

Taller de Robótica educativa

Kits robóticos

Temario

- Motivación
- Historia
- Mindstorms
- Butiá SAM (2.0)

- Robots paradigmáticos

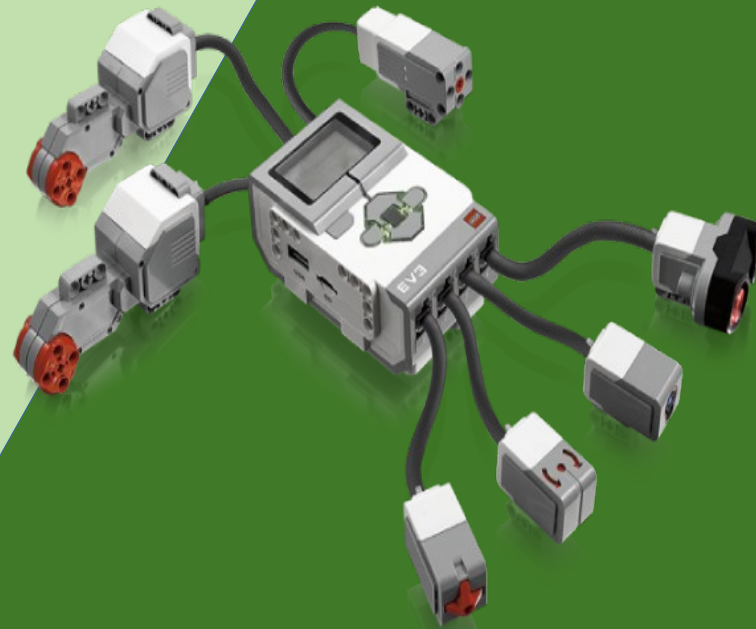
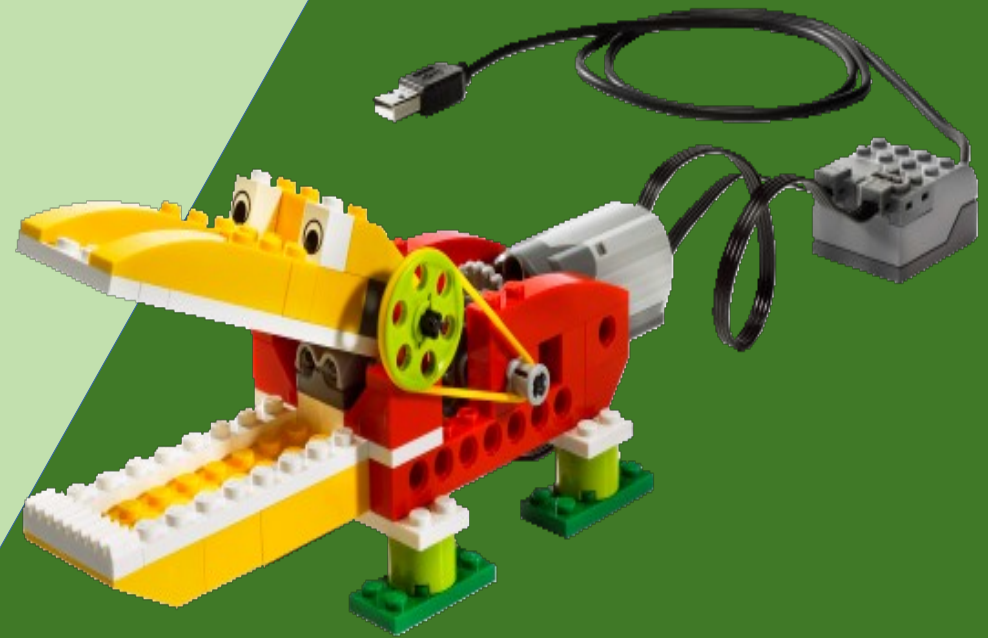
Motivación

- Estandarizan los componentes mecánicos y electrónicos para simplificar la construcción y programación de un robot.
- Utilizados fuertemente para estimular el interés por distintas disciplinas, principalmente científicas (STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics).

Ejemplos históricos



Kits de LEGO



NXT: Controlador

2 Microcontroladores

Bluetooth (SPP) + USB 2.0

3 Salidas

4 Entradas

LCD, botones, parlante

6 pilas AA



NXT: Sensores_(1/2)

Contacto

- press/release/bump

LUZ (solo en NXT 1.0)

- Luz ambiente, reflejada
- monocromático

Sonido (solo en NXT 1.0)

- dB y dBA, en %.

Ultrasonido

- distancias 0-255cm+/- 3cm



NXT: Sensores_(2/2)

Color (solo en NXT 2.0)

Modo detección de color

Modo medición de luz ambiente, reflejada

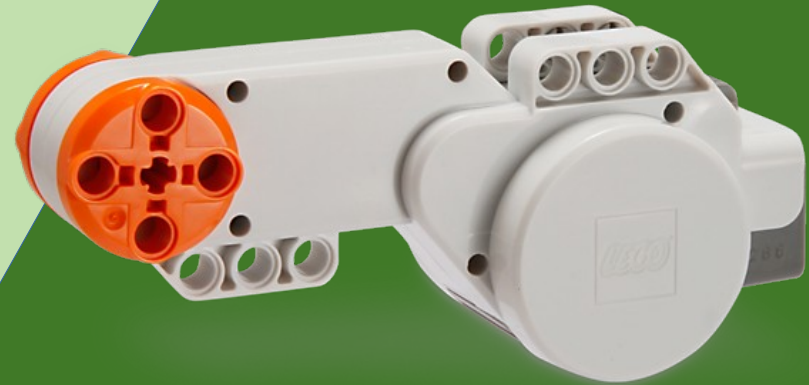


NXT: Motores

Reducción integrada

Servos

- Control:
 - Rotación continua
 - Angulo
- 0 a 165 RPM controlados de forma lineal @9V sin carga
- 0 a 130 RPM controlados de forma lineal @7.2(batería de NiMH) sin carga
- Medidor de rotación integrado (1° precisión)



EV3: Controlador

| Características / Modelo | NXT | EV3 |
|---|---|---|
| Procesador | ARM7 32 Bits 48 Mhz 256 Kb Memoria Flash 64 Kb RAM externa | ARM9 300Mhz 16 MB Memoria Flash 64 MB RAM externa |
| Sistema Operativo | Firmware creado por LEGO. Código Abierto. | Basado en LINUX |
| Puertos | 4 para sensores 3 para motores | 4 para sensores 4 para motores |
| Comunicaciones | Comunicación USB: velocidad 12 MB/seg. Bluetooth USB 2.0 | Comunicación USB: velocidad 480 MB/seg Bluetooth ver. 2.1 DER USB 2.0 (PC) USB 1.1 (Conector de varios procesadores en cadena) |
| USB-Host | No tiene | 1 WiFi Dongle 1 Almacenamiento USB Posibilidad de conectar varios procesadores entre sí |
| Tarjeta SD | No tiene | Lector micro SD Card. Puede manejar hasta 32 GB. |
| Comunicación con dispositivos inteligentes | Android | iOS y Android |
| Usuario-Interfaz | 4 botones | 6 botones iluminados para conocer el estado. |
| Pantalla | Matrix LCD Monocromo 100x64 pixels | Matrix LCD Monocromo 178x128 pixels |



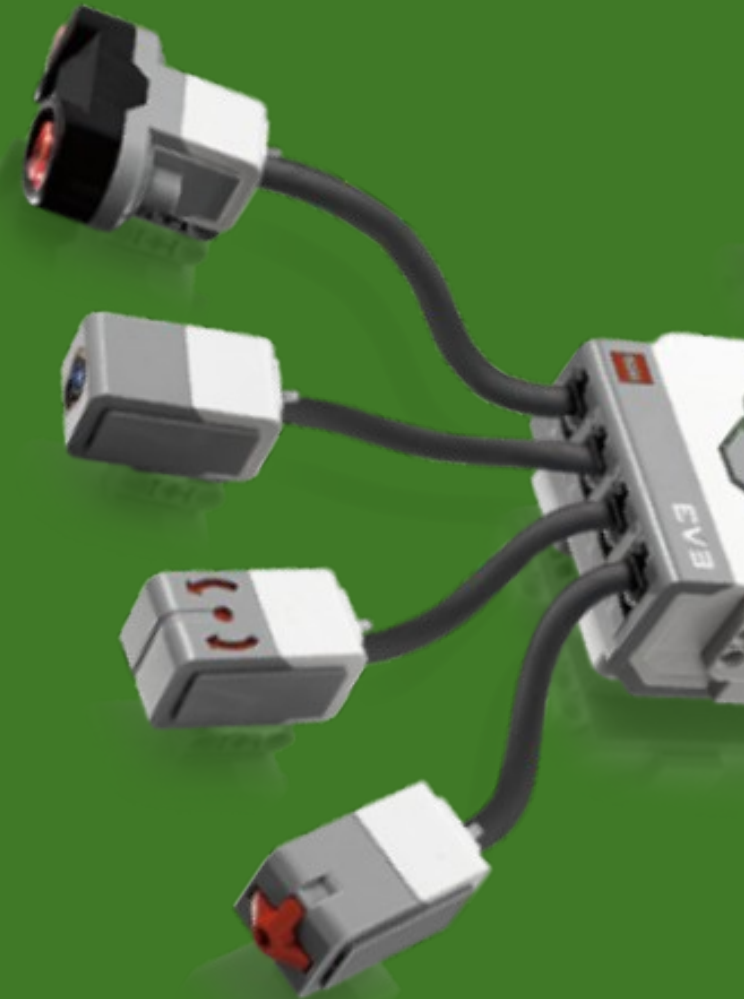
EV3: Sensores_(1/2)

Color

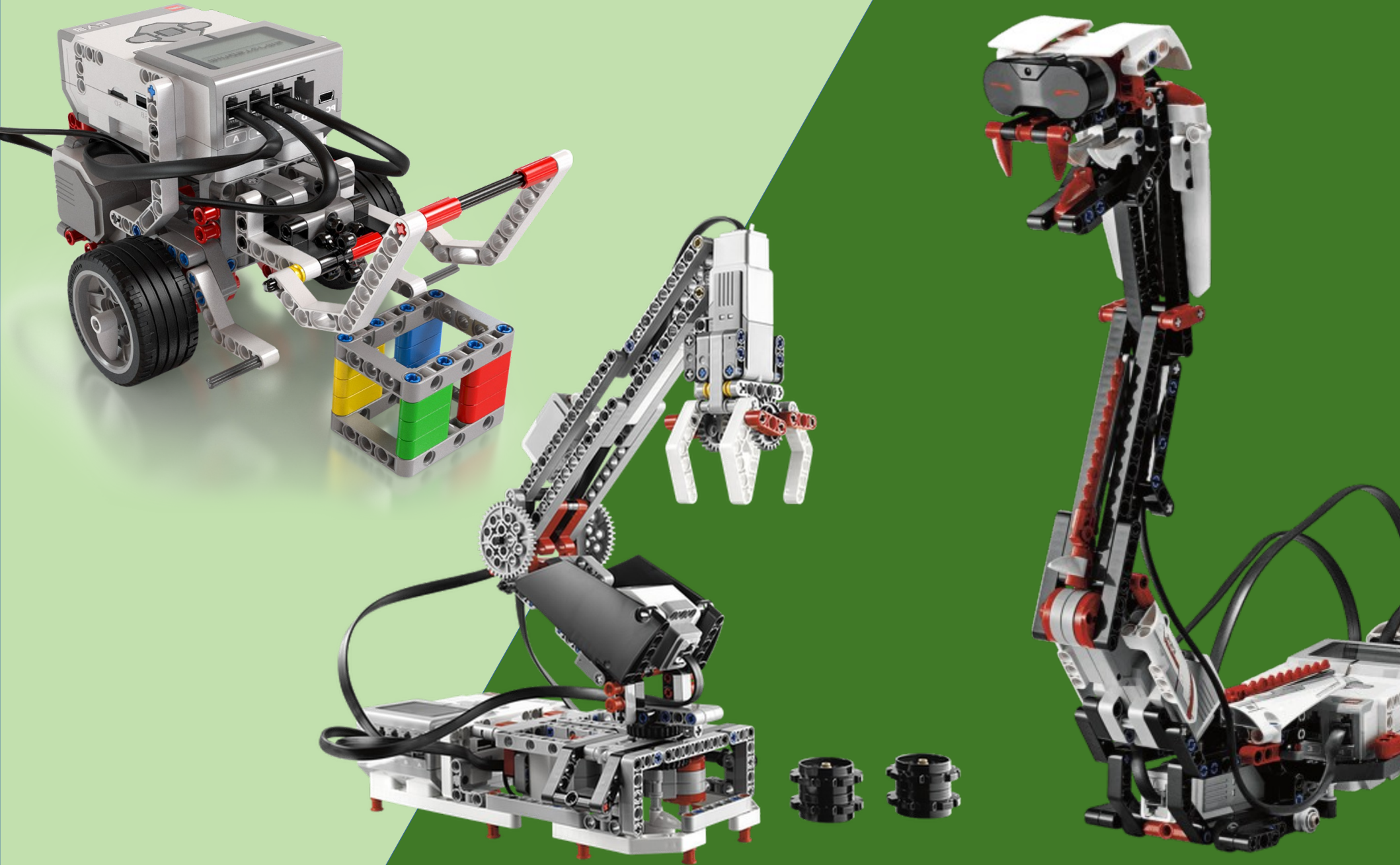
Distancia

Giroscopio

Botón



EV3 Construcciones



Programación

Onboard o programación embebida

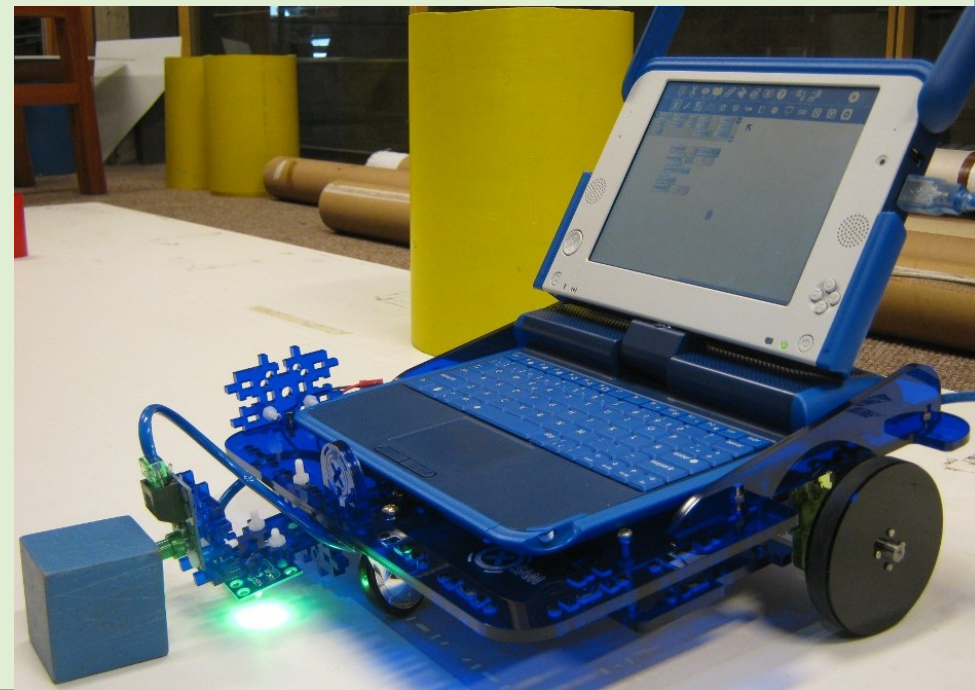
- RobotC
- LeJOS
- NXC/NBC

Control Remoto

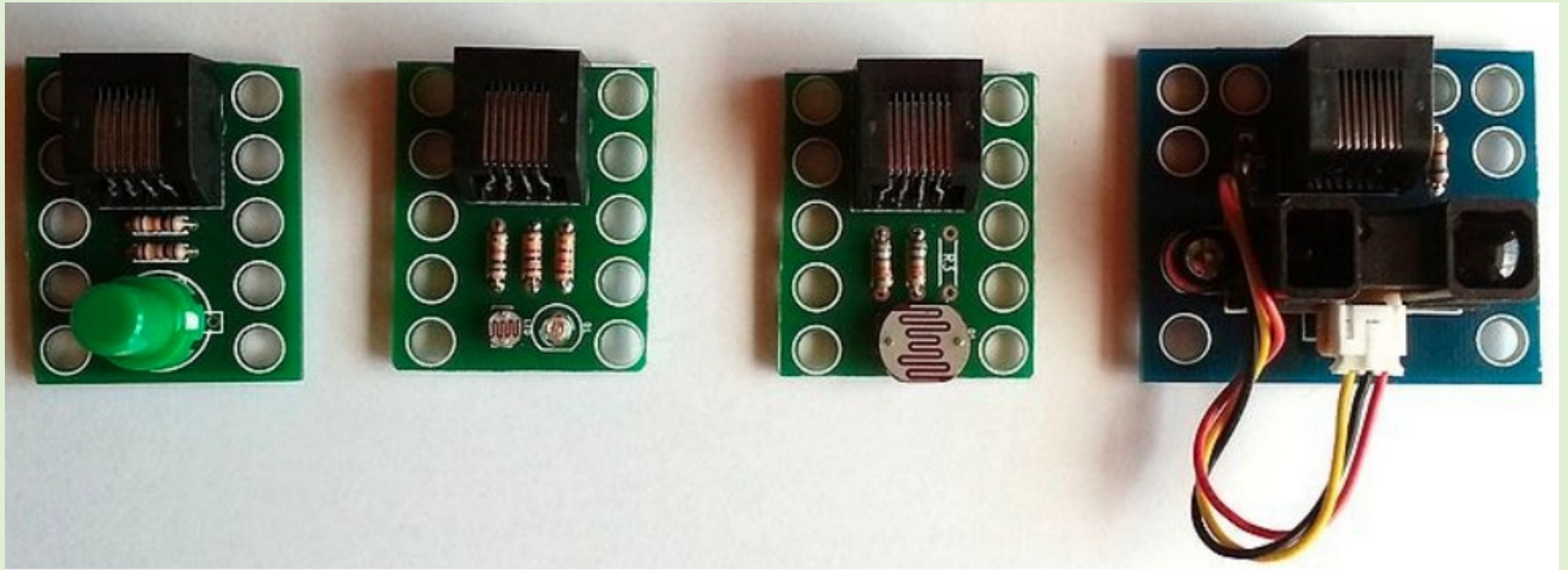
- ICommand (Java)
- NXT_Python
- TurtleBots

Butiá SAM

- Plataforma que expande capacidad sensorial y de actuación de una computadora portátil
- Desarrollada en FING
- Licencia GNU/GPLv3



Sensores



Motores

Motorreductores

Corriente continua, reducción.



Dynamixel AX12

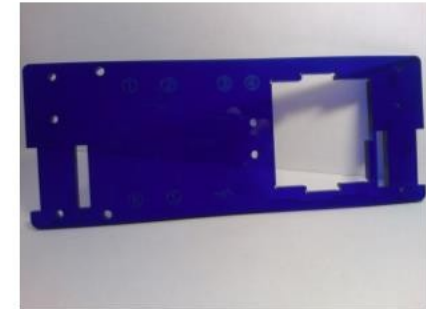


Piezas

Plataforma, chasis

Acrílico 6mm

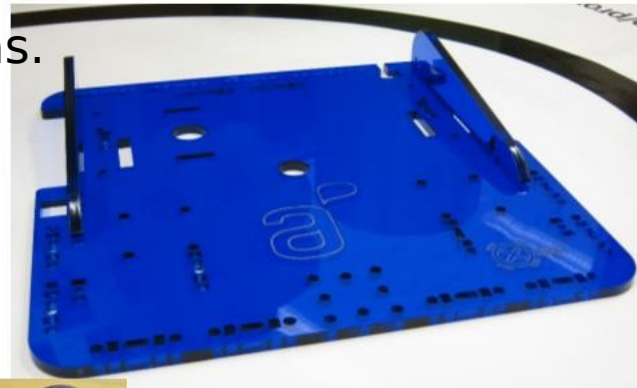
Otros: Madera, chapa, PVC



Barandas

XO horizontal en la placa.

Otros más grandes sobre barandas.



Ruedas Motrices

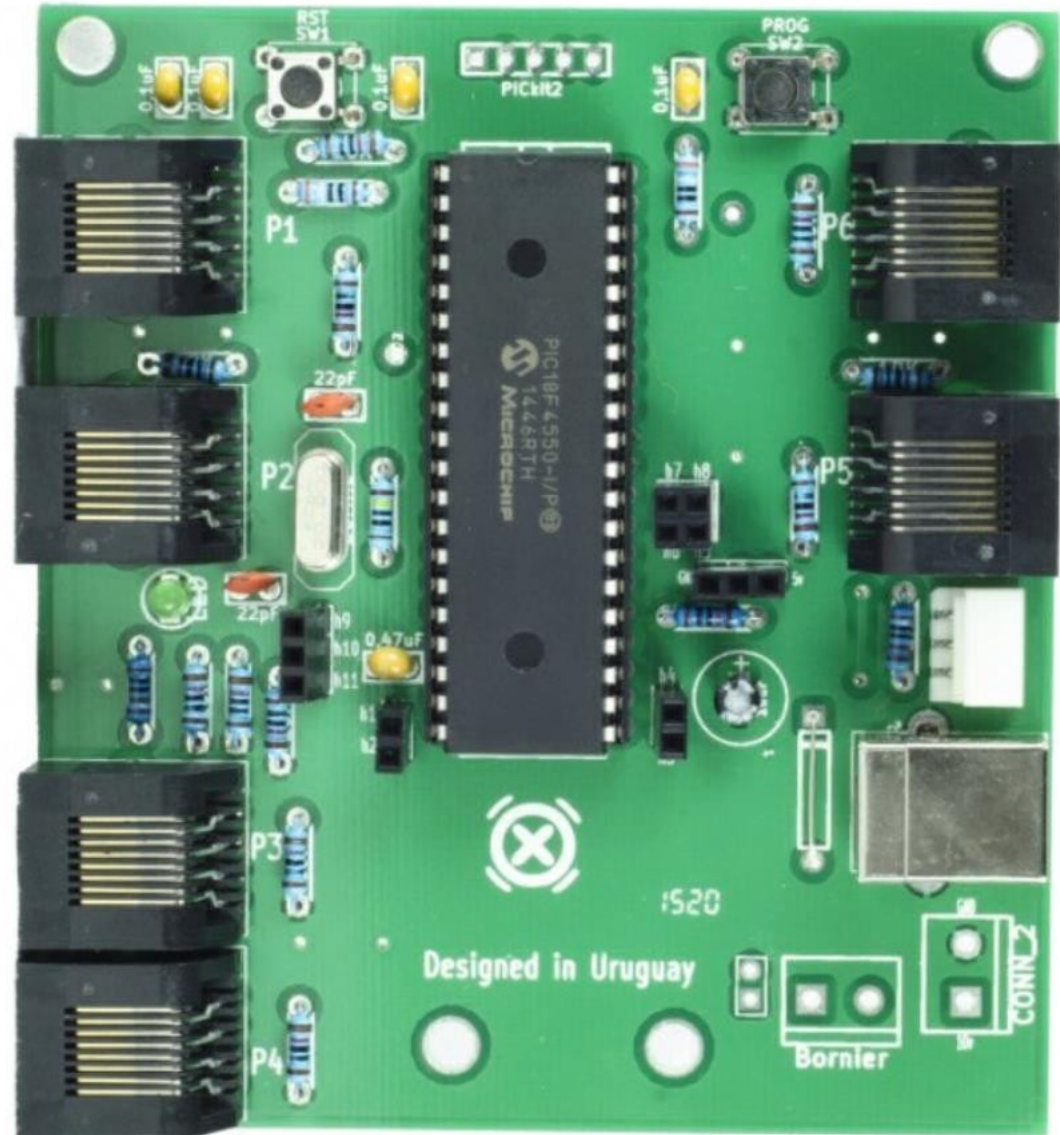
Llanta de acrílico

Aro de goma

Tapas

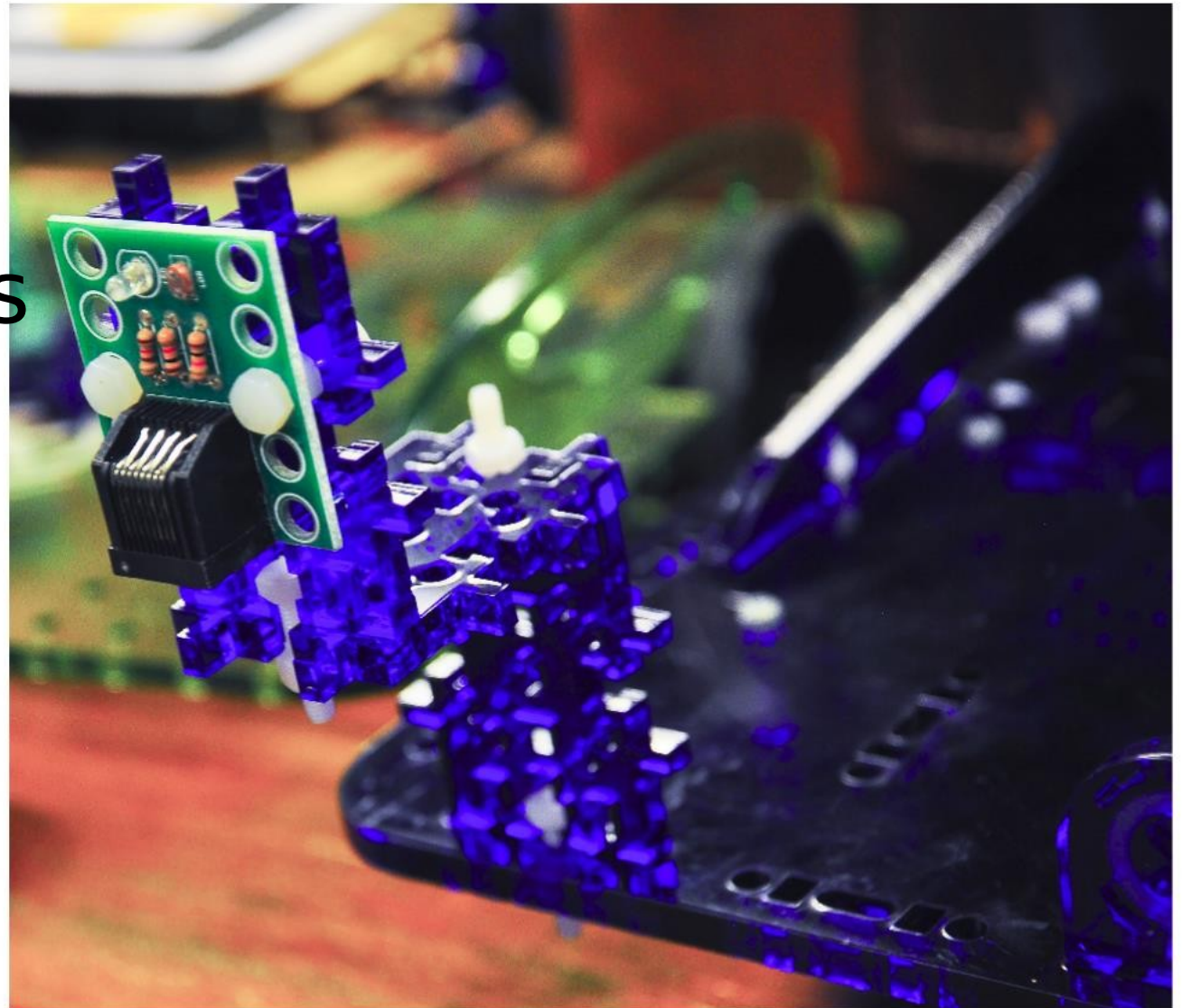
USB4Butiá

- 6 puertos generales de E/S
- plug&play
- Expansión mediante hackpines
- Bus para controlar motores AX12
- Conexión USB



Sistema de encastre (3/3)

Es posible conectar varias fichas entre si, formando estructuras más complejas.



TurtleBots

- Pensada como herramienta inicial de programación
- Útil para prototipado rápido, permite validar ideas de software o mecánicas fácilmente.
- Comptible con Butiá y Lego NXT

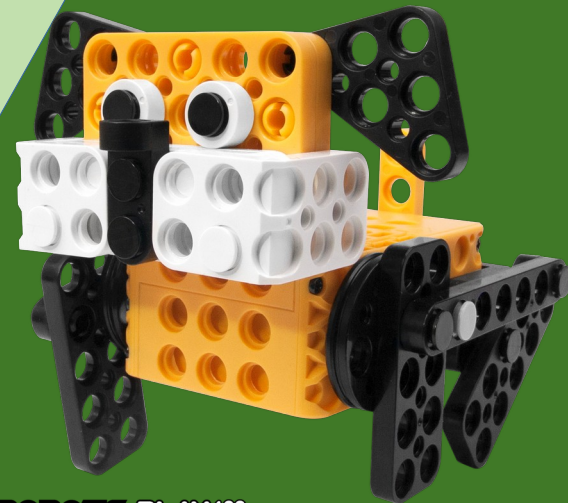
Kit Fisher

- Módulo Electronics:
 - 2 salidas de motor
 - 3 entradas de sensores analógicos
 - un potenciómetro
- Motor XS
- 2x Transistores
- 2x Condensadores
- 3x Resistencias
- 2x Pulsadores
- Fototransistor
- Sensor de temperatura
- Lámpara de lente
- 2x LED



Robotis

- Conjunto de piezas encastrables con las que se pueden diseñar mascotas.
 - Perro
 - Pez
 - Pato.
- Botón que se utiliza para implementar el encendido y apagado del robot.



ROBOTIS PLAY⁶⁰⁰
PETs



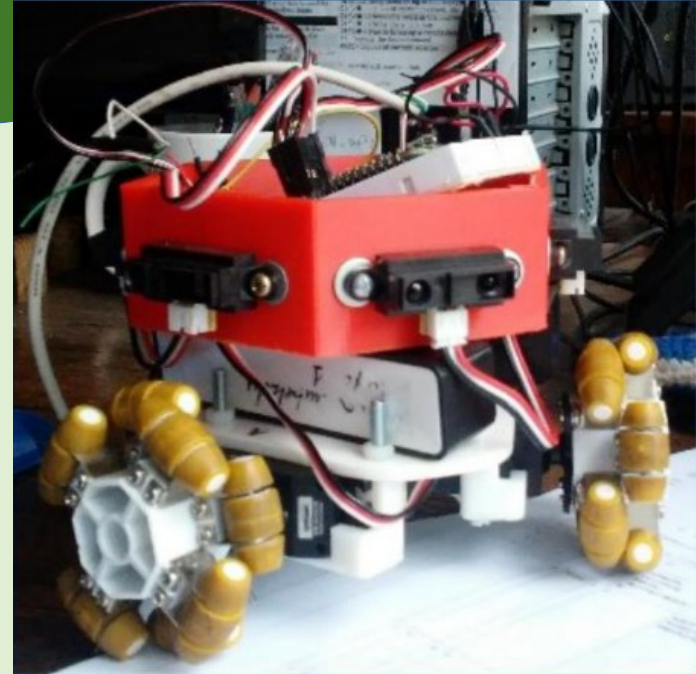
ROBOTIS PLAY⁶⁰⁰
PETs



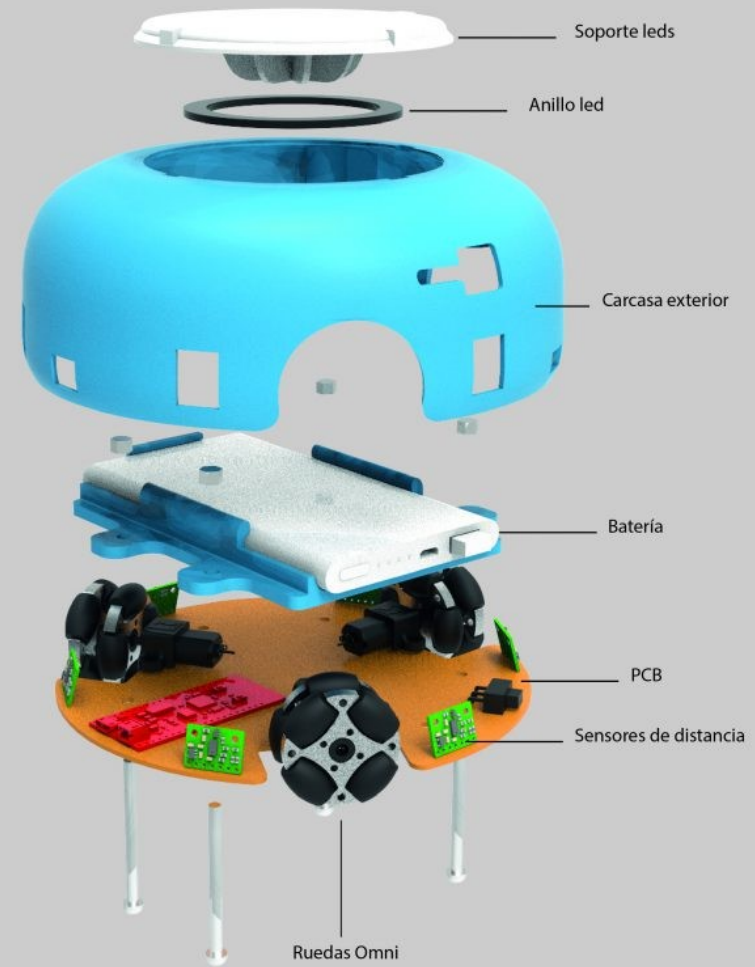
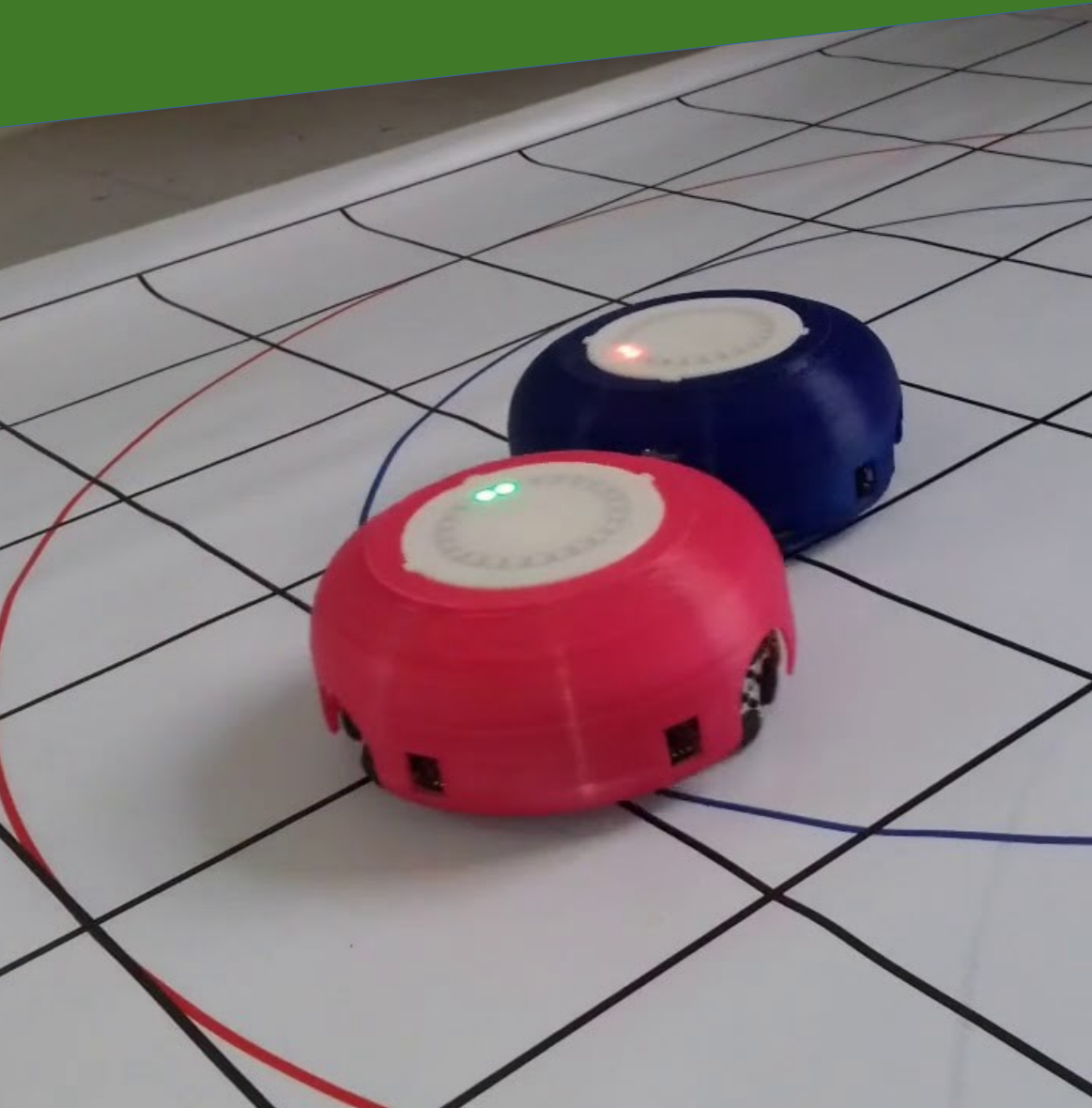
ROBOTIS PLAY³⁰⁰
DINOs

*ita

- Contexto:
 - Avances tecnológicos
 - Robótica educativa
 - Plan Ceibal
 - Butiá
- Objetivos:
 - Desarrollar un robot
 - Explorar habilidades cognitivas necesarias para utilizarlo
 - Evaluar aspectos motivacionales y de cooperación vinculados al juego con robots.



Robotito







¿Preguntas?

