

La Granja de Micro-Robots



Por Ricardo Gómez y
Andrés Prieto-Moreno

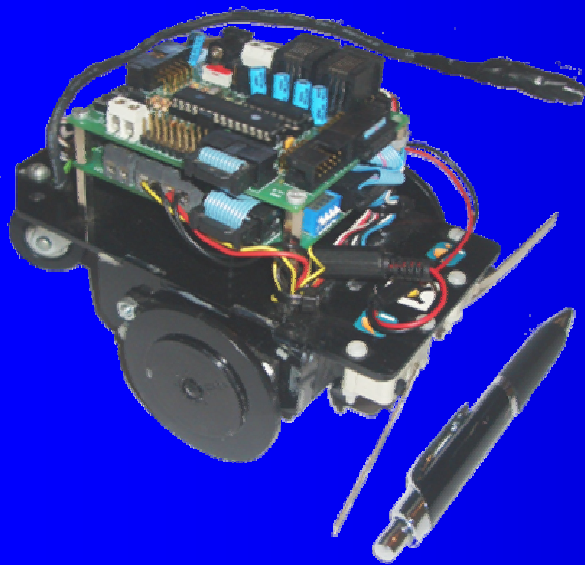
La Granja de Micro-Robots

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



¡Hola Mundo!

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

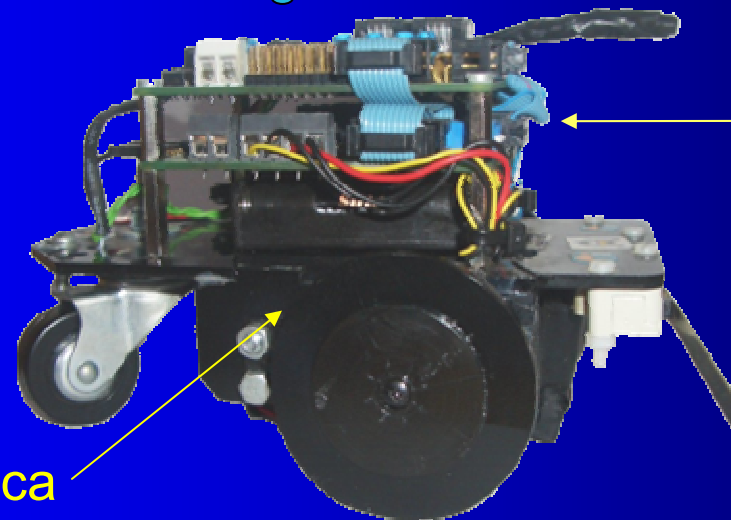
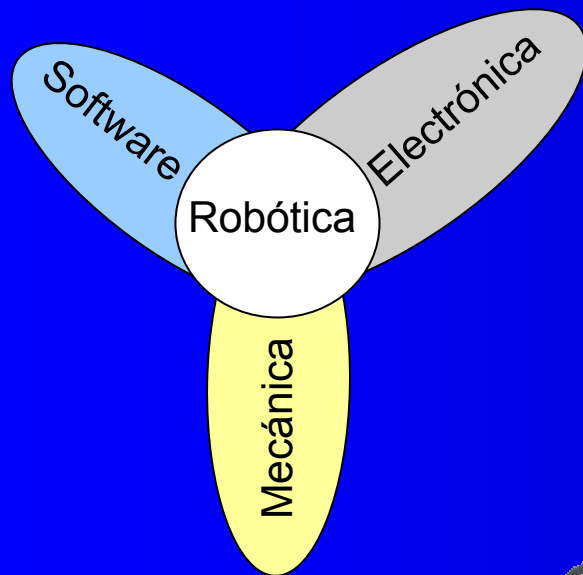


Robot “hola mundo”:

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



¡Hola Mundo!: Robótica



Electrónica

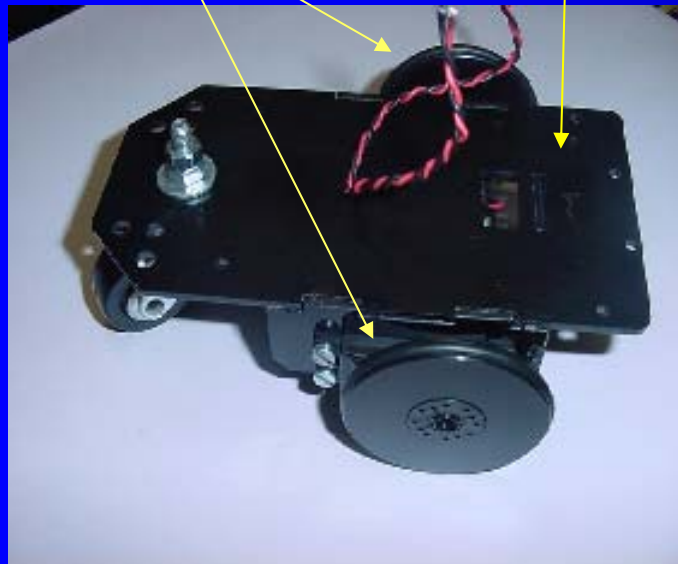
Mecánica

¡Hola Mundo!: Mecánica y motores

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

Piezas de plástico

Ruedas motrices



Motores

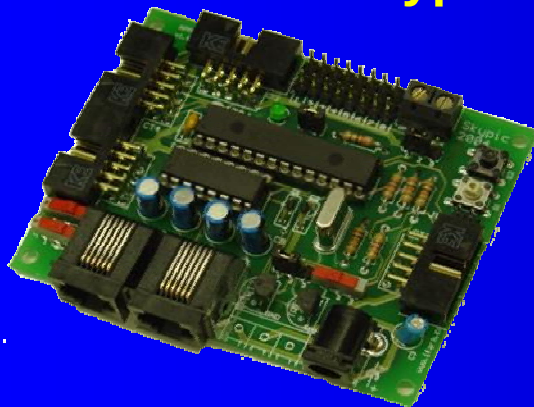
Rueda “loca”



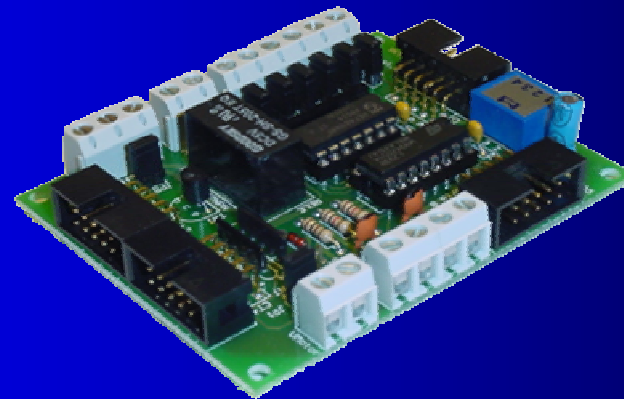
¡Hola Mundo!: Electrónica y Sensores

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

Skypic



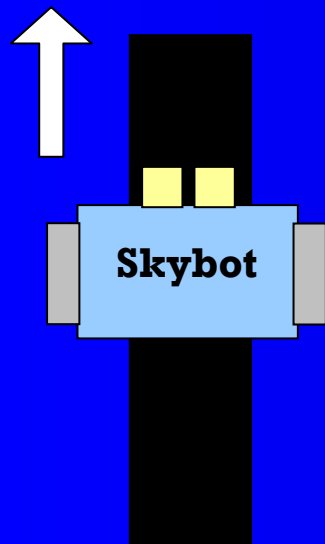
Sky293



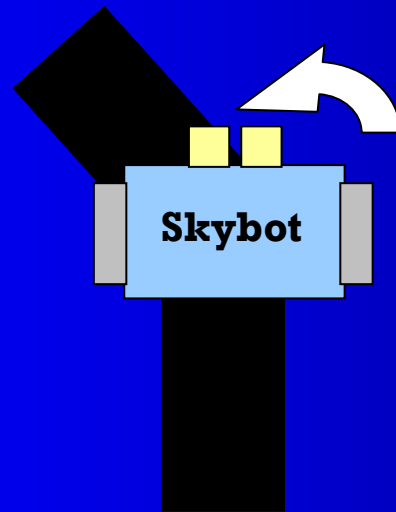
- Sensores: Infrarrojos (CNY70), contacto (bumpers), luz...

¡Hola Mundo!: Software

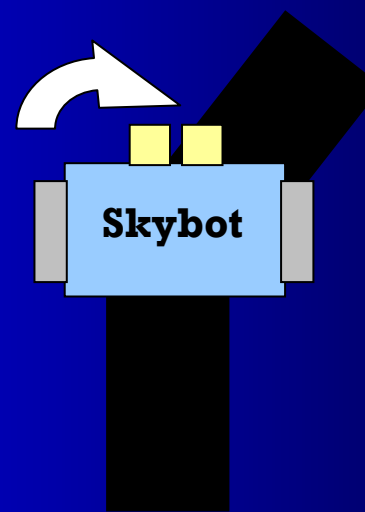
- El software determina el “comportamiento”
- Un comportamiento “hola mundo” es seguir una línea negra. Es muy sencillo.



Recto



Giro izquierda

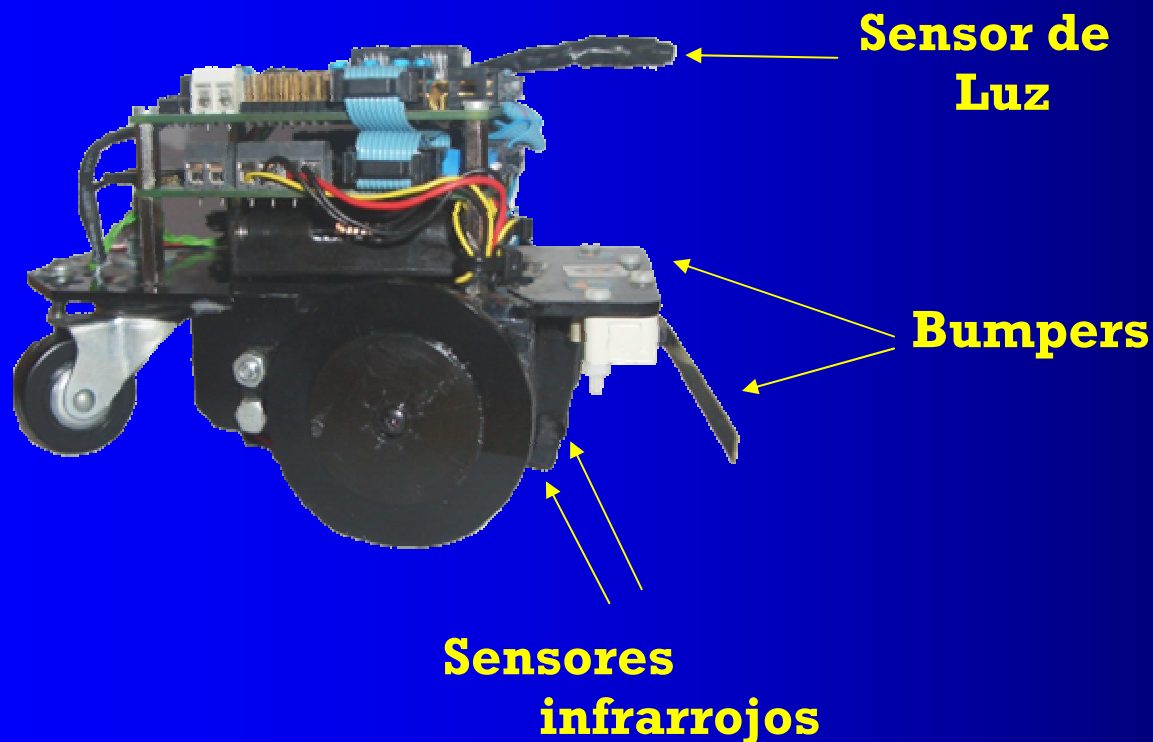


Giro derecha



¡Hola Mundo!: 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:

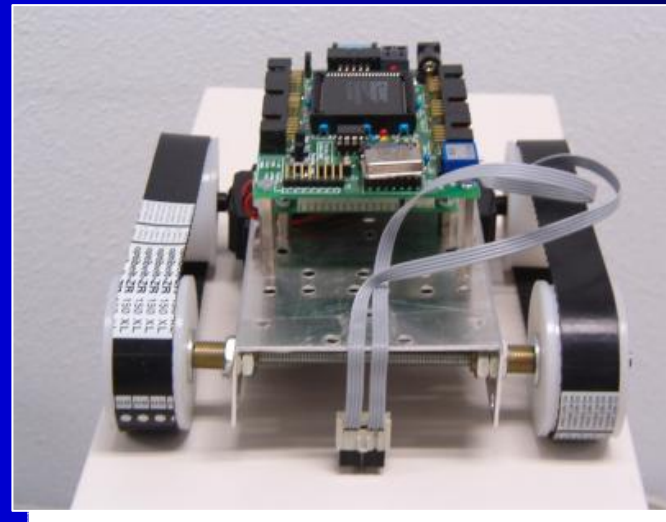
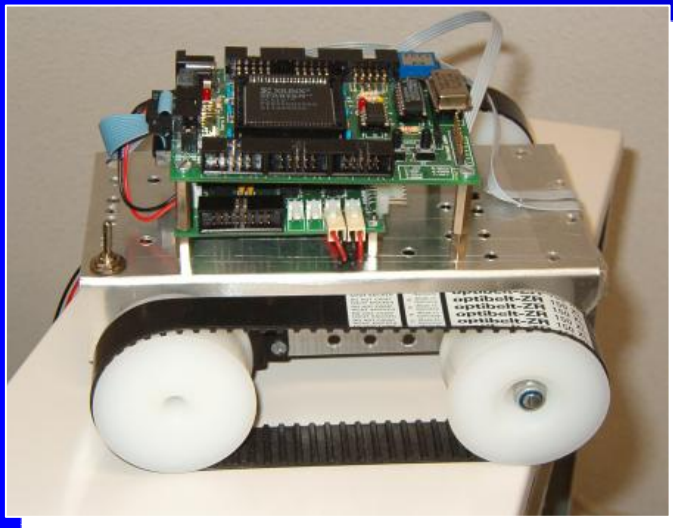


Robot Clónico



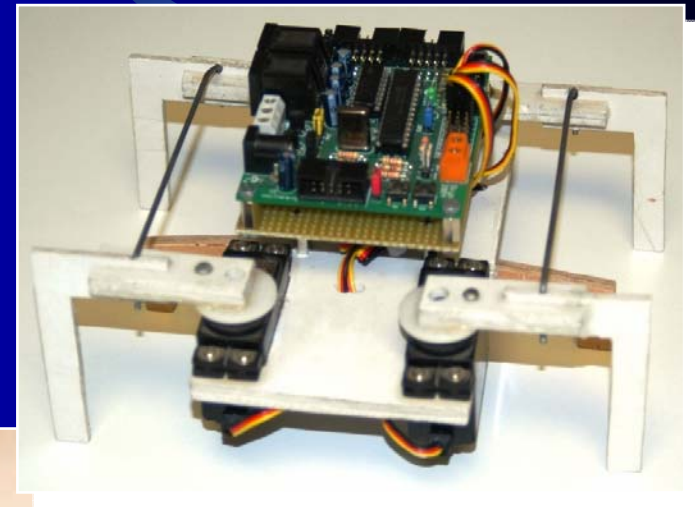
Robot Clónico

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



Sheila y Benita. Las hormigas robot

- Robot articulados
- Sheila: 3 motores
- Benita: 12 motores



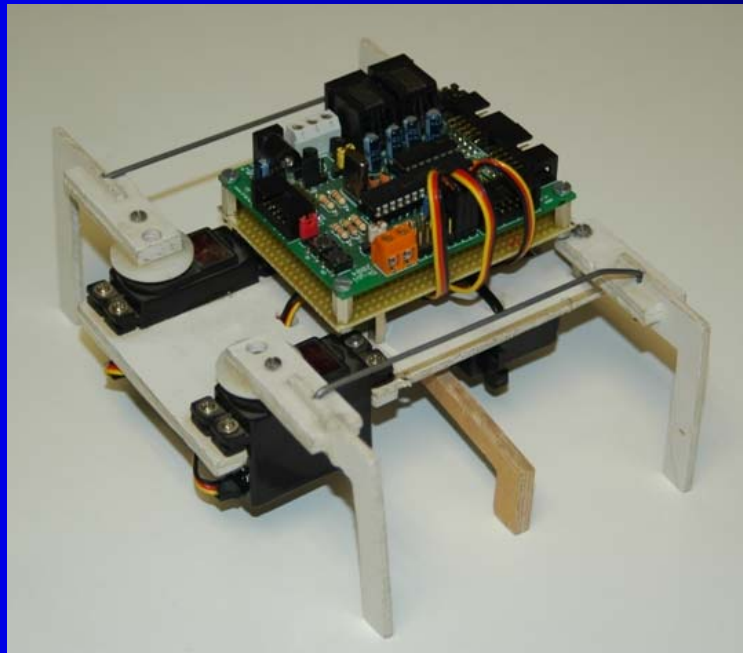
Robots articulados: Benita

- Robot con estructura aluminio 2mm
- 12 Servomecanismos
- Movimiento servos todo-nada
- Sensores LDR para la detección de luz.
- Se mueve siguiendo la luz
- Dos tarjetas de control comunicadas por SPI



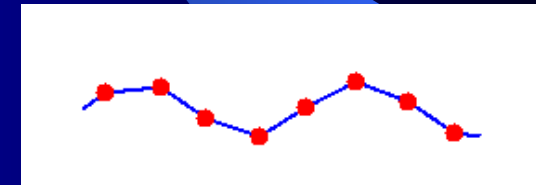
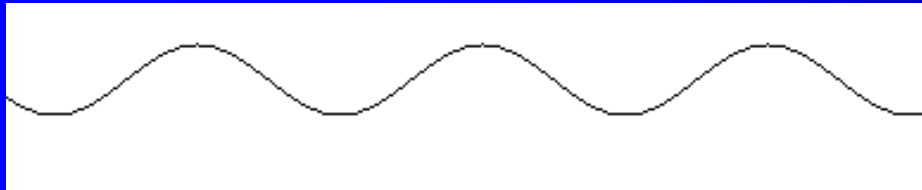
Robots articulados: Sheila

- Robot básico articulado
- Construído con planchas de PVC
- Estructura muy compacta
- Usar servomecanismos



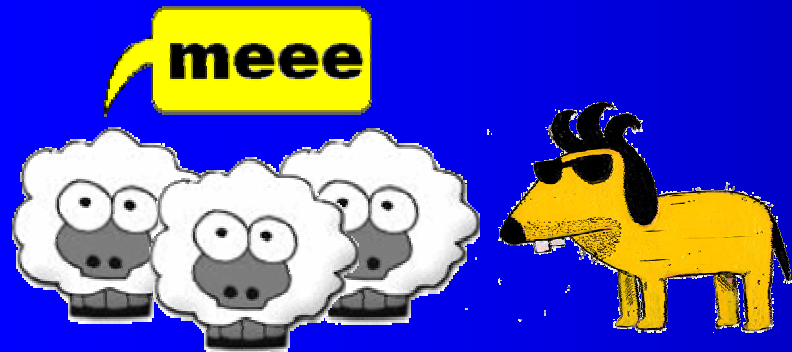
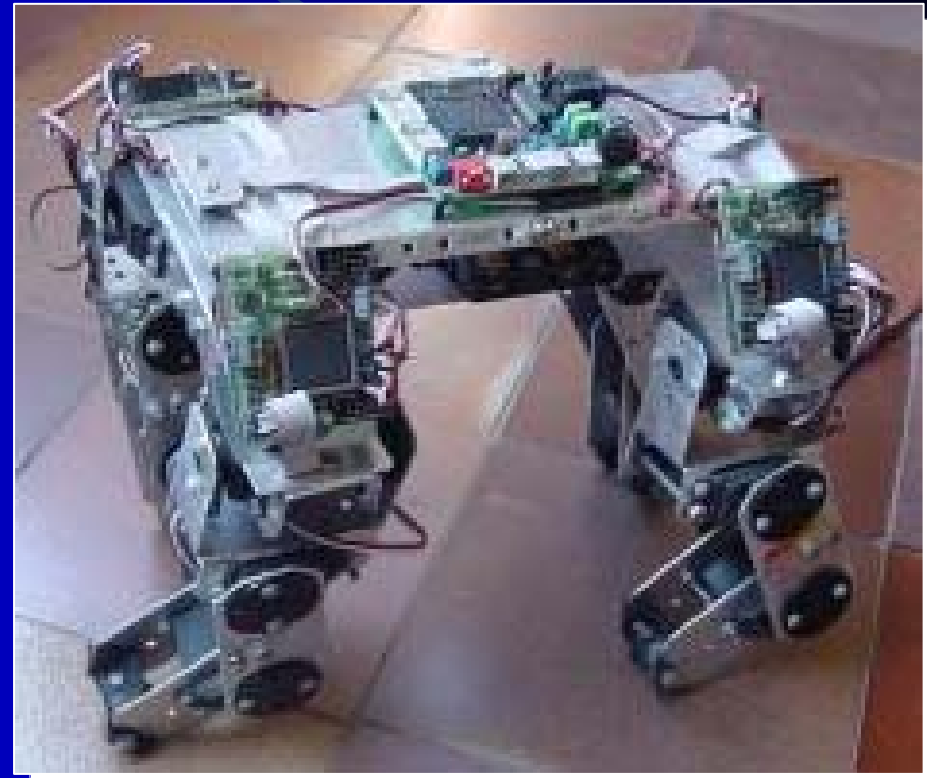
Sheila: Movimiento con ondas

- Controlando la fase y amplitud de la onda aplicada a cada servomotor logramos que Sheila se mueva en todas direcciones

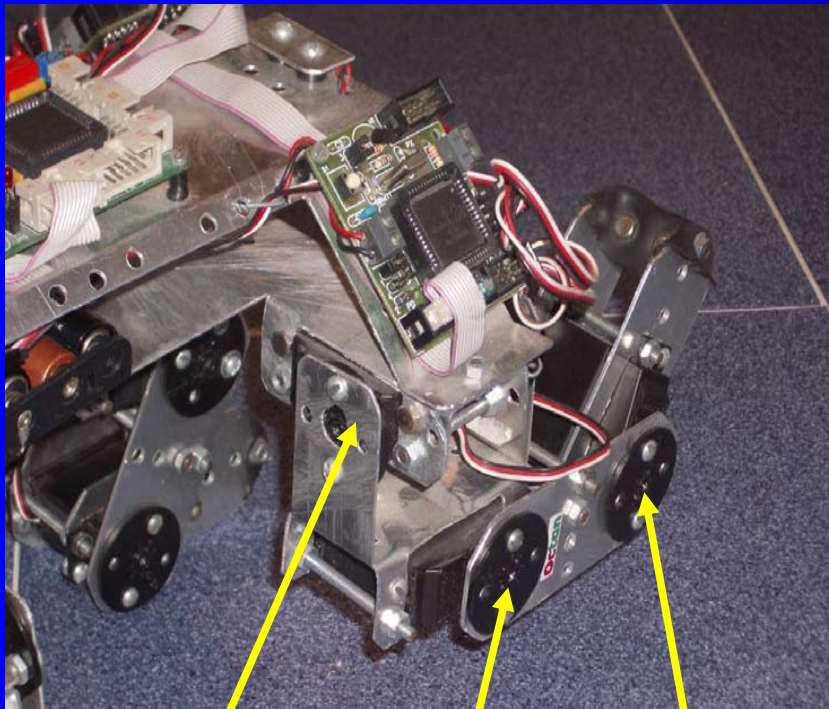


Pucho. El perro robot

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



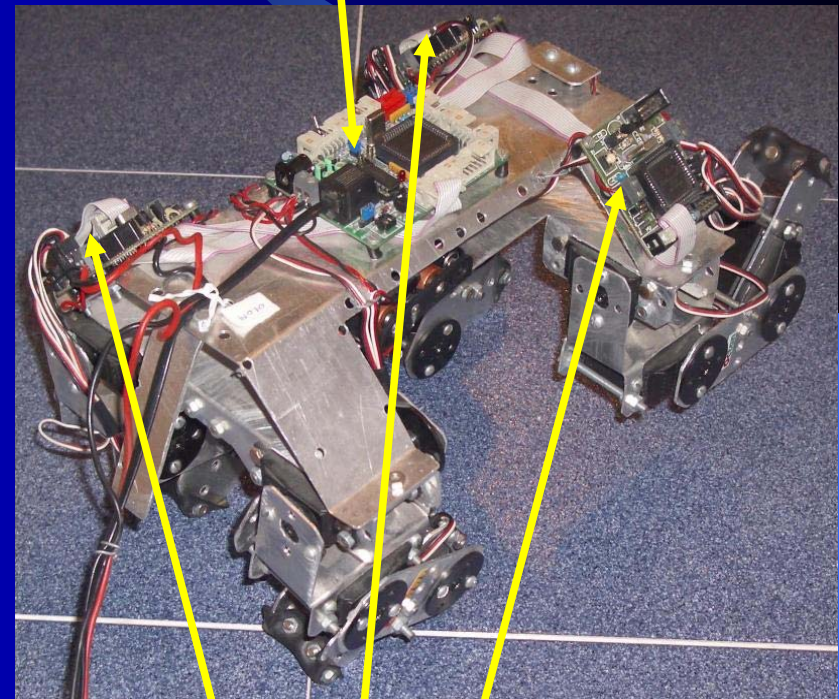
Pucho: Estructura mecanica



Servo 1

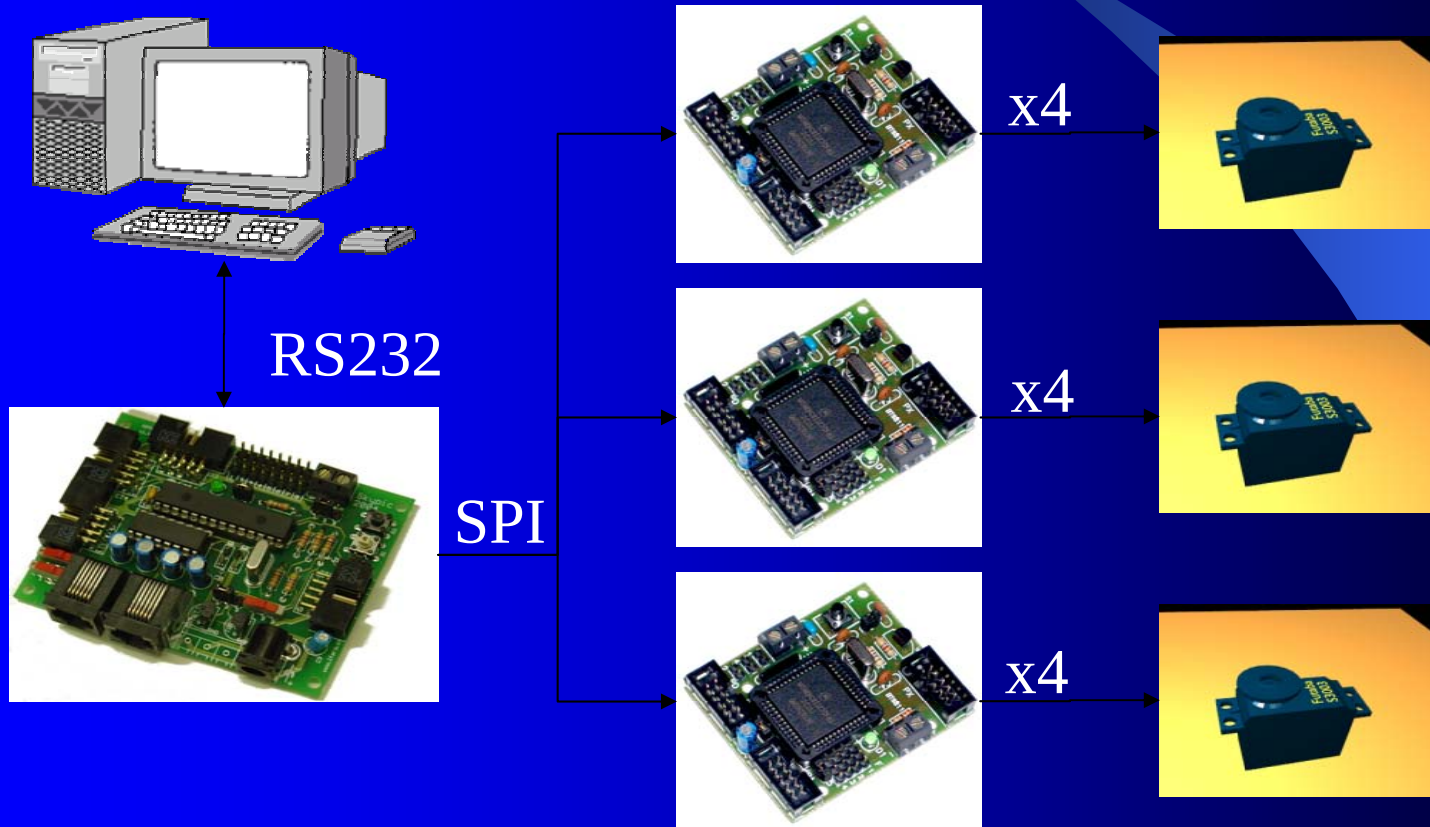
Servo 2

Servo 3



Control servos

Pucho. Electrónica



Pucho. Software



Joshua. La máquina

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



MUCHAS
GRACIAS

