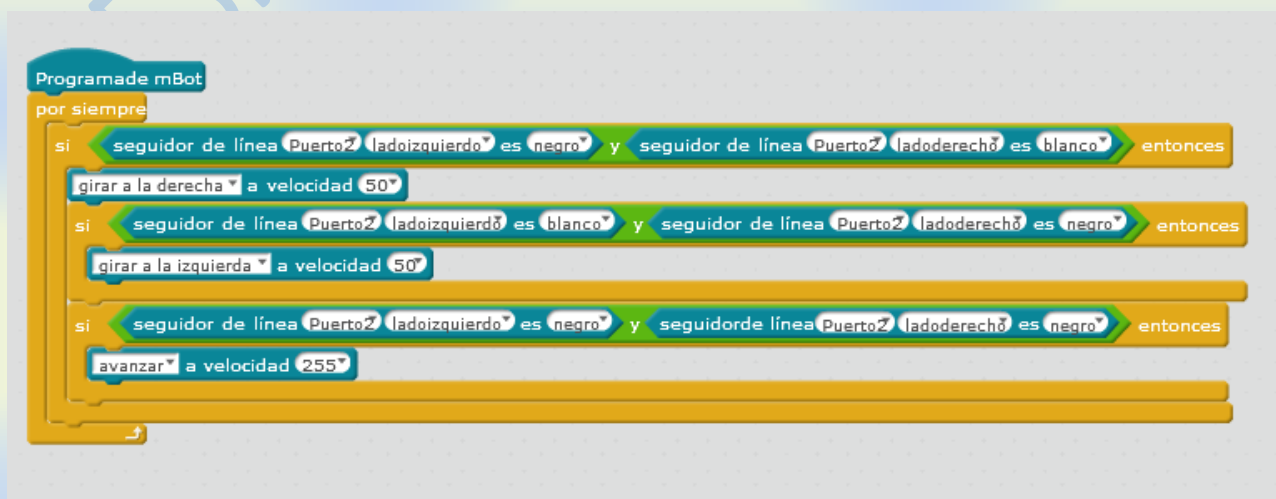
- A continuación "actualizar firmware".



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



❖ POSIBLE SOLUCIÓN



ESPАЗO MAKER PRIMARIA