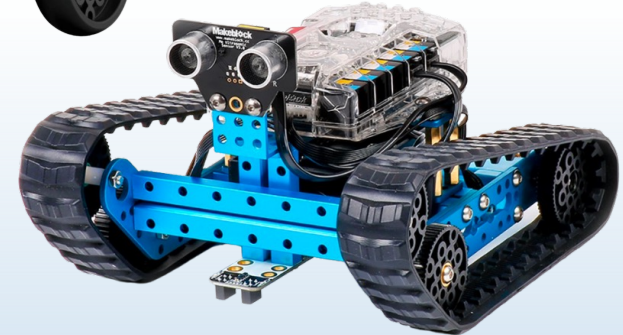
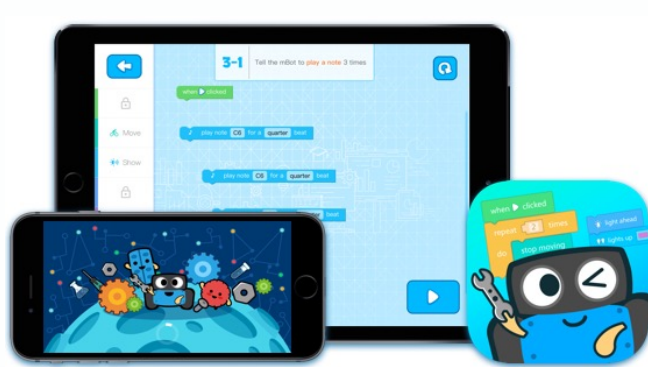


Introducción a robótica



Javier leyenda

Polos creativos



¿Qué se entiende por robótica?



¿Pode ser un elemento robótico?



¿Qué elementos incorpora para considerarlo ou non robótico?



Clasificación de elementos

Elementos clave:

- **Sensores:** proporcionan información de entrada (estímulos externos)
- **Programación:** define o comportamento ou accións a executar
- **Actuadores:** xeran as diferentes respostas indicadas pola programación

Estímulos externos → Programación → Diferentes Respostas





¿Porqué incluir a robótica educativa no aula?

- Ambientes de aprendizaje interesantes y motivadores
- Xerar actitudes e emocións positivas
- Cambio de roles: o alumno como constructor activo
- Desenvolve o pensamento lóxico, algorítmico e metódico
- Combina diferentes habilidades, destrezas e coñecementos



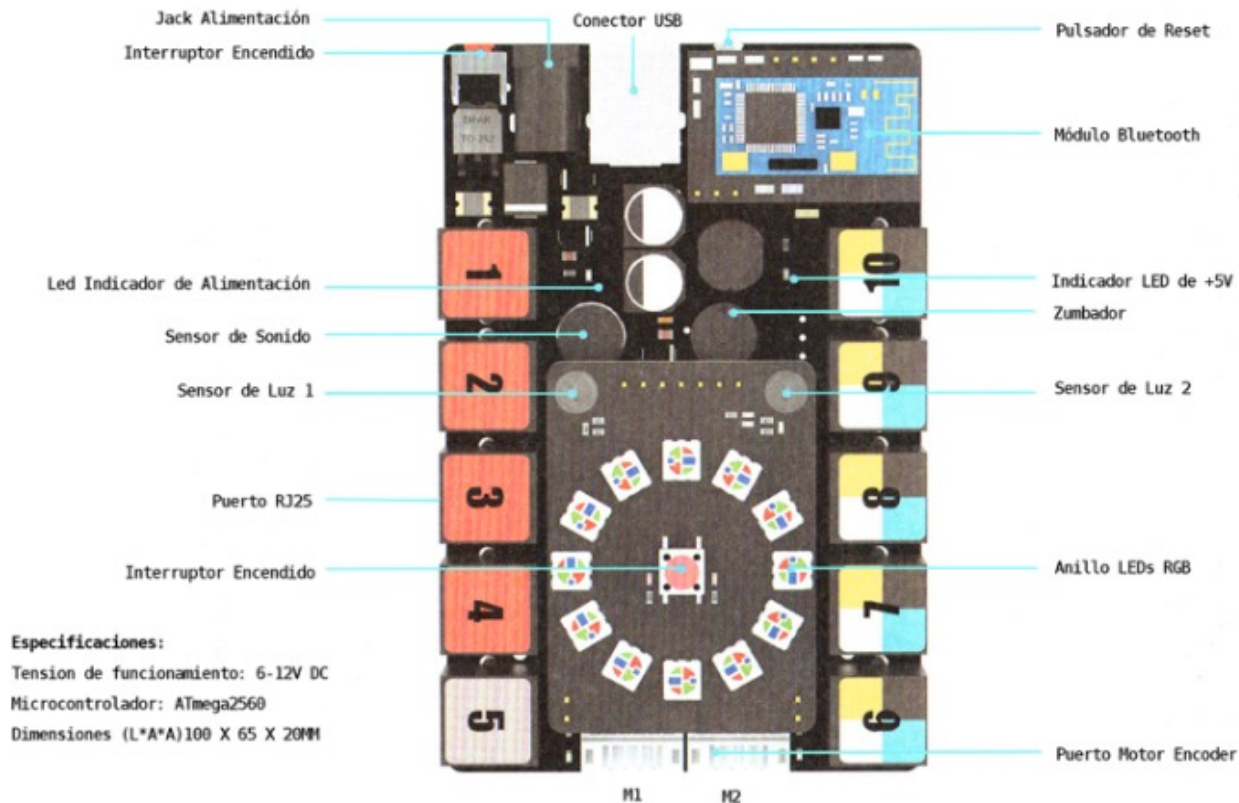


Hardware

Ranger



Placa



Alguns dos módulos que se poden conectar



Sensor temperatura



7 segmentos



Matriz leds



Servo motor



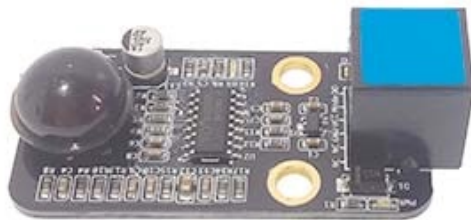
Ultrasons



Alguns dos módulos que se podem conectar



Sensor luz



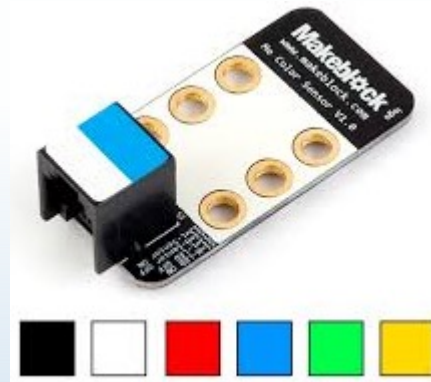
Sensor movimento



Sensor sonido



Sensor temperatura e humidade



Sensor de cor

Alguns dos módulos que se podem conectar



Sensor luz



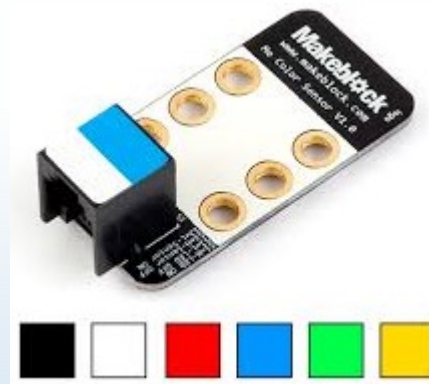
Sensor movimento



Sensor sonido



Sensor temperatura e humidade



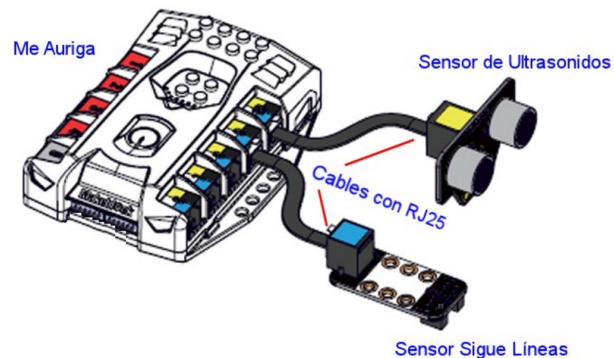
Sensor de cor



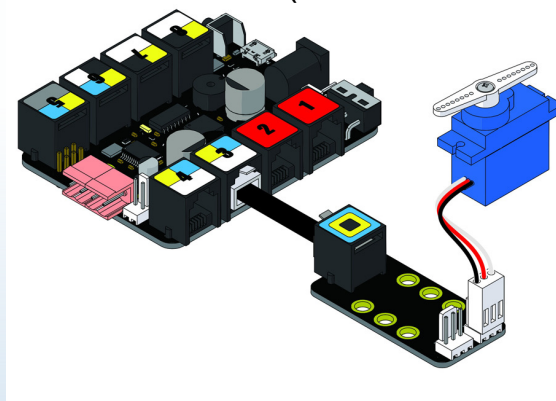
Alguns dos módulos que se poden conectar



Siempre un módulo a cada puerto



De forma directa (módulos con RJ25)



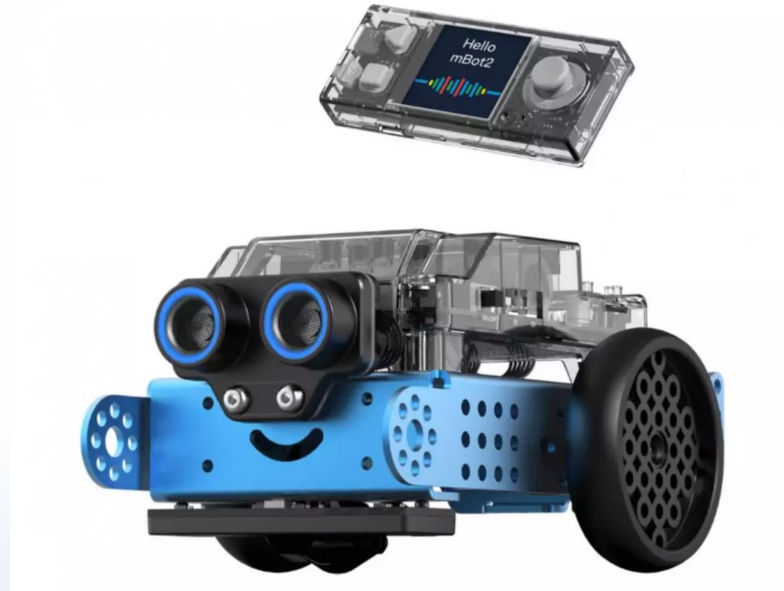
Utilizando un adaptador (módulos 3 pines)



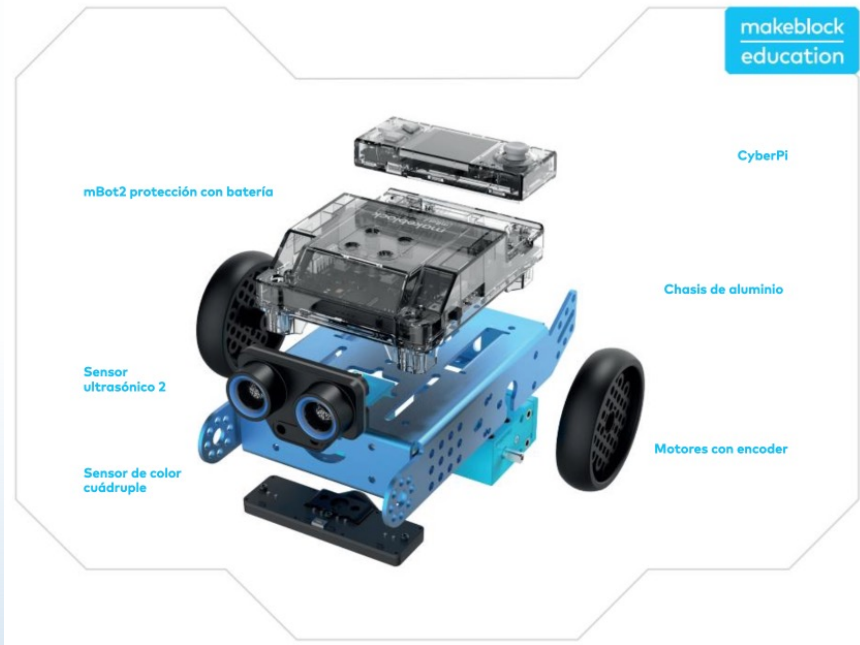


Hardware

mBot 2



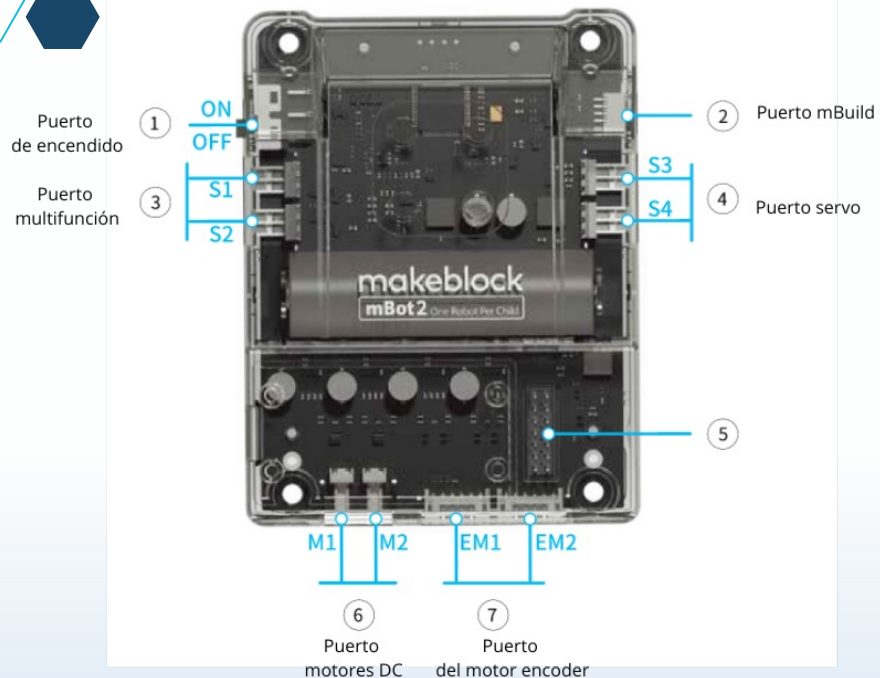
Hardware



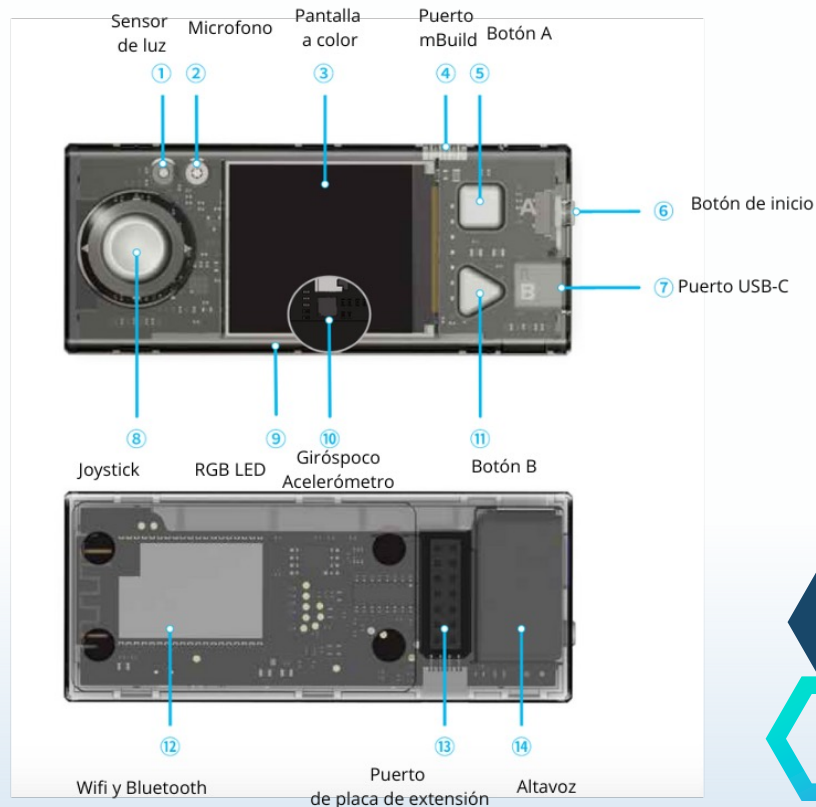
- **2 x motores** 200rpm con encoder
- **Sensor de ultrasonidos** con iluminación decorativa programable
- **Sensor RGB** x 4 con calibración de luz ambiente (sigue líneas, sensor luminosidad, sensor color)
- **Batería** 2500mAh
- **Puertos de expansión:** 2 x servos, 2 x motores con encoder, 2 x motores DC, 2 x genéricos (servos, tiras de LED, módulos tipo Arduino)



mBot2 Shield



CyberPi

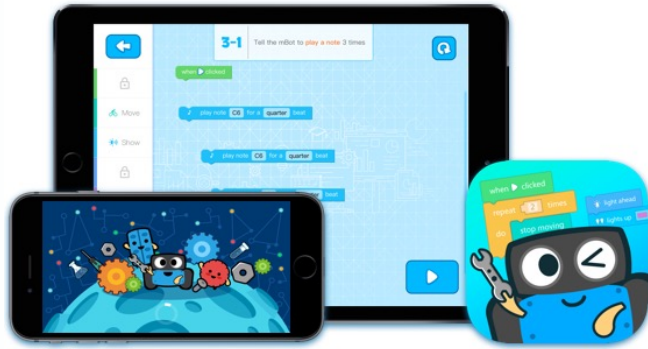


A decorative graphic consisting of several hexagons in shades of teal and dark blue, arranged around a central teal hexagon that contains a white puzzle piece icon.



Elementos mbuild en cascada
(un cable que entra y otro que sale)

Programación por bloques



mBlock Android/iOS
mBlock 5.X Windows/ Mac

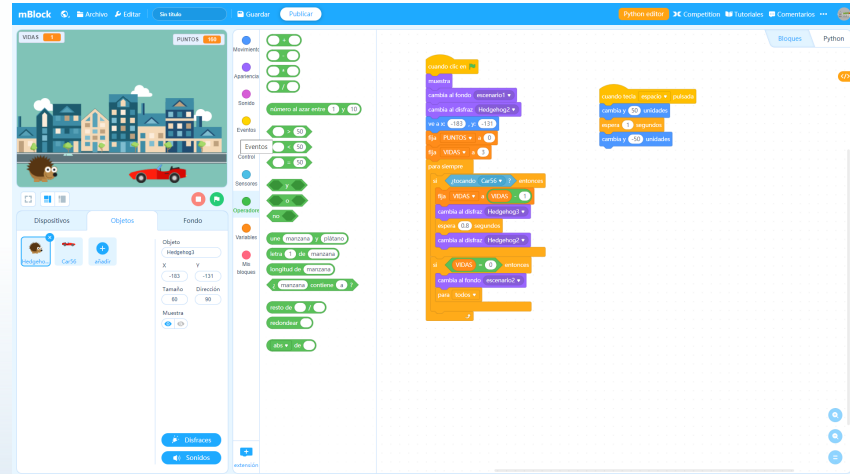
<https://www.mblock.cc>

Versión web:

<https://ide.mblock.cc>



Imprescindible





¿Qué é un algoritmo?

- É un grupo ordenado y finito de operación e instruccións que nos permite realizar unha determinada actividade ou resolver un problema sin xerar dúbidas.
 - Ex: Algoritmo de como fritir un ovo



Diagrama de flujo

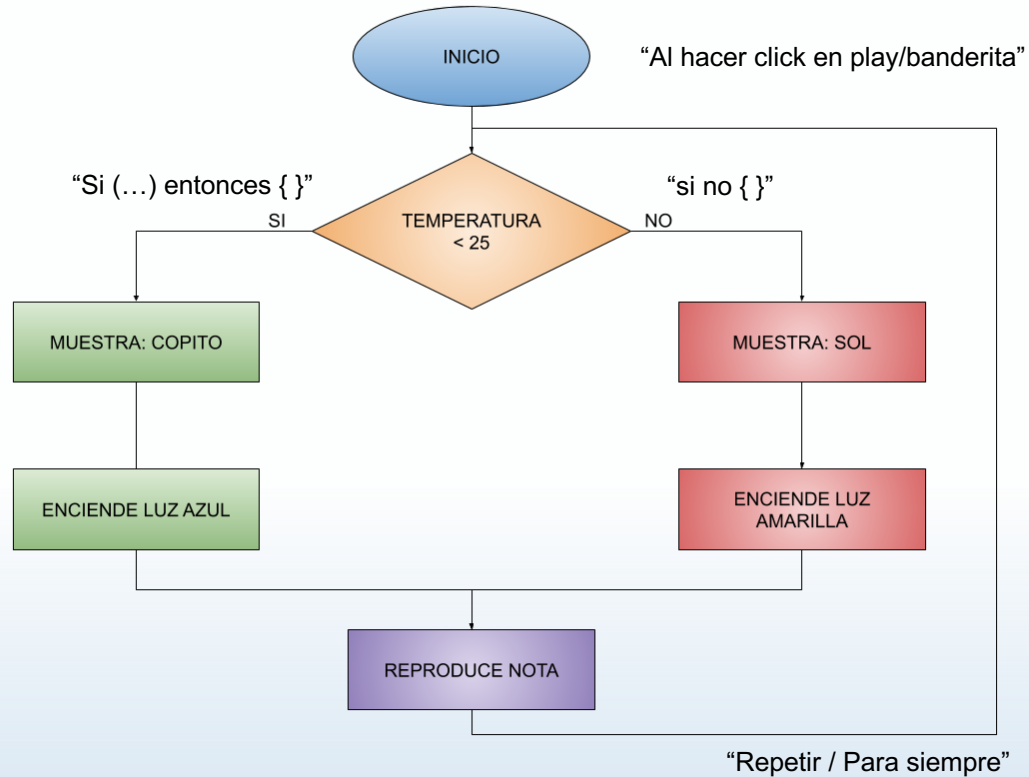
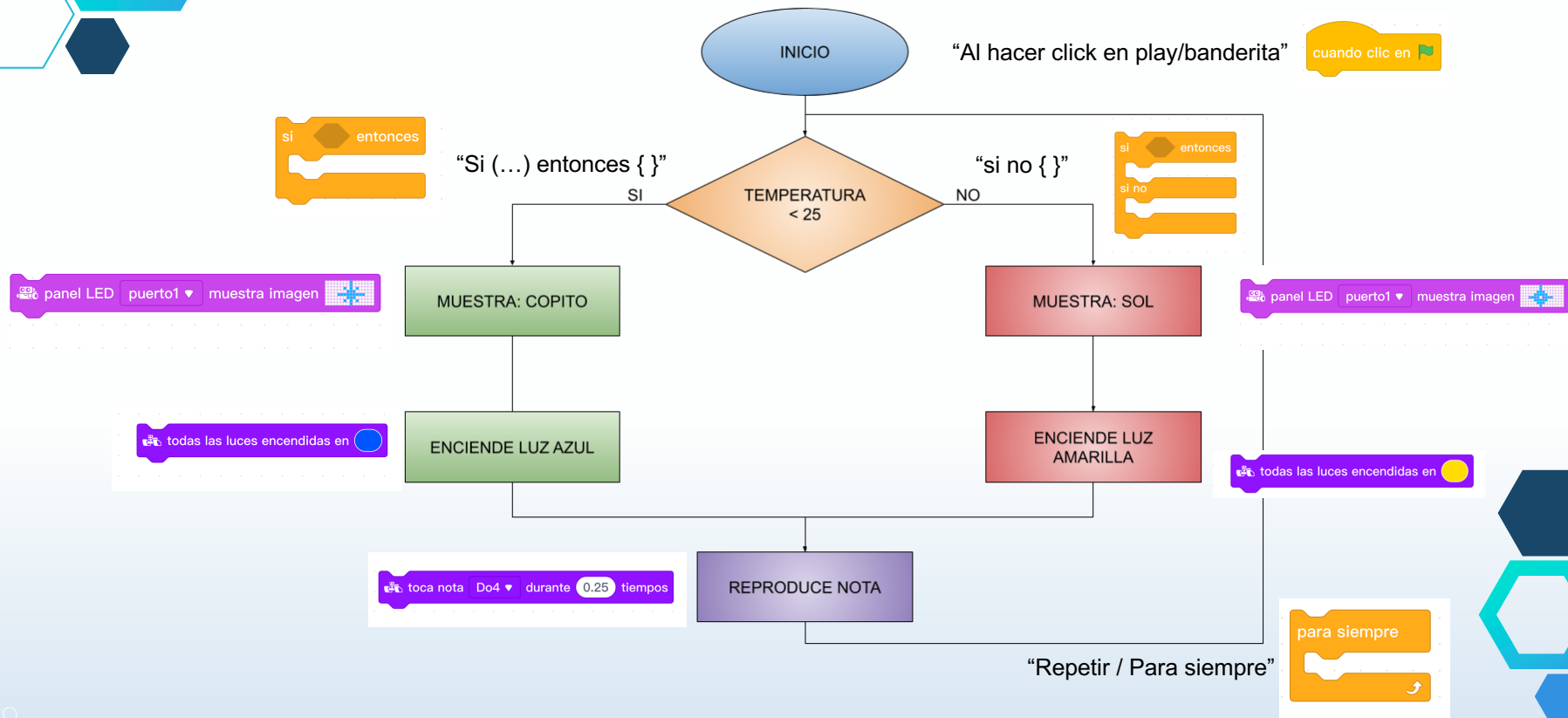
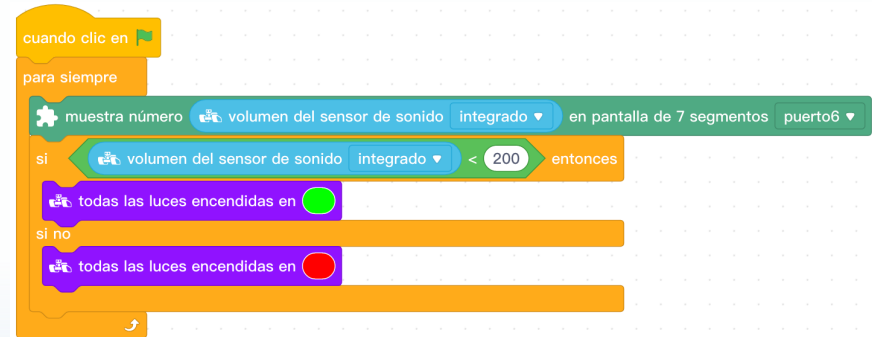
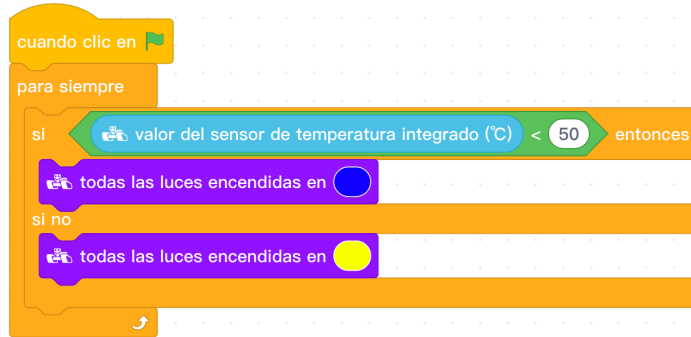


Diagrama de flujo



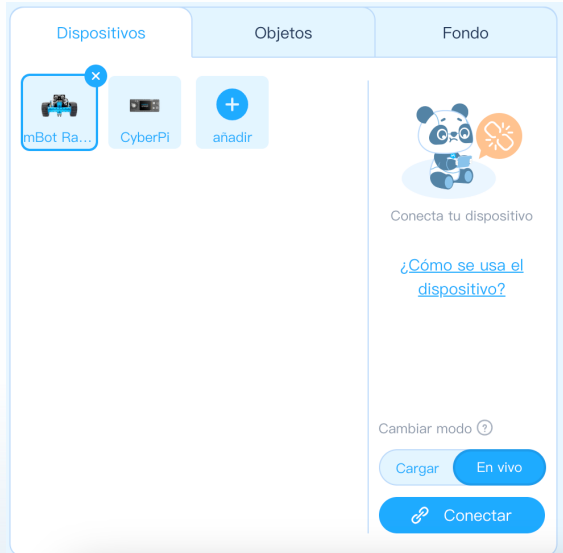
Bloque de instrucción básico



- Diferentes sensores
- Añadiendo instrucciones



Conexión



Existen instrucciones que solo están disponibles o funcionan (aunque no lo indiquen) según las opciones de conexión.



*Modo vivo: probar el código en tiempo real. Se borra al apagar
Modo cargar: guarda el código en el dispositivo y se mantiene aun que se apague*

Variables

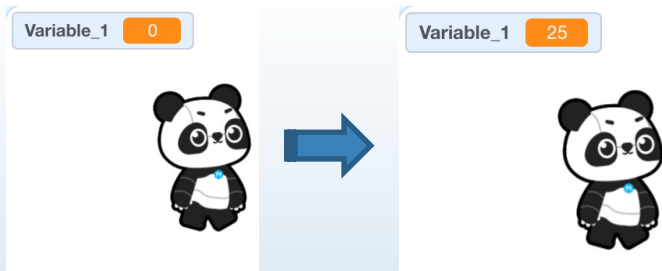
Crear una variable



Guarda un número en variable



Utiliza lo que hay guardado en la variable

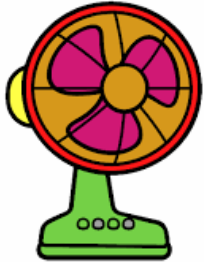


Suma x unidades al dato guardado en la variable



Reto

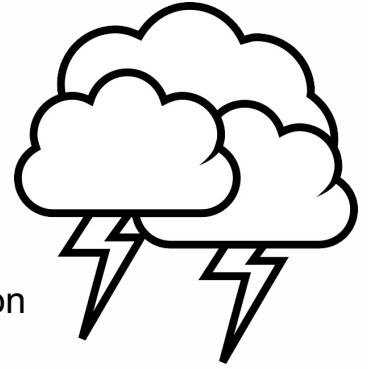
Xosé no verán ten moito calor no seu cuarto, algo de fresquiño sempre ven ben e como somos persoas con recursos...
¡Iremos axudarlle programando o noso primeiro termostato!



¿Qué elementos precisamos?



Reto



O director da escola enviou un comunicado:
A semana pasada, debido ás fortes tormentas, orixinouse unha inundación no pavillón principal do centro. O longo desta semana, houbo moitos os esforzos secando e deshumedecendo as instalacións para que estiveran dispoñibles o antes posible.

Non obstante, debido a gran cantidade de auga caída e ó clima húmido da zona, o chan de parqué estropeuse e esta a levantar nalgunhas zonas. A dirección do centro decidiu finalmente renovar o chan do pavillón na súa totalidade incluíndo tamén os rodapés. Para iso, solicítase a colaboración dos estudantes na realización dun orzamento que permita valorar o custo dun novo chan.



Proposta transposición didáctica fase I

Fase 1
PBL

Definir o problema



“Folio xiratorio”

Obter información



“1-2-4”

Elaborar medicións



Proposta transposición didáctica

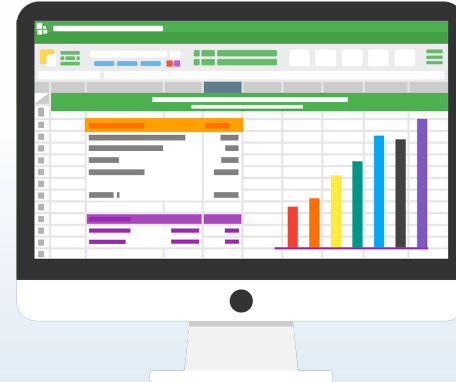
Fase 2

Fase 2 Presupuesto

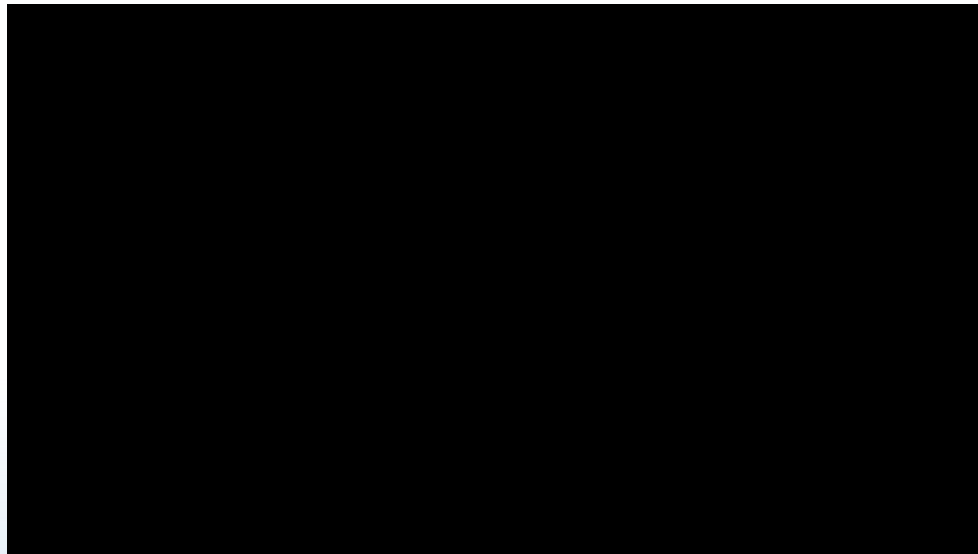
Realizar cálculos

Decidir material

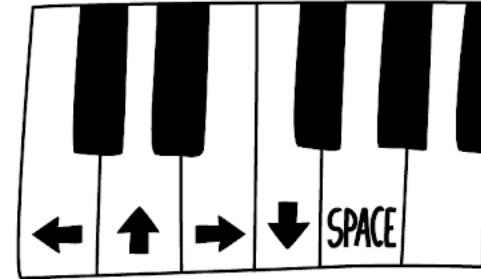
Elaborar orzamentos



Reto musical

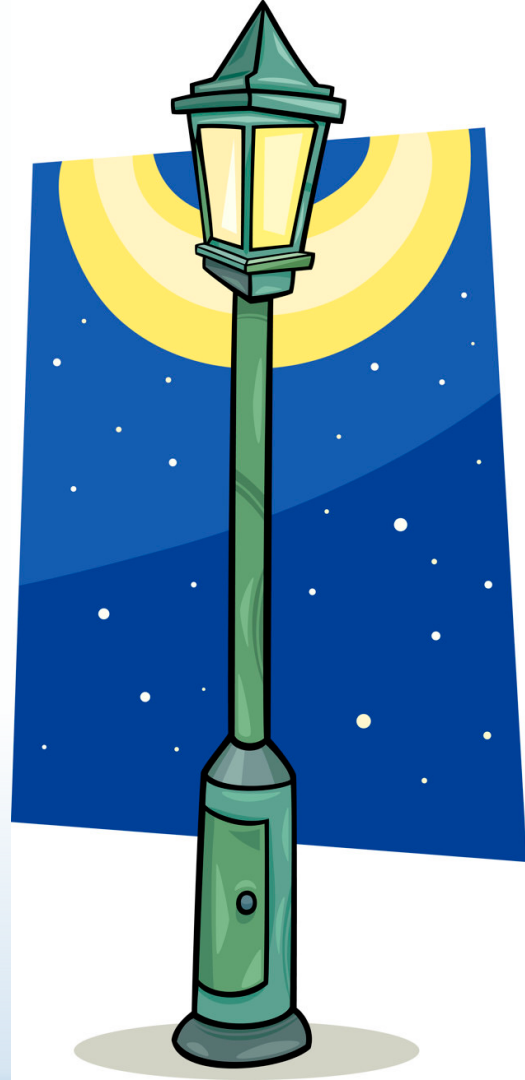


Reto musical



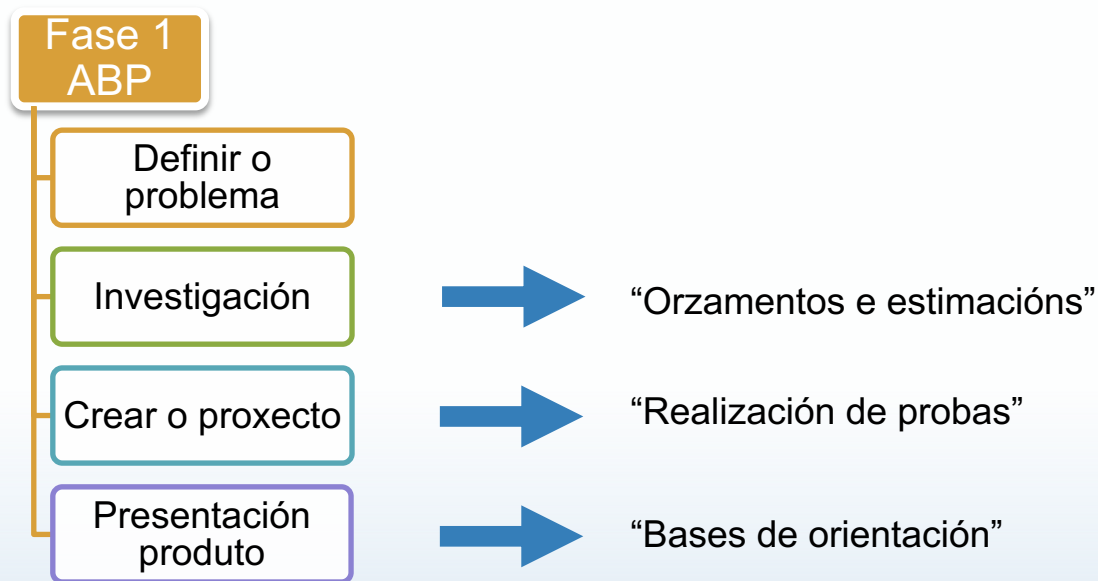
Reto

Cando Miguel volve a casa despois de pasar a tarde cos amigos, ten que voltar por unha estrada que non está moi ben iluminada. As luces acéndense sempre ás 8 da tarde, pero en inverno ou con días nubrados xa está oscuro moito máis cedo. ¿Cómo podemos axudar para que a estrada esté ben iluminada sempre que sexa preciso? ¿Cal é a forma máis eficiente durante todo o ano?



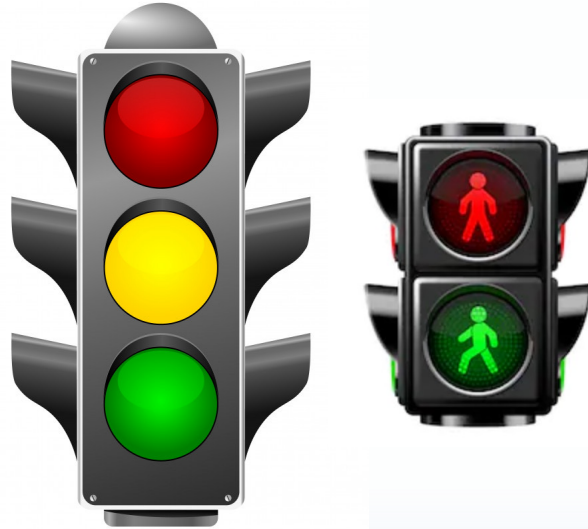


Proposta transposición didáctica fase I



Reto

Educación viaria e concienciación ciudadá



Proposta de innovación fase I

Fase 1
GBL

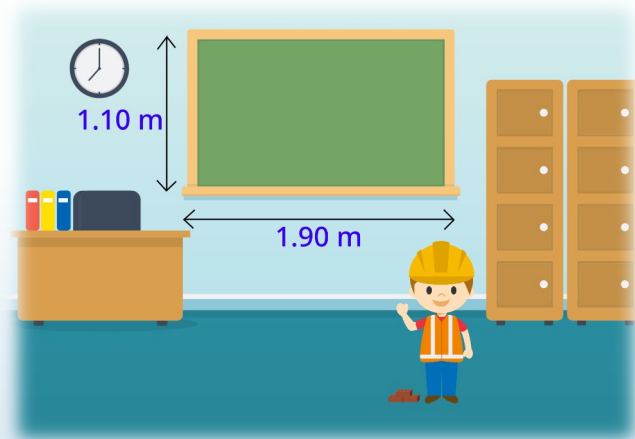
Inventar problemas

Resolver problemas

Crear o xogo



“Lápis ó centro”



Propuesta de innovación

fase I



cuando clic en

pregunta ¿Cuántos metros cuadrados se necesitan para sustituir el cristal roto? y espera

si respuesta = 0.63 entonces

di ¡Has acertado!

si no

di ¡Has fallado!

Proposta de innovación

fase I

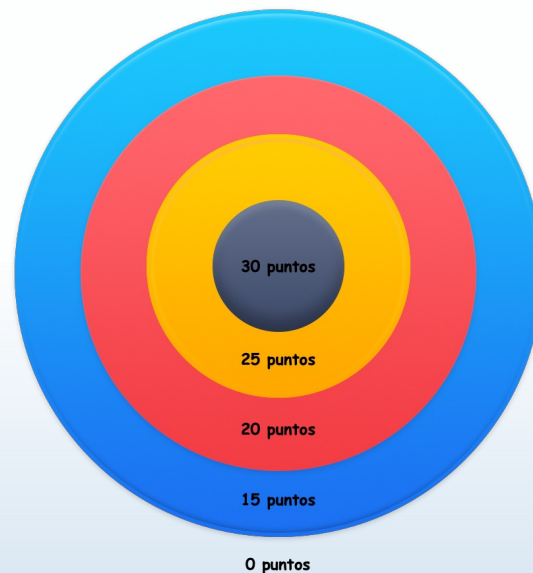


Proposta de innovación

fase 2

Fase 2
Diana de evaluación

Avaliación



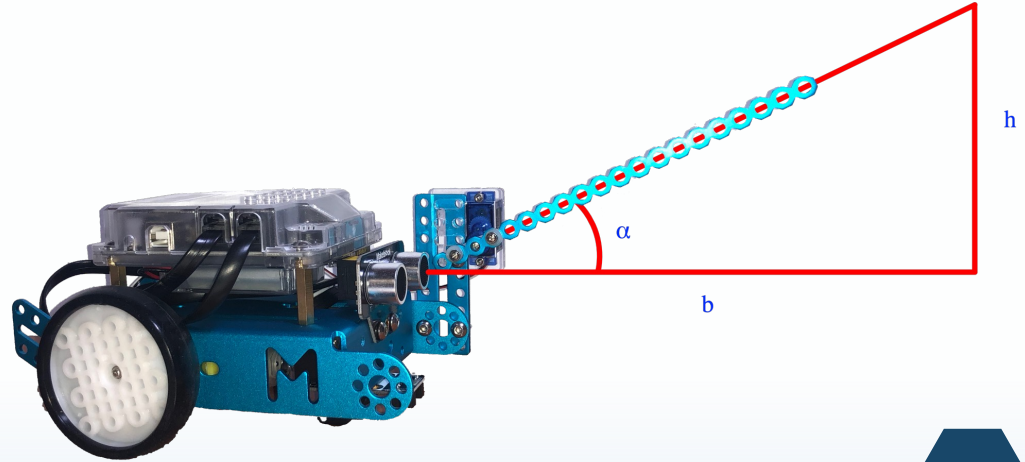
Atención á diversidade

- **Variedade de agrupacións**
- **Metodoloxías diversas**
- **Diferentes niveis de dificultade**
- **flexibilidade espacial e temporal**



Líneas futuras

- **Ángulos**
- **Pitágoras, semejanza e relaciones trigonométricas**
- **Números enteros e decimais**
- **Sistema métrico decimal**
- **Gráficas**
- **Táboas e follas de cálculo**
- **Etc.**



Conclusiones

Dificultades

Beneficios

Necesidad de
formación

Reticencia al
cambio

Atiende a la
diversidad del
alumnado

Aumenta la
motivación

Escenarios de
aprendizaje

Aprendizaje
competencial



“Si no estamos preparados para cometer errores
jamás seremos capaces de generar algo original”

Ken Robinson



!Gracias!

Introducción a la robótica educativa

Javier Leyenda Souto

