

La Granja de Micro-Robots



Por Alejandro Alonso Puig,
Ricardo Gómez y
Juan González

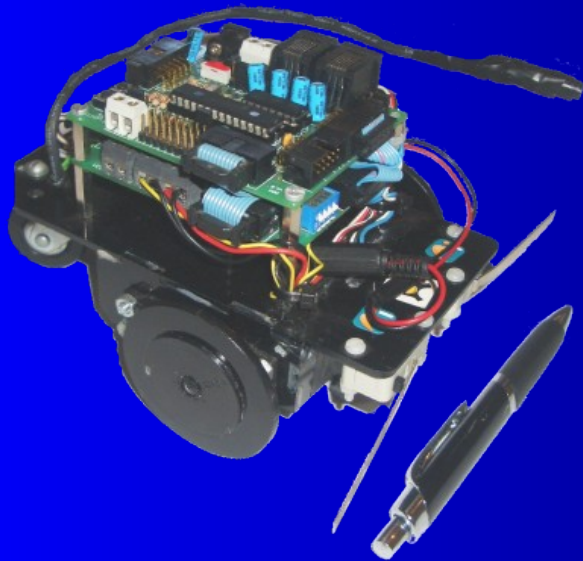
La Granja de Micro-Robots

1. ¿Quienes somos?
2. ¿Qué os vamos a contar?
3. ¿Qué os vamos a enseñar?



¡Hola M undo!

- La Robótica es apasionante...
- La Robótica es divertida...
- La Robótica es el futuro...
- Pero... ¿Cómo empezar?

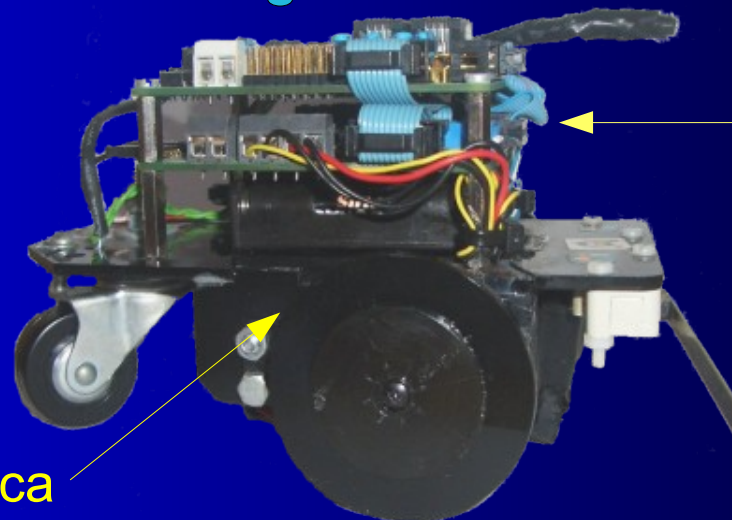
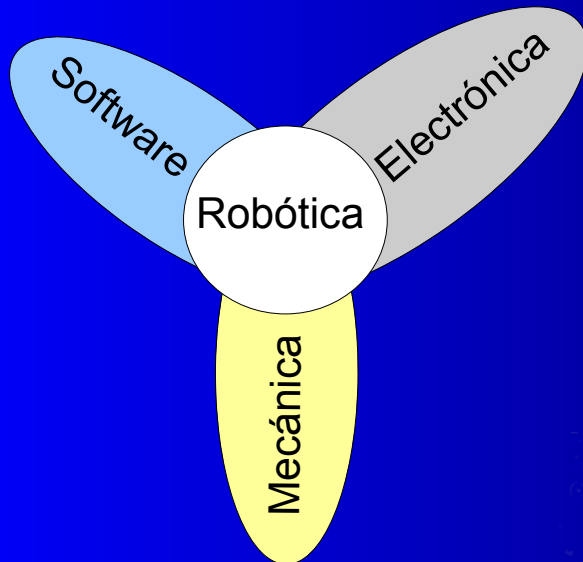


Robot “hola mundo”:

- Se llama **SKYBOT**
- Es el que usamos en los talleres
- Robot abierto: Toda la información disponible



¡Hola M undo!: Robótica



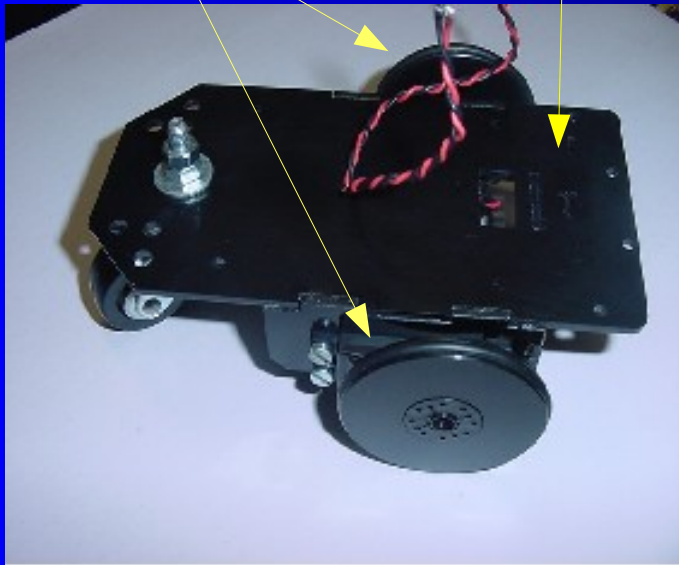
Electrónica

Mecánica

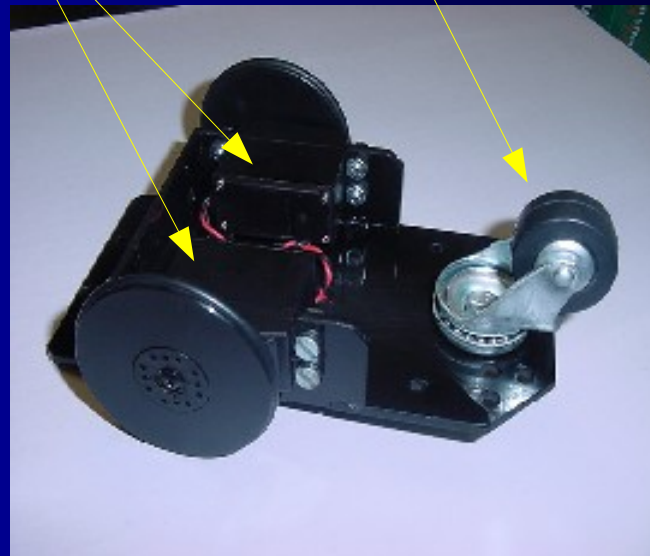
¡Hola Mundo!: Mecánica y motores

- Piezas de plástico de 3mm
- Servos “trucados”. Futaba 3003

Piezas de plástico
 Ruedas motrices



Motores
 Rueda “loca”



¡Hola Mundo!: Electrónica y Sensores

- “Cerebro”: Tarjeta Skypic. Microcontrolador PIC
- Etapa de potencia: Tarjeta Sky293
- Es Hardware Libre

Skypic



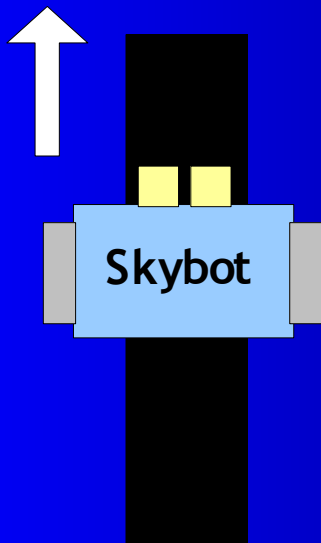
Sky293



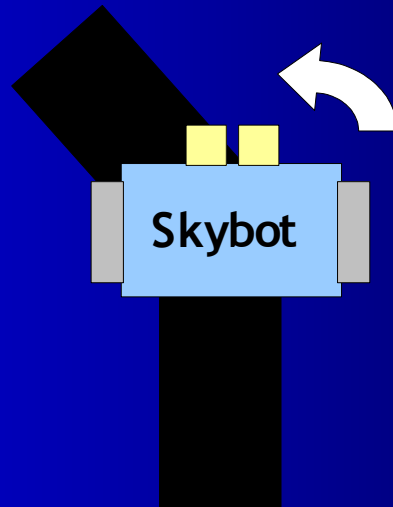
- Sensores: Infrarrojos (CNY70), contacto (bumpers), luz...

¡Hola M undo!: Software

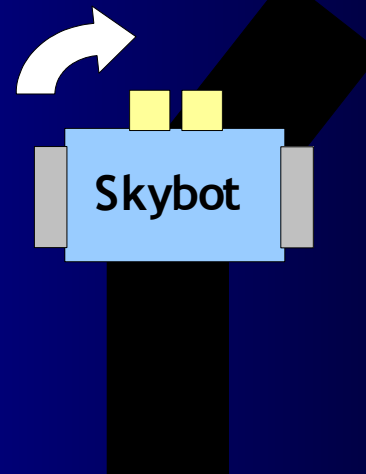
- El software determina el “comportamiento”
- Un comportamiento “hola mundo” es seguir una línea negra. Es muy sencillo.



Recto



Giro izquierda

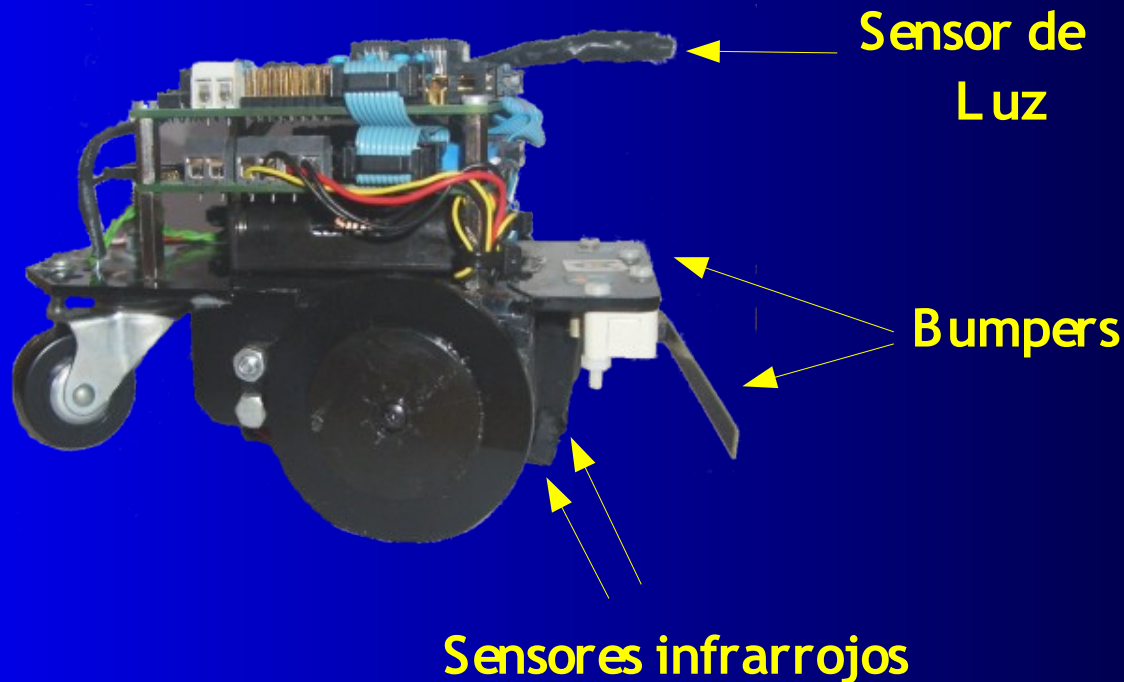


Giro derecha



¡Hola M undo!: Software

- Lenguaje de programación C
- Se compila y descarga al Skybot por puerto serie (bootloader)



¡Hola Mundo!: Evolucionando

- Una vez realizado “mi primer robot”, se puede ir evolucionando.
- Cada persona estudia o trabaja en las áreas que más le gusten:
 - Mecánica: estructura más robusta
 - Electrónica: más sensores
 - Software: otros comportamientos



Ejemplo: Dotar de “orugas” al Skybot:

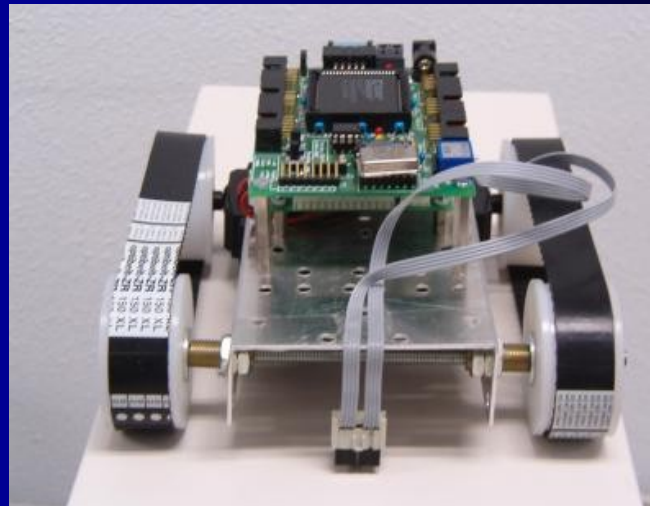
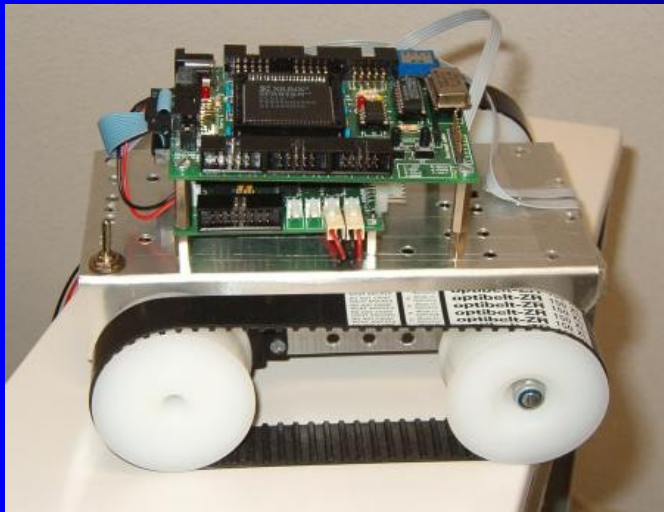


Robot Clónico



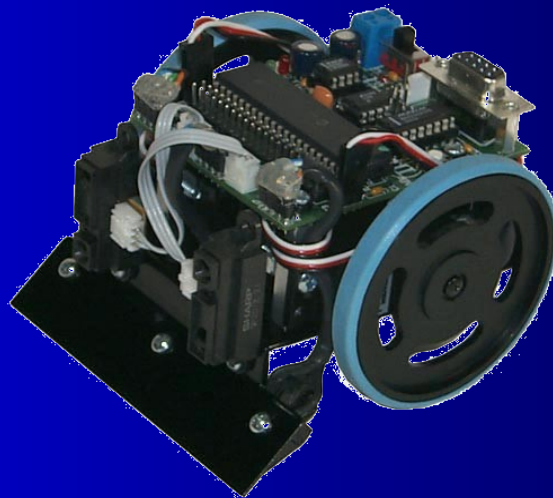
Robot Clónico

- Estructura mecánica de aluminio
- Utiliza orugas en vez de ruedas
- Demostración: Comportamiento limpiamesas



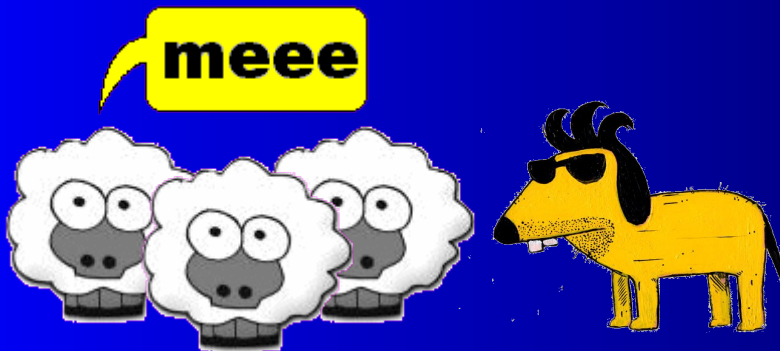
Robot Mark III

- Robot comercial
- No es libre, pero tiene mucha información
- Orientado a las competiciones de mini-usmo
- Estructura muy compacta
- Sensores infrarrojos de larga distancia GP2D12

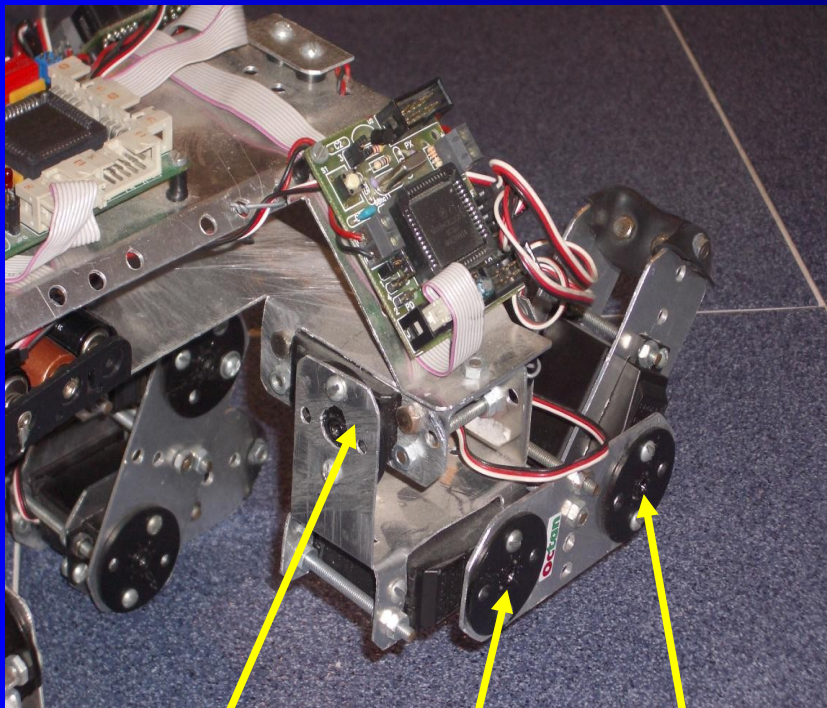


Pucho. El perro robot

- Robot articulado
- 12 articulaciones
- Estructura de aluminio
- Proyecto fin de carrera de Andrés Prieto-Moreno (2001)
- Red de microcontroladores



Pucho: Estructura mecánica

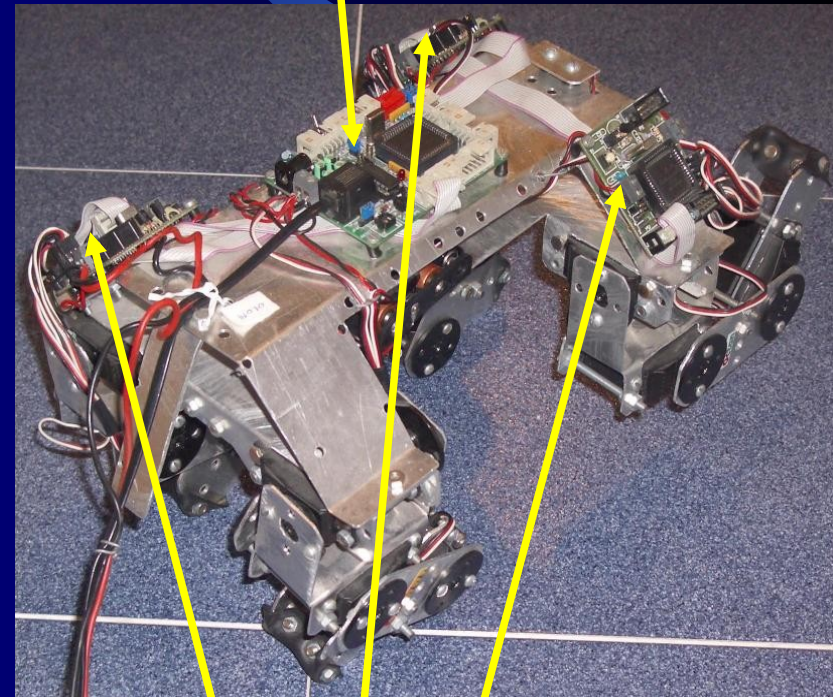


Servo 1

Servo 2

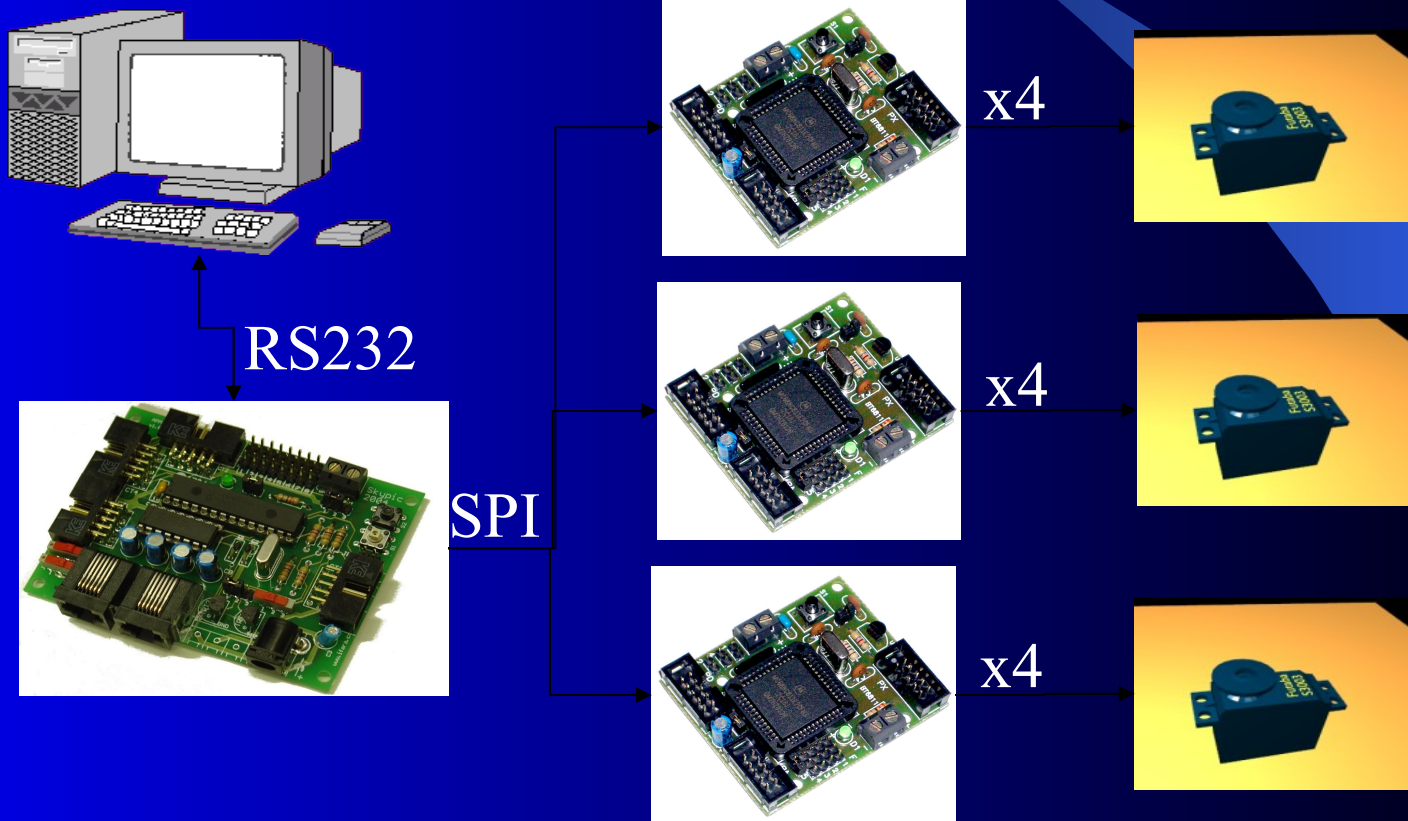
Servo 3

Control Central



Control servos

Pucho. Electrónica



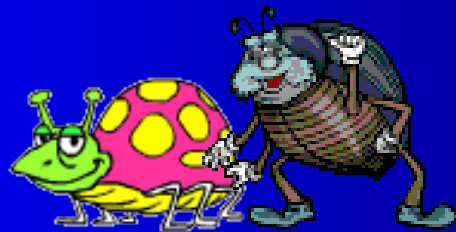
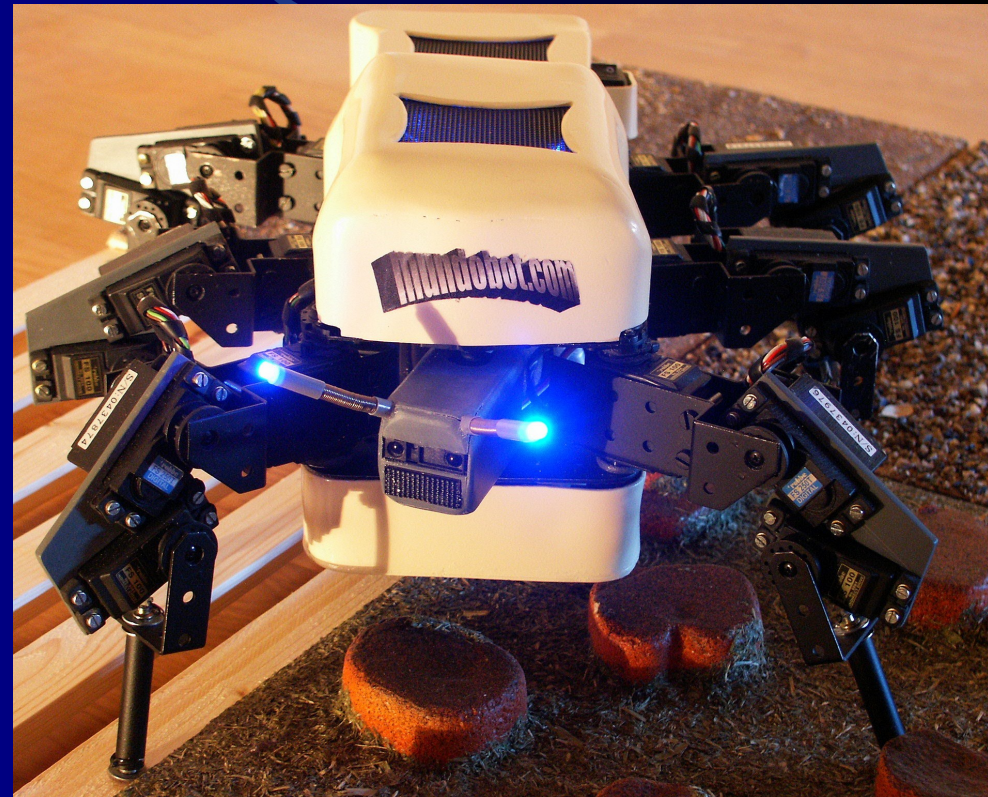
Pucho. Software



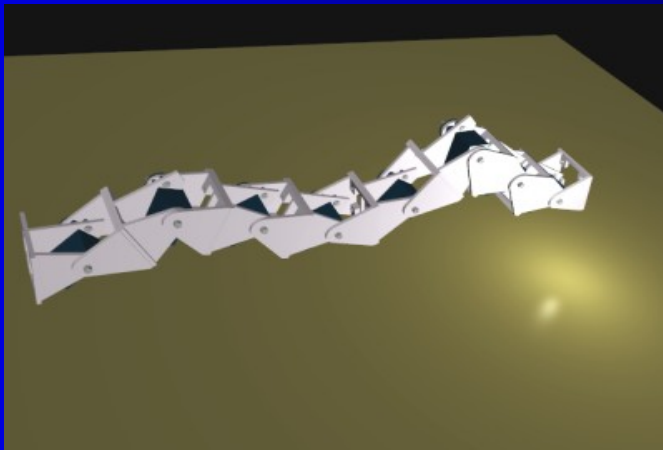
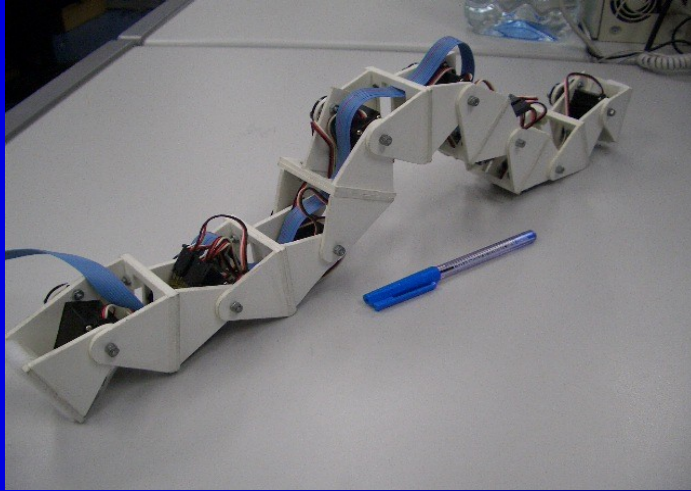
Melanie. El bicho robot

1. Características
2. Los Gaits
3. Obstáculos

Ref: www.mundobot.com



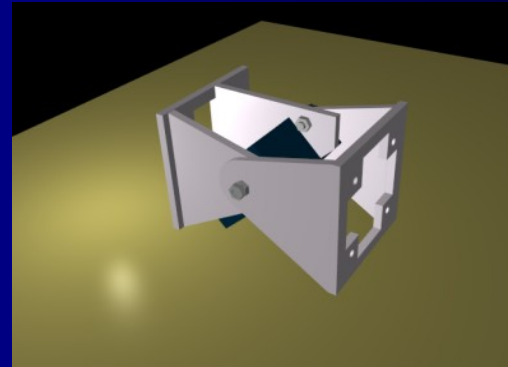
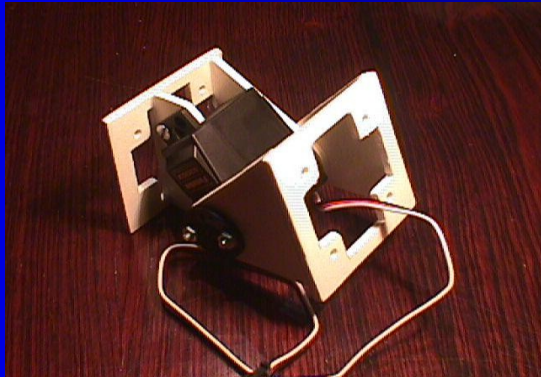
Cube Revolutions: El gusano robot



Cube Revolutions: El gusano robot

- Robótica modular (1994)
- Diseño centrado en los módulos

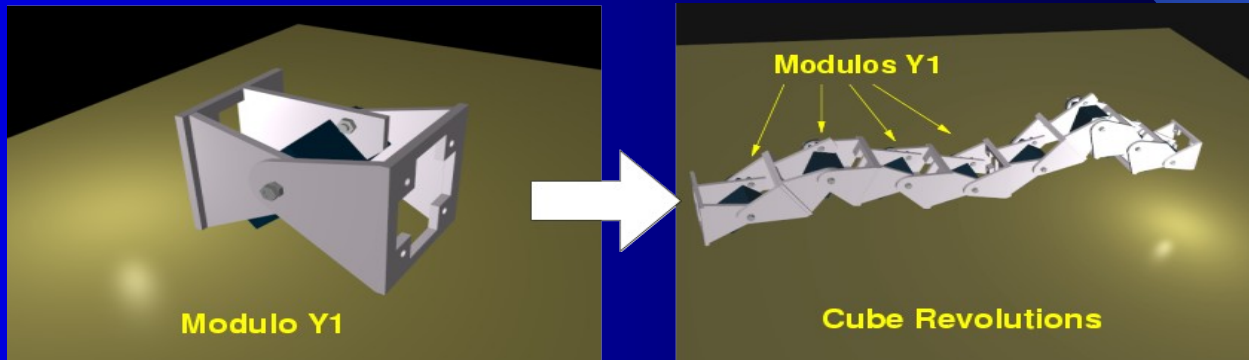
Módulos Y1



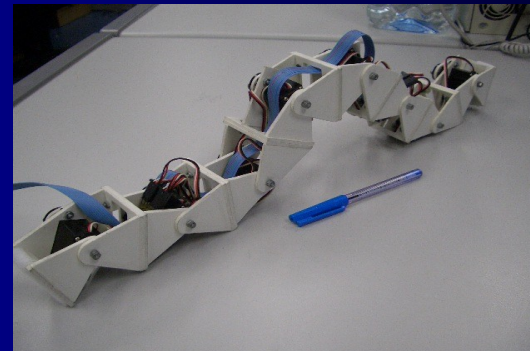
- Sencillos, baratos...
- Libres
- Electrónica y alimentación fuera del módulo

Cube Revolutions: El gusano robot

- Con los módulos se pueden contruir diferentes topologías
- La más sencilla es una cadena de módulos

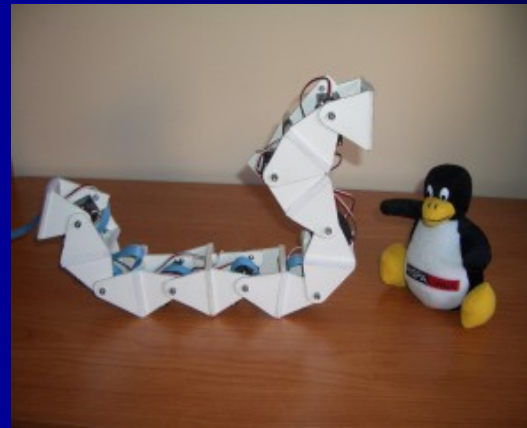
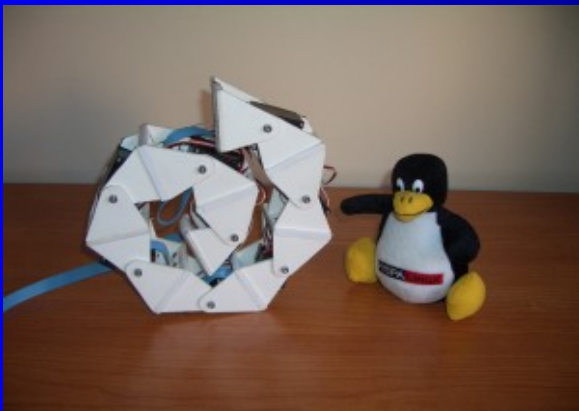
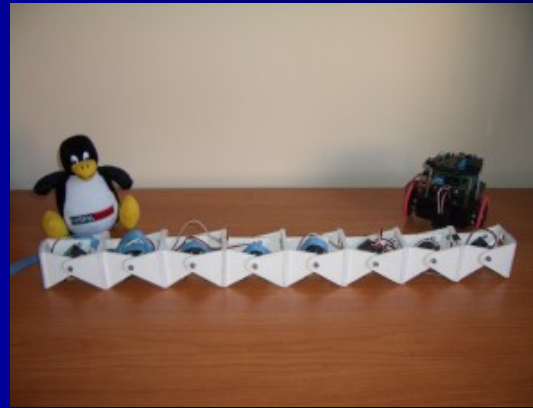


- **Cube revolutions** formado por 8 módulos conectados con la misma orientación



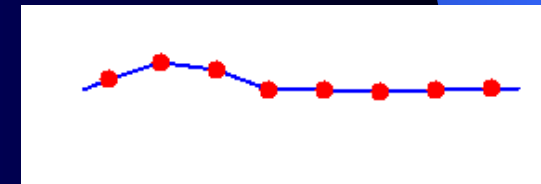
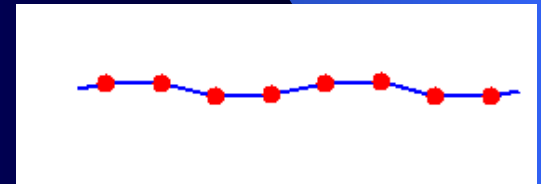
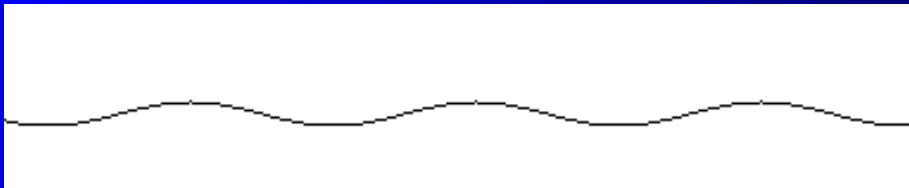
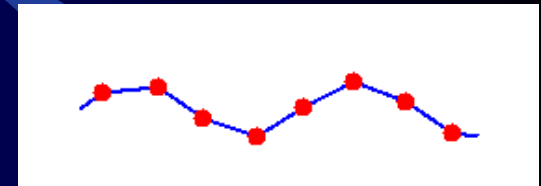
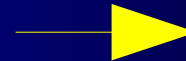
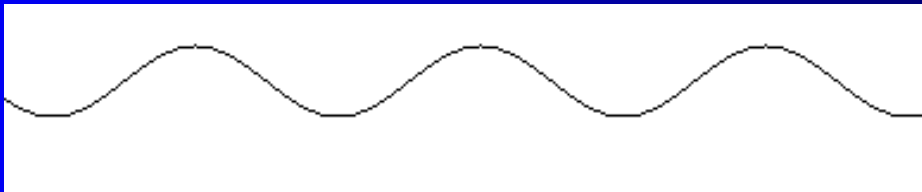
Cube Revolutions: El gusano robot

- Estos robots pueden cambiar su forma:



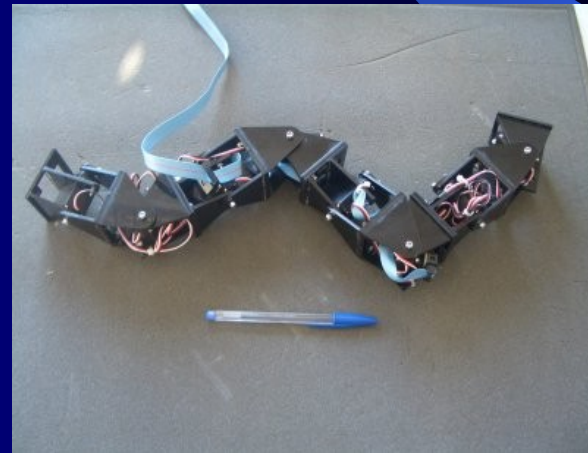
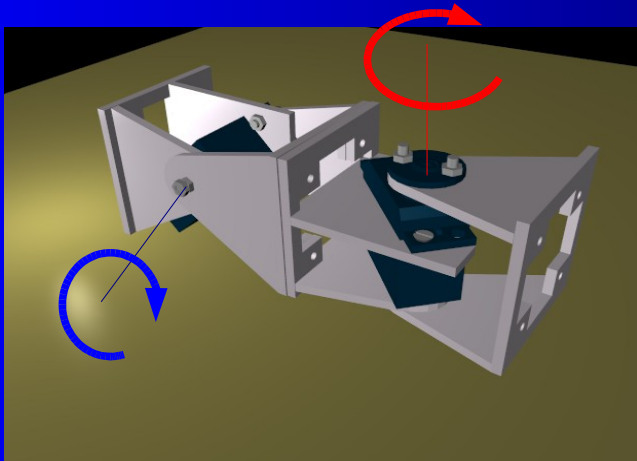
Cube Revolutions: El gusano robot

- Se mueven mediante ondas que recorren su cuerpo:



Hypercube: movimiento en 2D

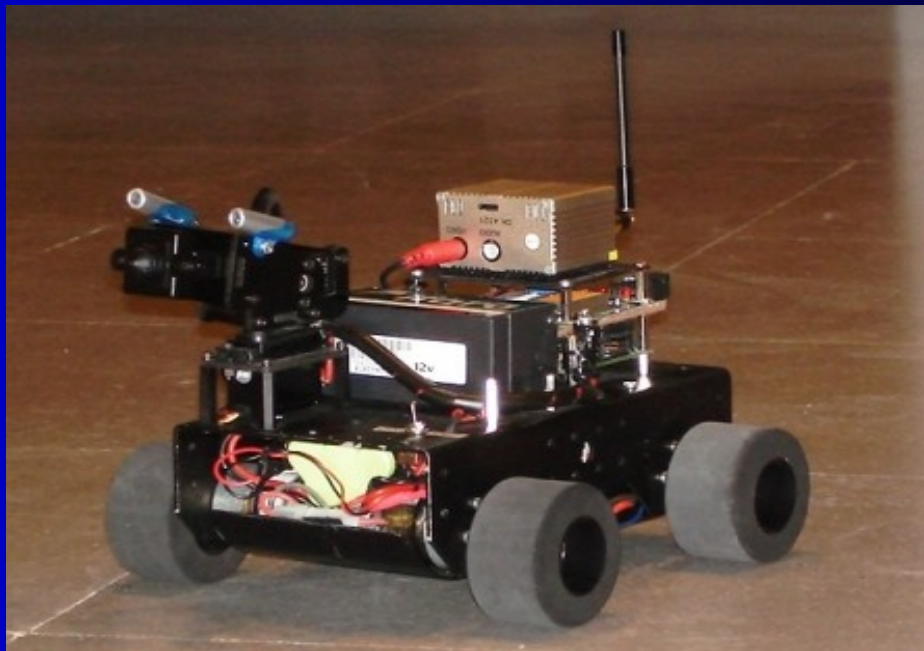
- Los módulos se pueden conectar “rotados” 90 grados
- Ahora 4 módulos se mueven paralelamente al suelo y 4 verticalmente



- Hypercube se puede mover de diferentes maneras sobre una superficie 2D

Joshua. La máquina

- Plataforma móvil controlable desde el PC
- Cámara y emisor de vídeo
- Prototipo para exploración



MUCHAS
GRACIAS

