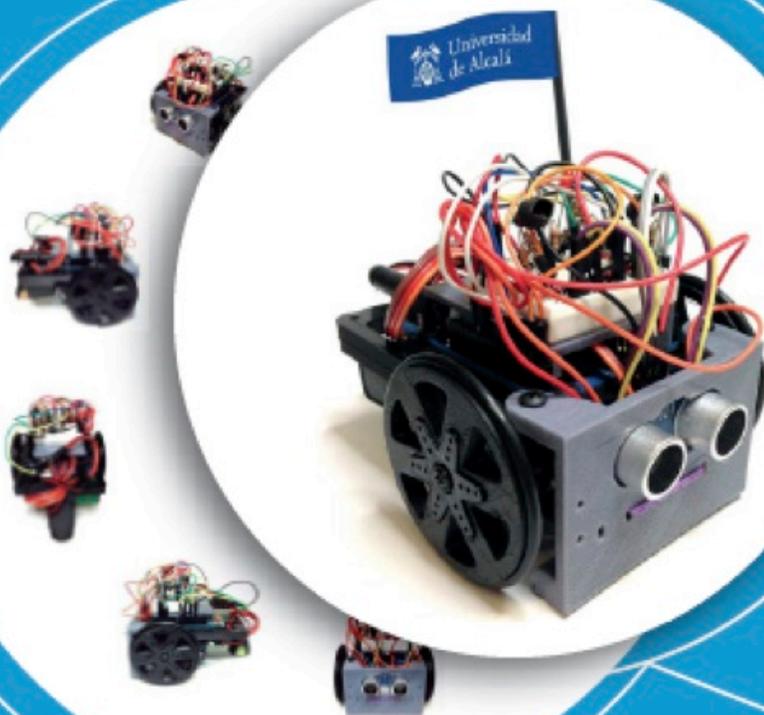


PROYECTO TuBot

Ven a la Universidad de Alcalá
y construye TU roBOT

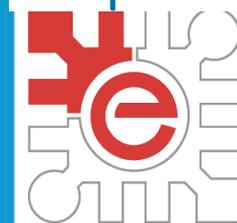


Actividad orientada a estudiantes de Enseñanza Secundaria y Bachillerato

Agradecimientos



Universidad
de Alcalá



Departamento de
electrónica



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

FECYT



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA



JUGUETRONICA^{COM}
ROBÓTICA Y JUGUETES DEL FUTURO, HOY



ESCUELA POLITECNICA
SUPERIOR

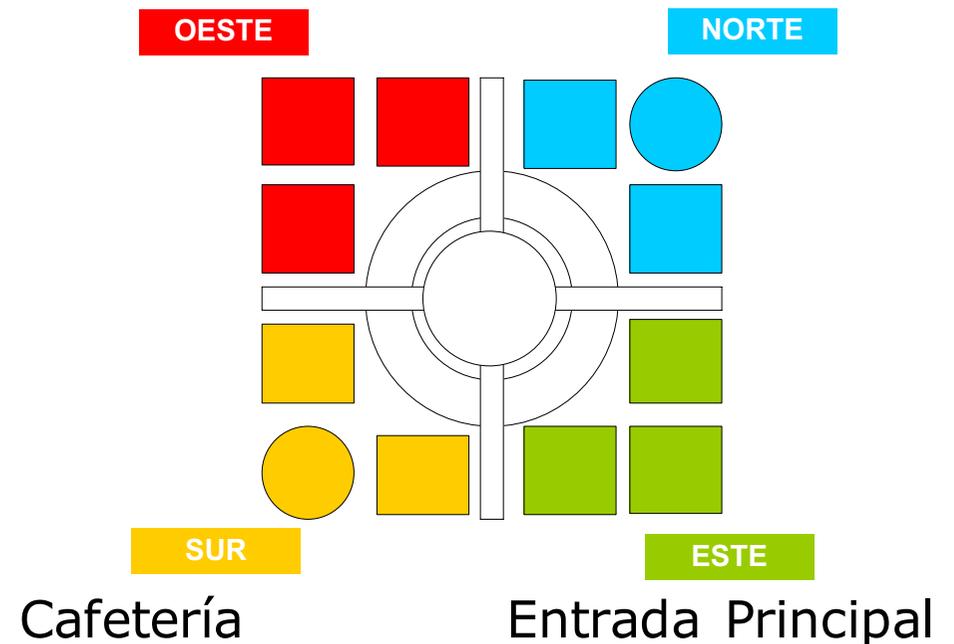
Quienes somos

- La Universidad de Alcalá
 - Universidad pública de tamaño medio con estudios en todas las áreas
 - Entre las mejores universidades españolas.
 - Los estudios de ingeniería en el Edificio Politécnico
 - Telecomunicaciones, Industriales e Informática



Laboratorios

Salón Actos



Quienes somos

- Robótica en la Universidad de Alcalá
 - Llevamos organizando actividades desde hace más de 15 años
 - Mejor formación de los ingenieros
 - Dar a conocer la tecnología a los jóvenes
 - <http://www.alcabot.com>
 - <http://www.youtube.com/AlcabotUAH>



Quienes somos

- Robótica en la Universidad de Alcalá
 - Llevamos organizando actividades desde hace más de 15 años
 - Mejor formación de los ingenieros
 - Dar a conocer la tecnología a los jóvenes
 - <http://www.alcabot.com>
 - <http://www.youtube.com/AlcabotUAH>



facebook.

Síguenos en Facebook y Twitter con **Alcabot**

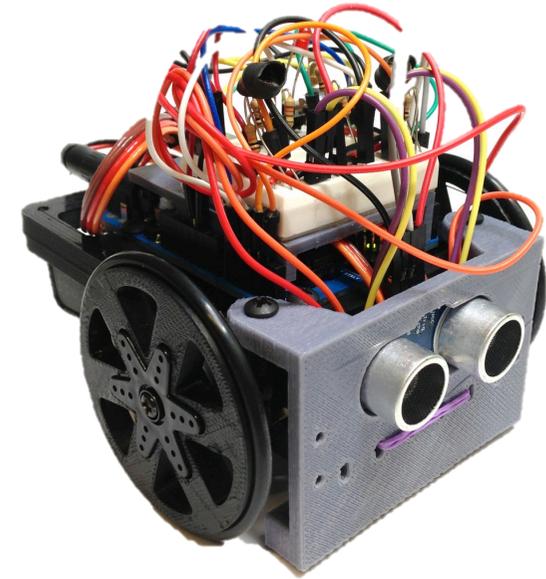


twitter

#tubot #alcabot
@UAHes @alcabot

Agenda (Para los alumnos)

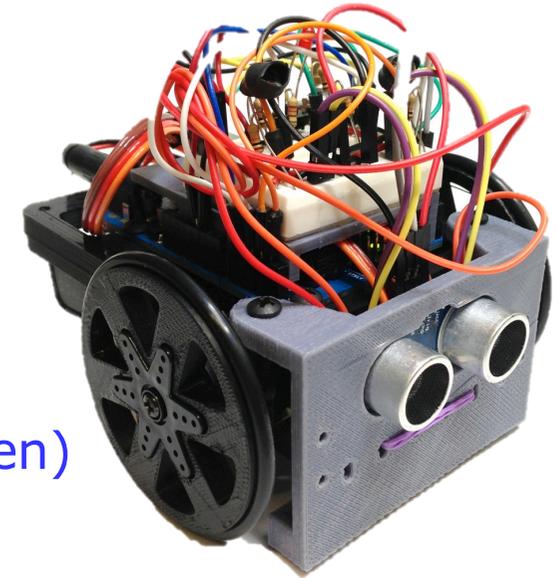
- Lunes 29 o Miércoles 2
 - Bienvenida y Presentación del Taller
 - Desplazamiento a los laboratorios
 - Montaje mecánico del robot
 - Montaje y programación de la electrónica
- Martes 1 o Jueves 3
 - Programando los motores
 - Integración de motores y sensores
 - Reunión final. Explicación del reto.
- Martes 15 de marzo (agenda provisional)
 - 15:00 a 17:00 Posibilidad de realizar pruebas y calibraciones
 - 17:00 a 19:00 Competición, entrega de diplomas, premios y clausura.



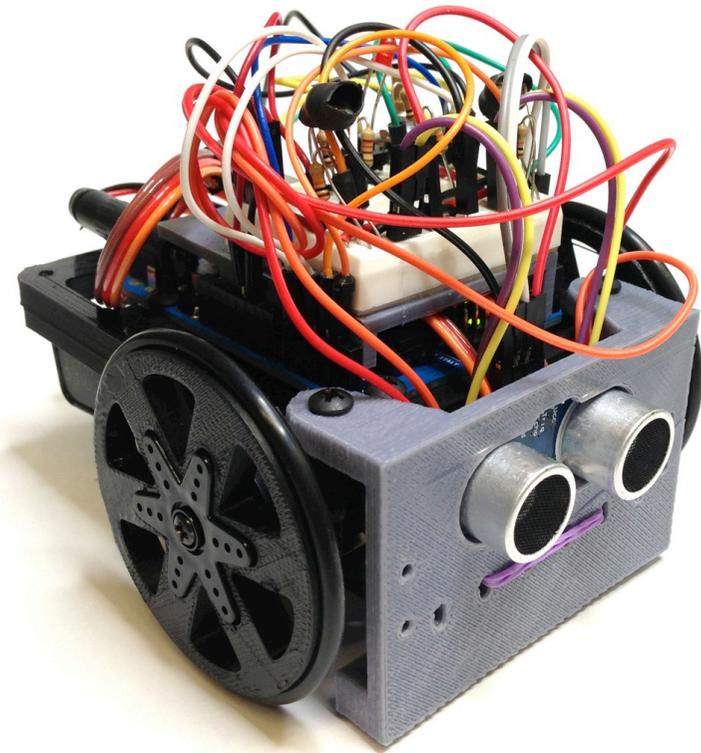
Guía de montaje y documentación en: <http://www.alcabot.com> → TuBot

Agenda (Para los profesores)

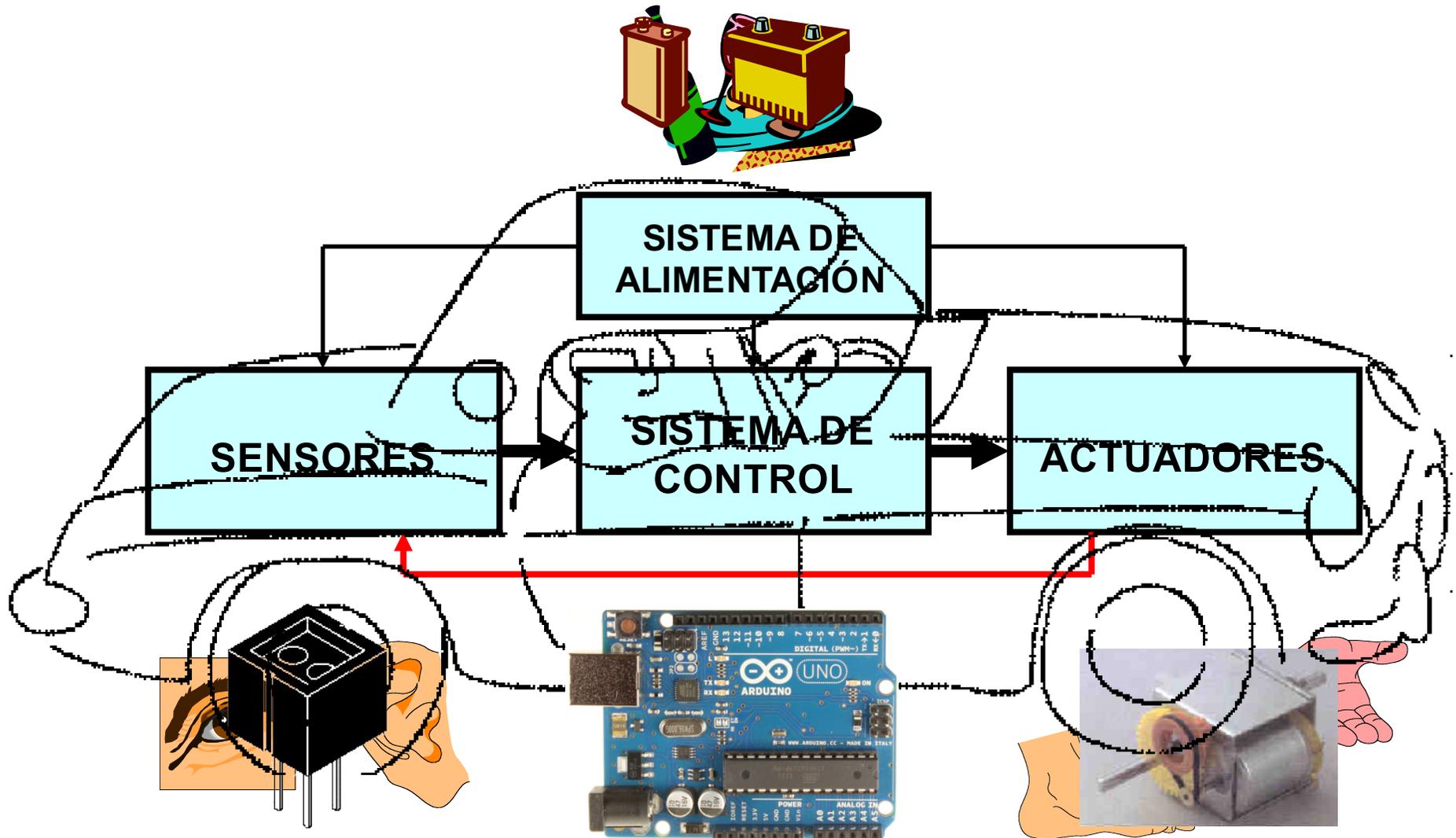
- Lunes 29
 - Bienvenida y Presentación del Taller
 - Taller TuBot Profes I
- Martes 1
 - Curso de diseño de piezas en 3D con FreeCAD
 - Reunión final. Explicación del reto.
- Miércoles 2
 - Bienvenida y Presentación del Taller
 - Seminario TuBot Profes II (para los que ya saben)
- Jueves 3
 - Curso de diseño de piezas en 3D con OpenSCAD
 - Reunión final. Explicación del reto.
- Miércoles 4 de abril
 - 15:00 a 17:00 Posibilidad de realizar pruebas y calibraciones
 - 17:00 a 19:00 Competición, entrega de diplomas y premios y clausura.



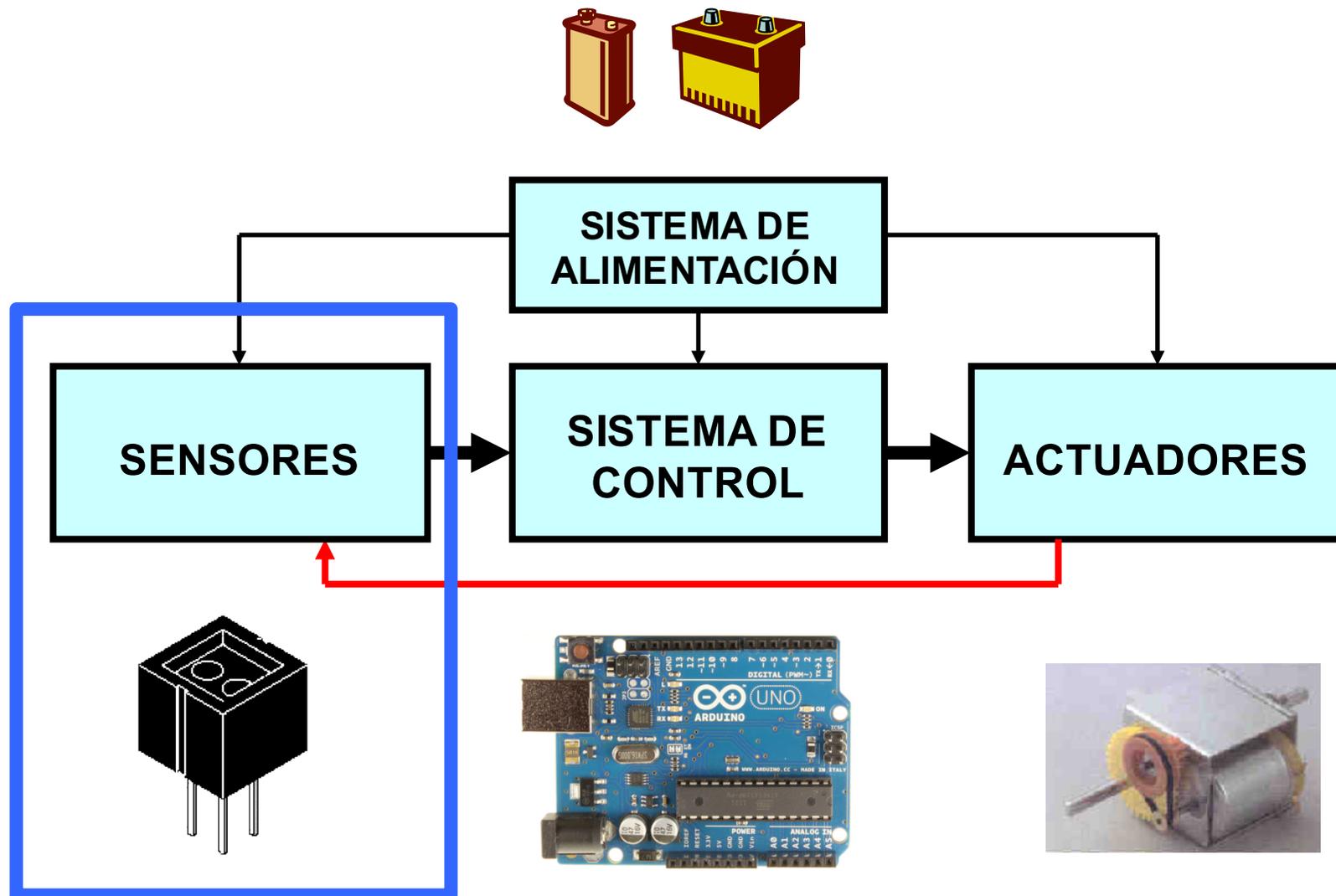
INTRODUCCIÓN



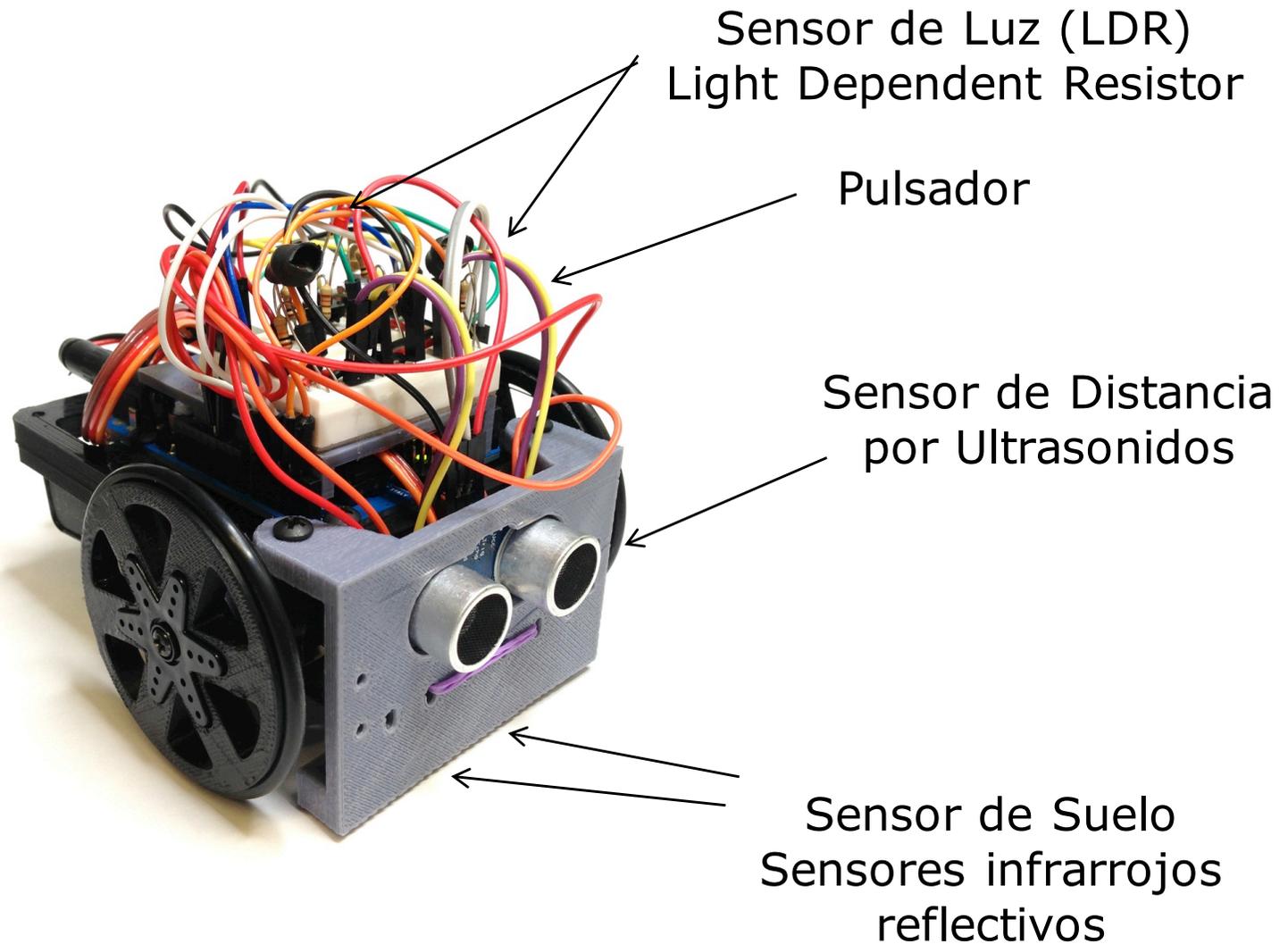
Elementos de un Robot Móvil Autónomo



Elementos de un Robot Móvil Autónomo

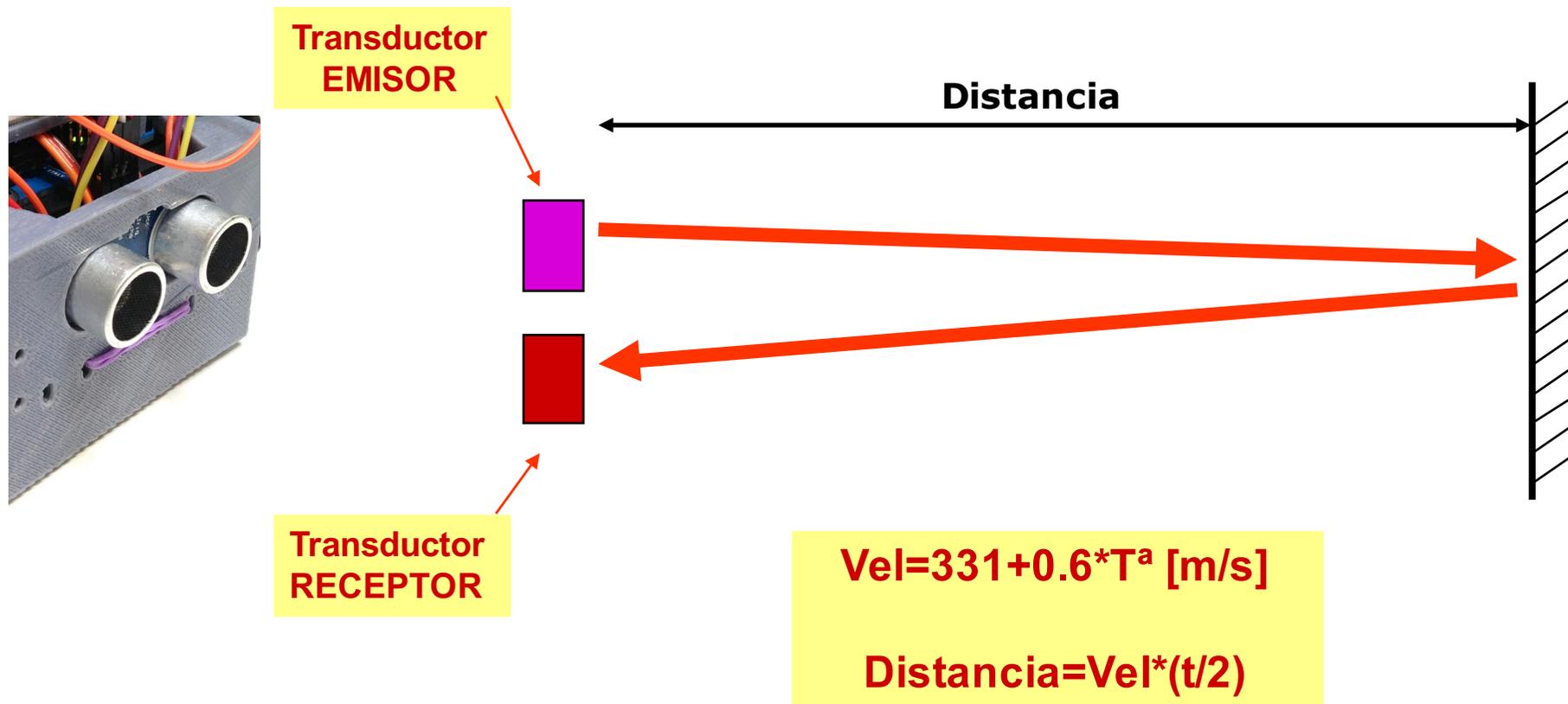


Sensores de TuBot 2016



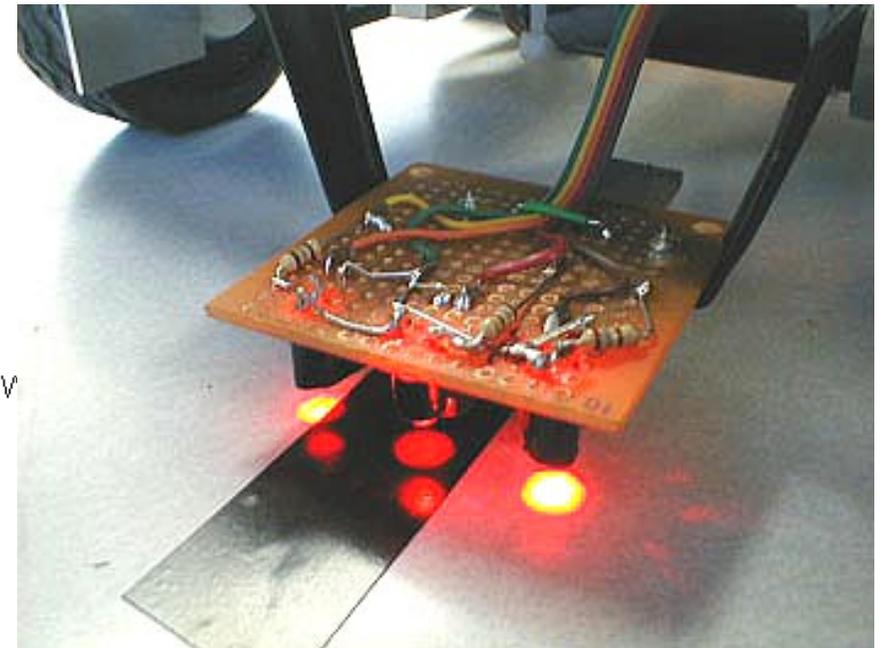
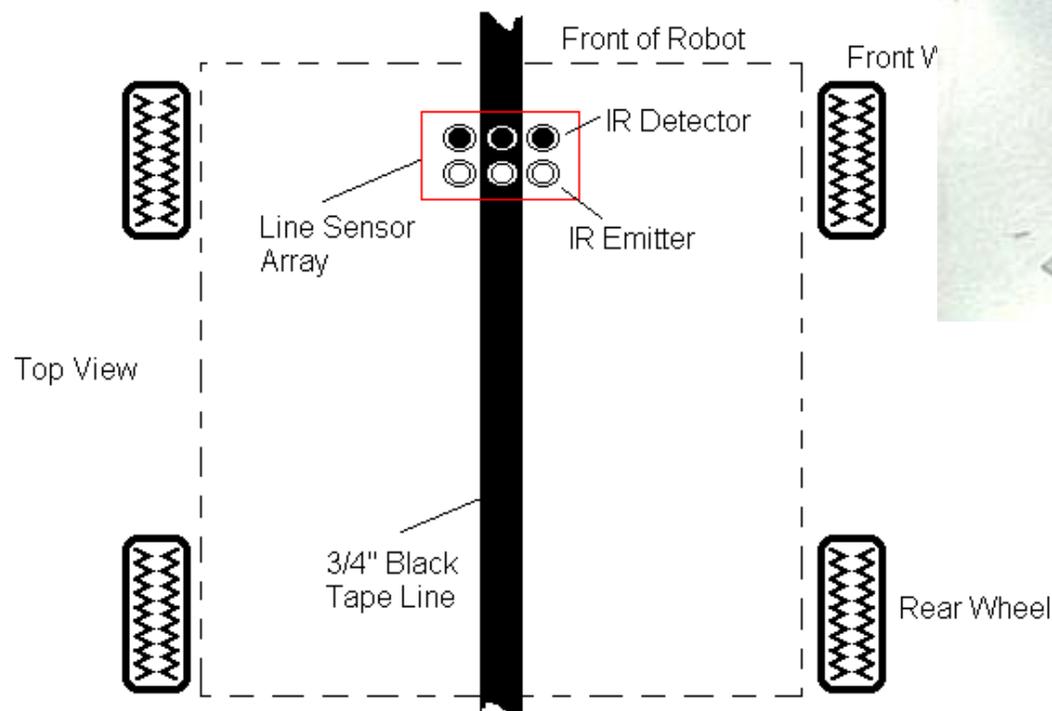
Medida de Distancia: Ultrasonidos

- ❑ El sonido tiene una velocidad de propagación de 330m/s aprox.
- ❑ Se mide el tiempo que tarda el sonido en ir y volver

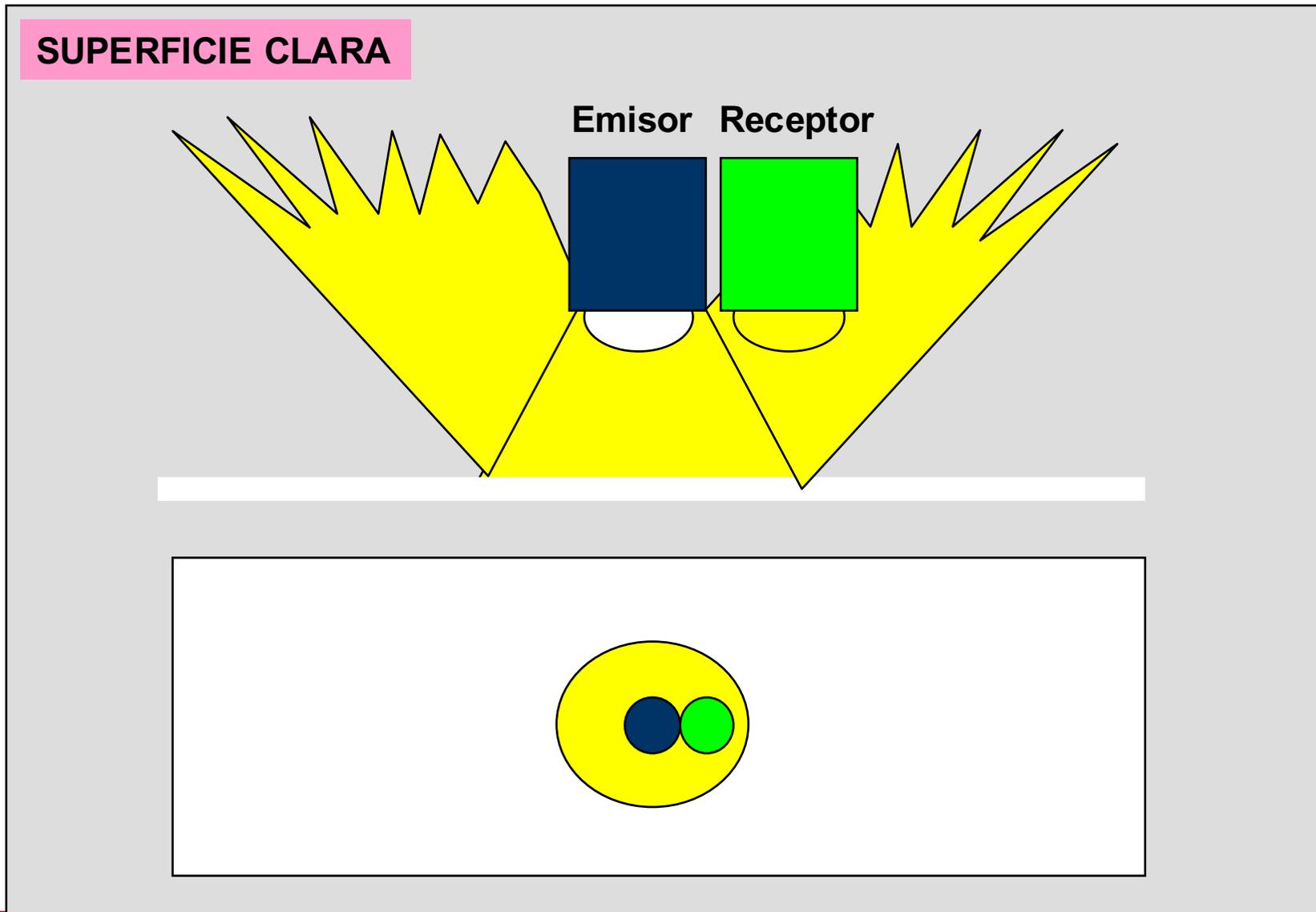


Detección de Línea o Suelo

- Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro



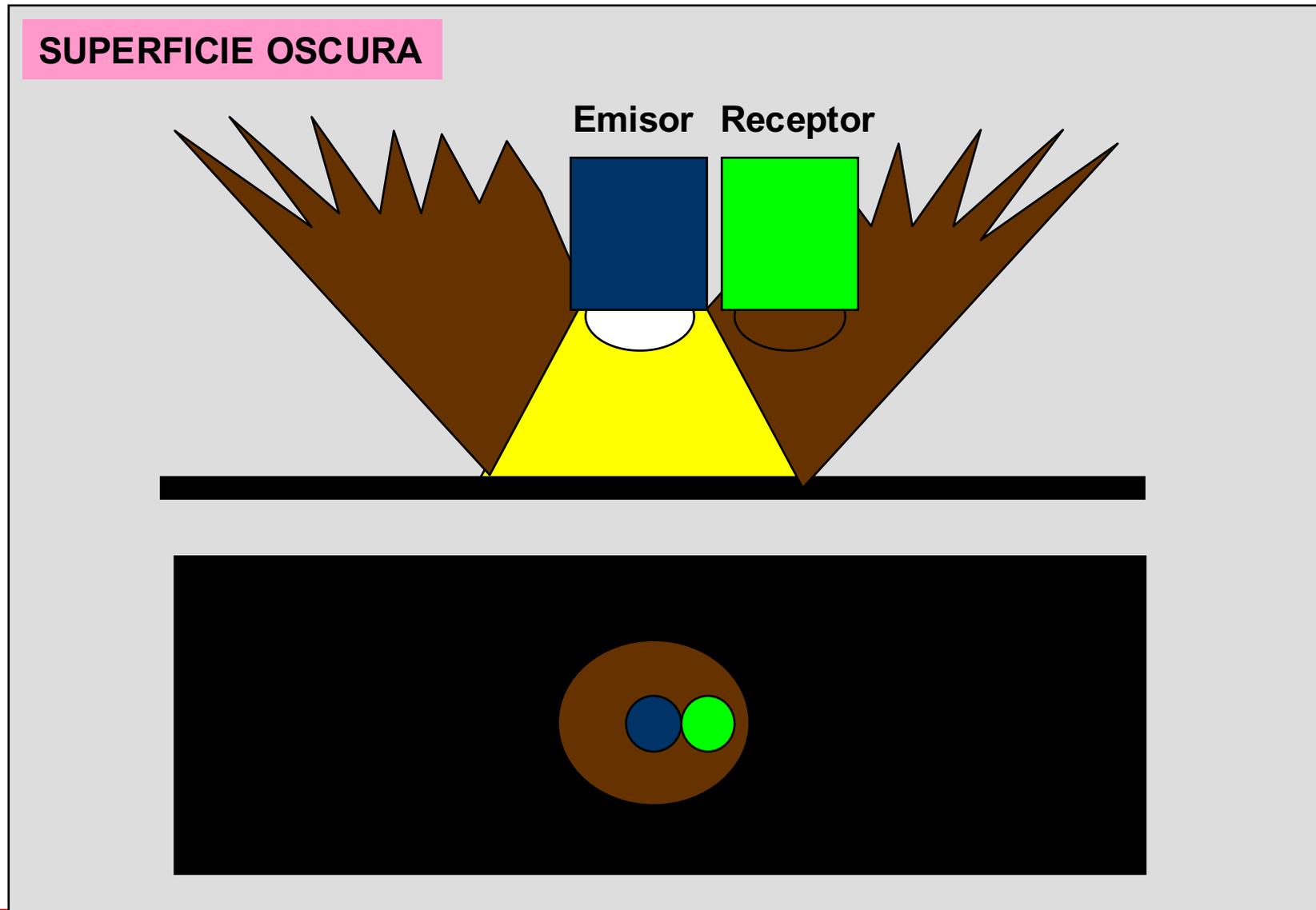
- Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro



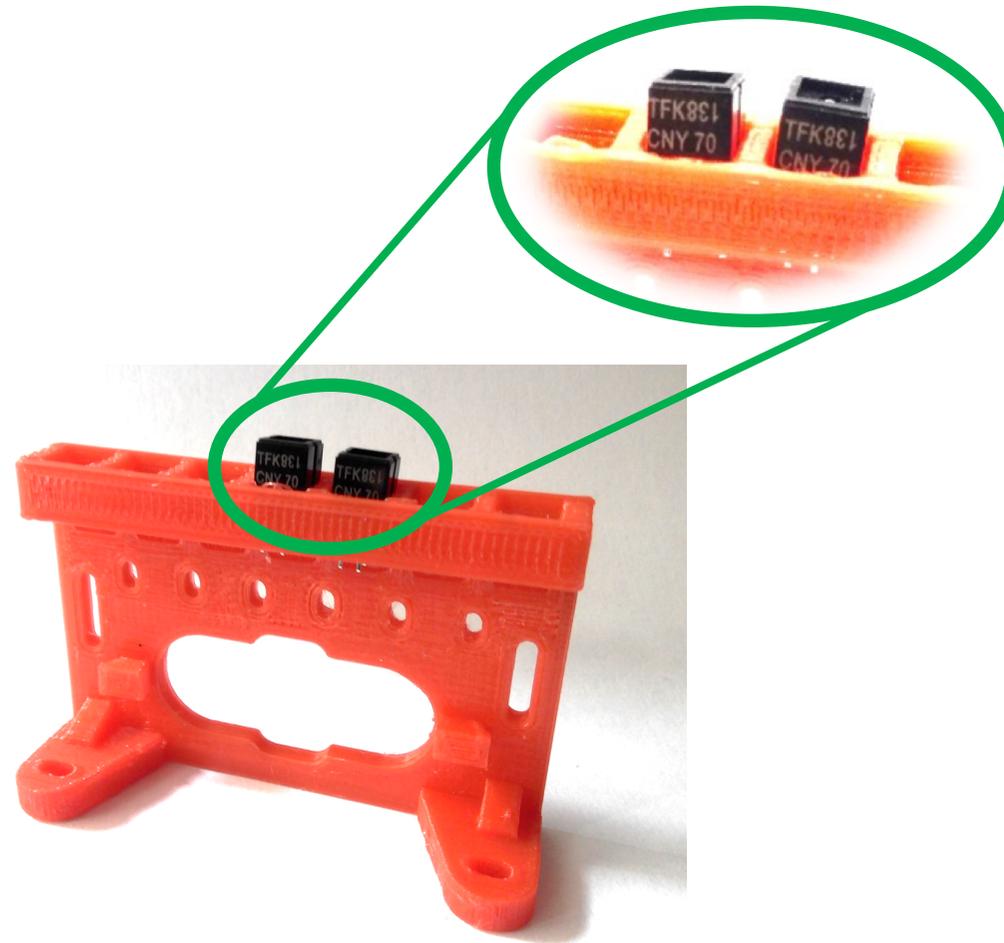
Detección de Línea o Suelo



- ❑ Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro



Detección de Línea o Suelo



RASTREADORES

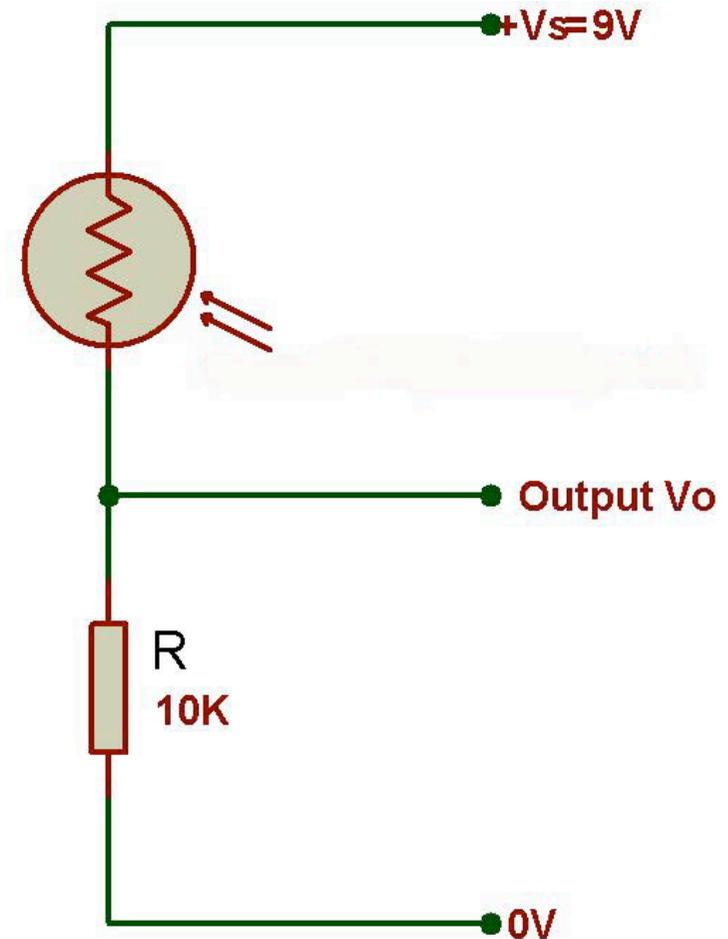
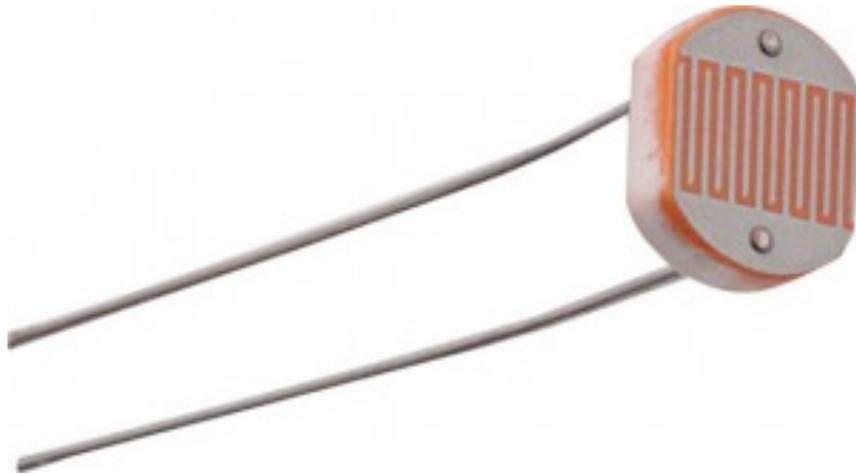


Hispabot'04 Final Murphy

LDR (Resistencia variable con la luz)

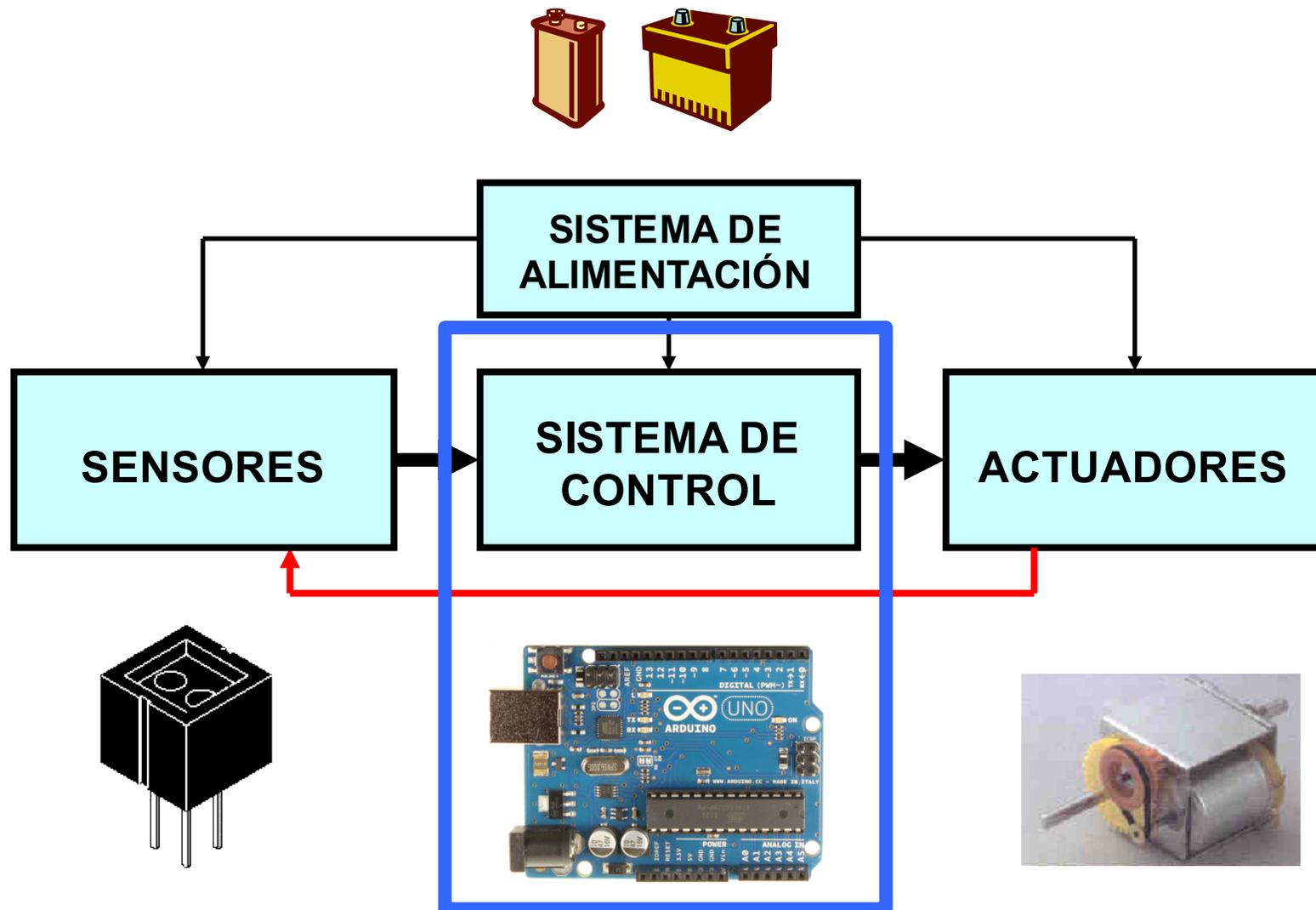


- Es un dispositivo que varía su resistencia con la luz



Source: http://www.raspberrypi-spy.co.uk/wp-content/uploads/2012/08/light_dependent_resistor_ldr-300x162.jpg
http://www.buildcircuit.com/wp-content/uploads/2010/11/LDR_top_10K_Bottom.jpg

Elementos de un Robot Móvil Autónomo



Sistema Basado en Microprocesador

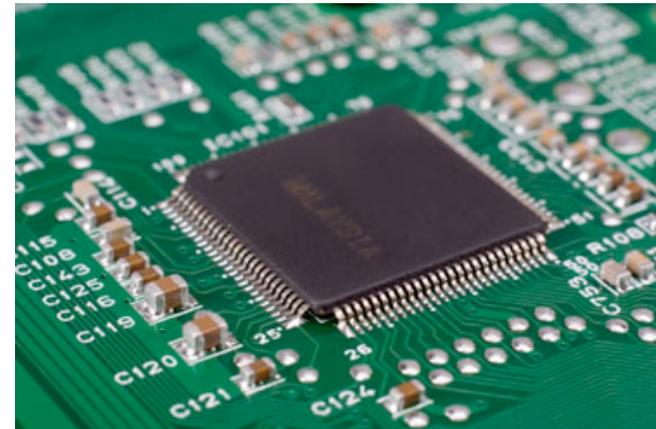
- El **Microprocesador** es el cerebro de un ordenador
- Para funcionar necesita un **Programa** donde se indican las **órdenes** que el procesador debe seguir.
- **Elementos** de un Sistema basado en Microprocesador:
 - CPU (Central Processing Unit)
 - Memoria
 - Periféricos



Source: <http://www.callegranvia.com/images/product/375/1b78d5c0b624c9a3c966e0854829df6.jpg>

Programa y compilador

- Un **Programa** se puede escribir en muchos **lenguajes** diferentes.
- El microprocesador realmente entiende sólo órdenes en **código máquina (unos y ceros)**



Source: <http://pacotraver.files.wordpress.com/2011/11/interprete.jpg>

http://2.bp.blogspot.com/_Pm8qvnCsVOI/TCwv_SAuznI/AAAAAAAAA4/9asQgJGiQMw/s1600/MICRO.jpg

Programa y compilador

- ❑ Pero para nosotros es un poco “complicado” y nos es más fácil utilizar el **inglés** (como lengua internacionalmente más extendida)
- ❑ Nosotros vamos a utilizar una versión simplificada del **lenguaje C++** que es un **lenguaje de programación en alto nivel**
 - Las órdenes básicas están en **Inglés**
 - Tiene pocas **reglas gramaticales** pero muy estrictas.
- ❑ Un **compilador** pasa las órdenes del lenguaje de alto nivel al código máquina que entiende el procesador

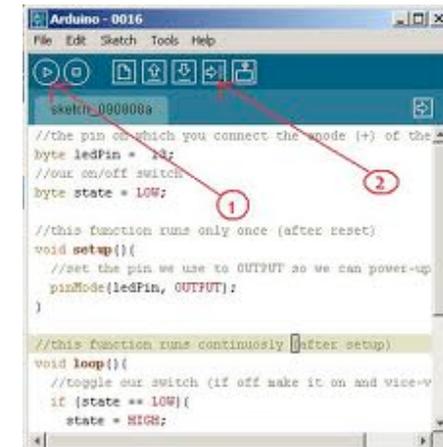


Source: http://www.microchip.com/stellent/images/mchpsiteimages/c32_CoverMainGfx.jpg

Arduino: buen sistema de iniciación

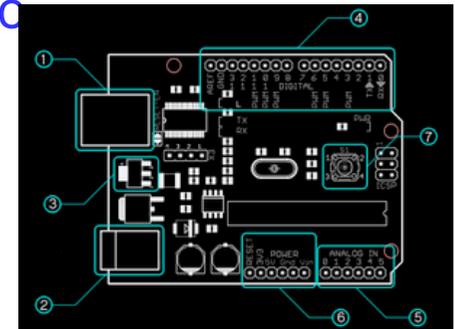
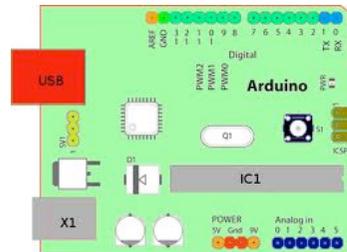


- ❑ Plataforma diseñada como elemento de **iniciación a la programación y a la electrónica.**
- ❑ Muy **sencillo** de utilizar.
- ❑ Dispone de una enorme **comunidad de usuarios.**

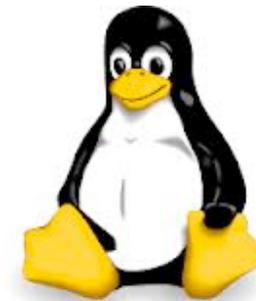


Arduino: buen sistema de iniciación

- ❑ Desarrollada totalmente como **open-source**.
 - Los **esquemas** de las tarjetas hardware están disponibles para poderlos replicar.
 - Las fuentes de las **librerías** están disponibles para poder modificarlas y utilizarlas.
 - El **entorno de programación** también es abierto



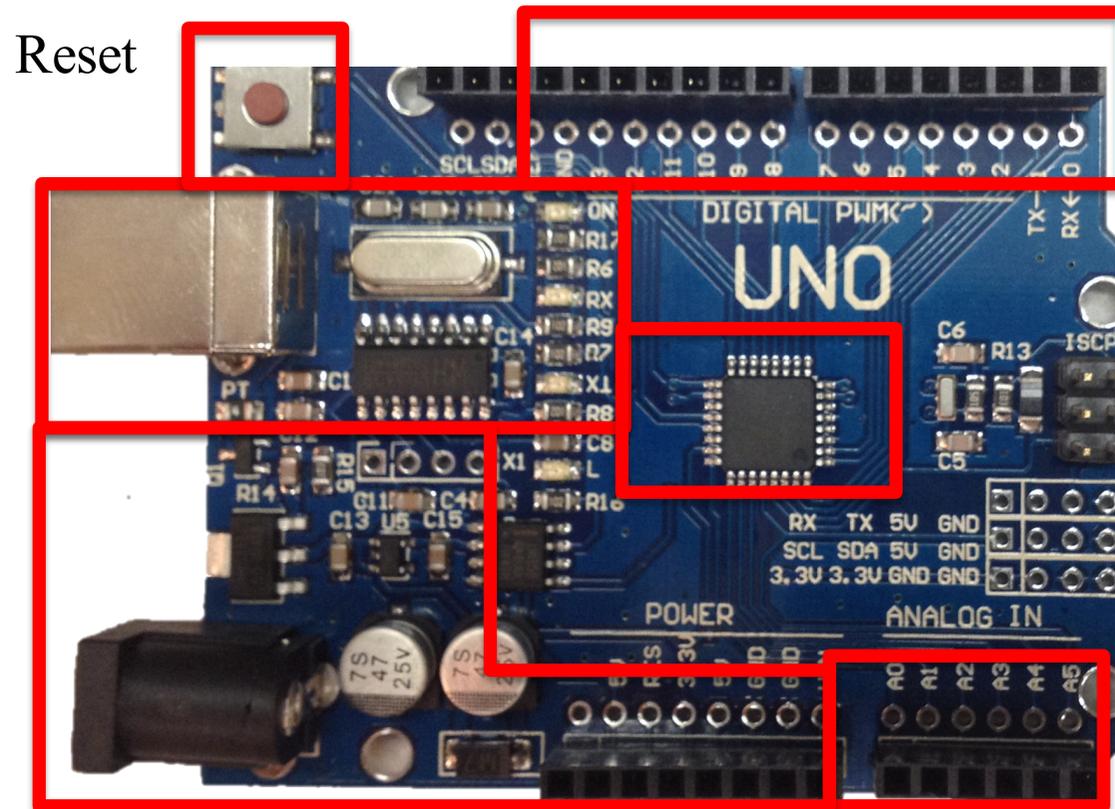
- ❑ **Multiplataforma:** Windows, Linux, MAC OS-X



Arduino: buen sistema de iniciación

- Elementos de la tarjeta **Arduino Uno** (o compatible)

Entradas y salidas Digitales



Reset

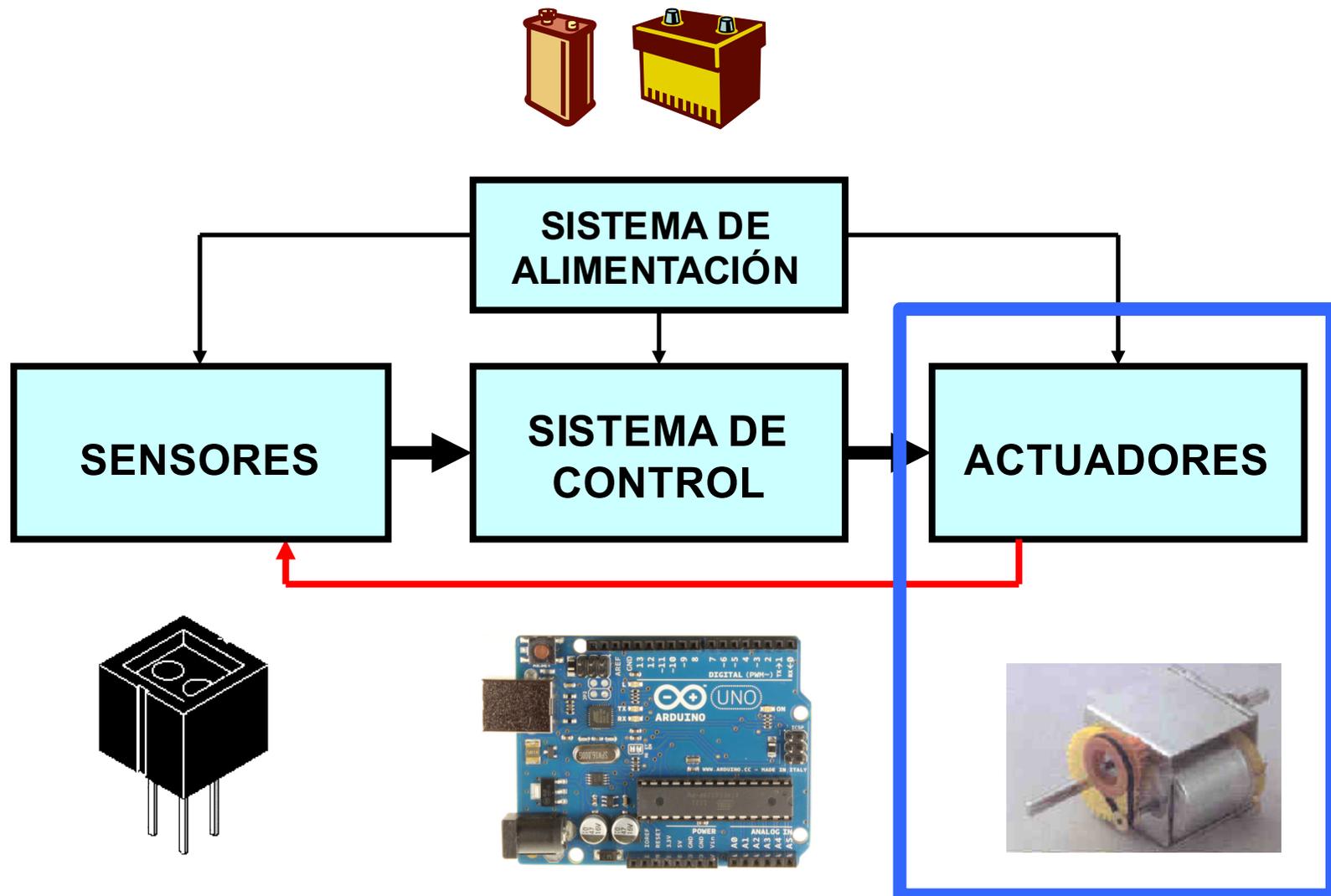
Conversión
USB - Serie

Alimentación

Microcontrolador

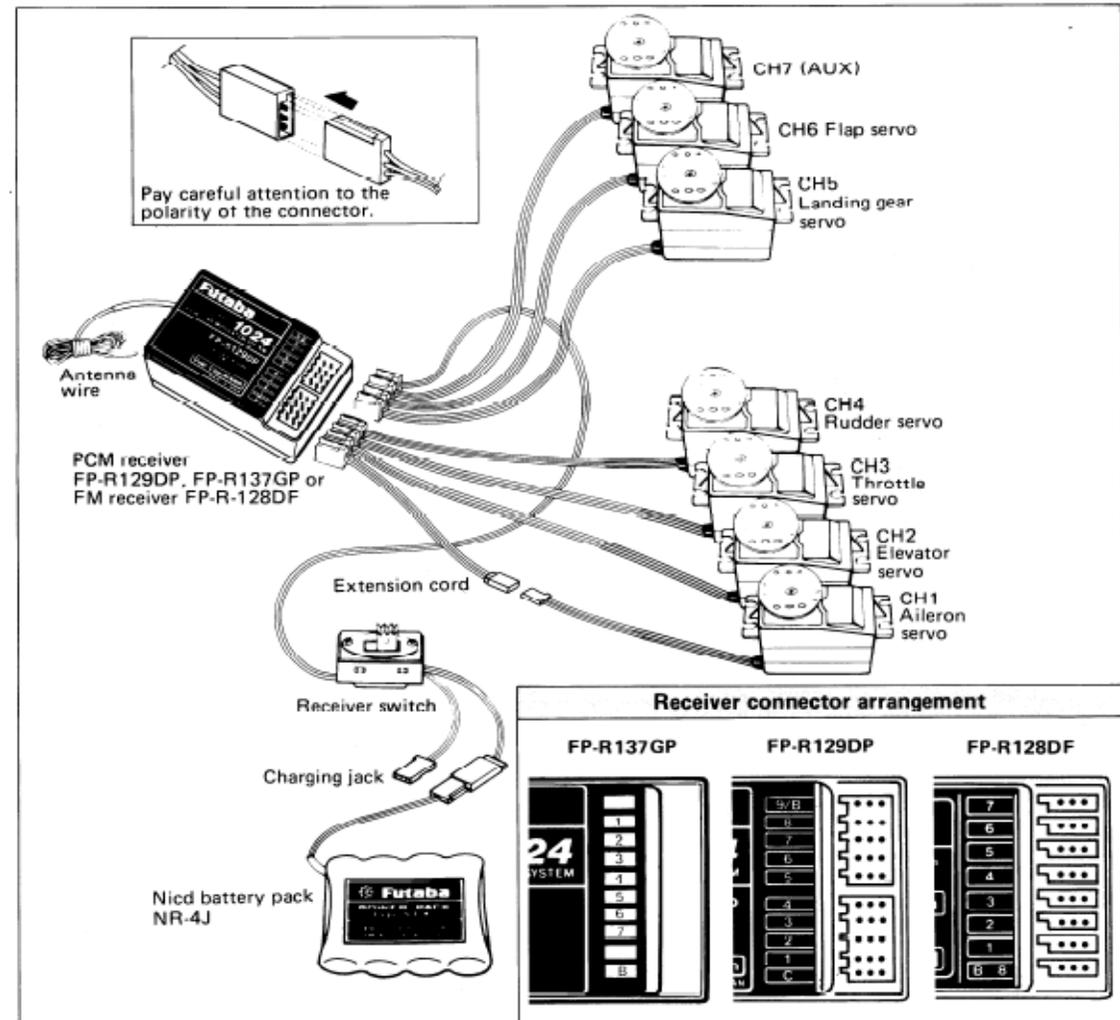
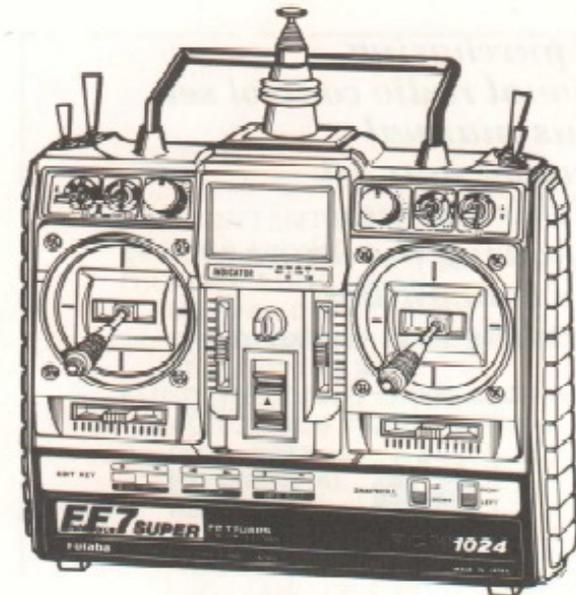
Entradas
Analógicas

Elementos de un Robot Móvil Autónomo

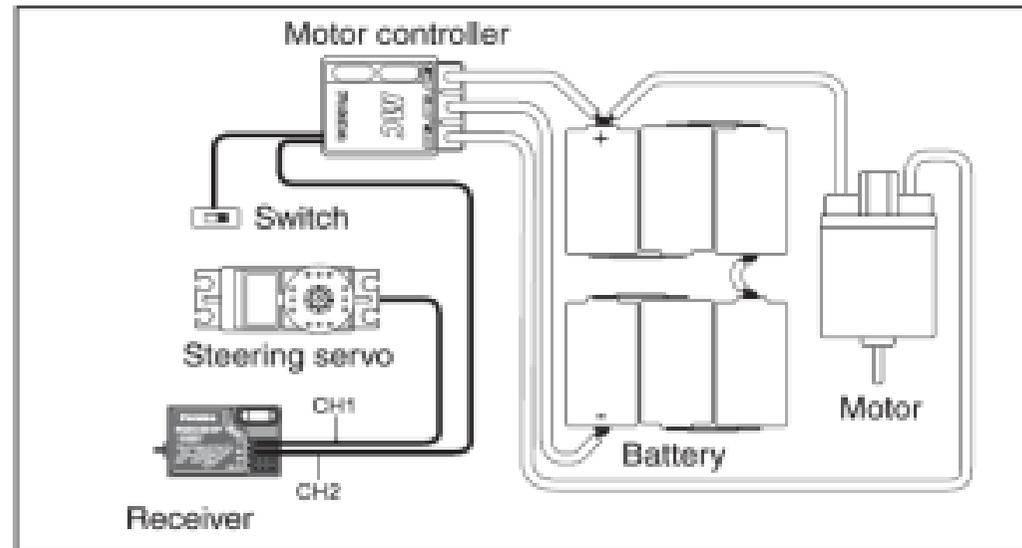


RC - SERVO

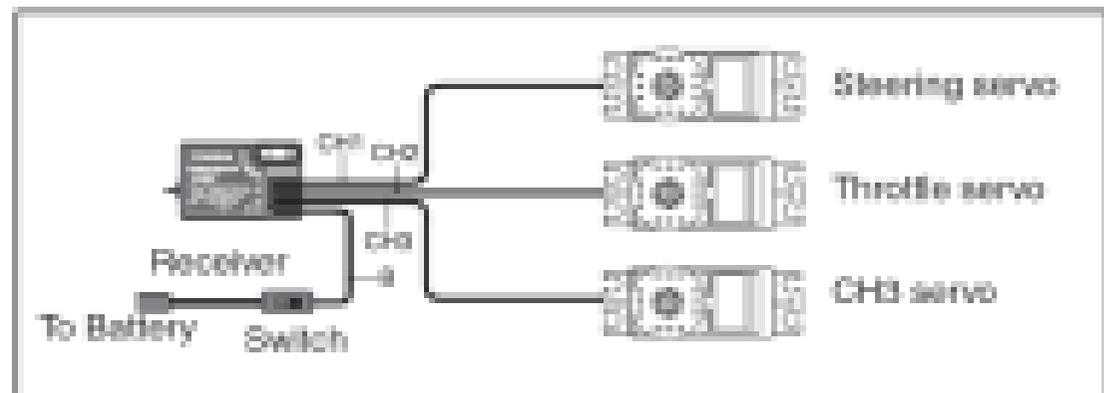
- Diseñados para juguetes de radio control controlados con una emisora.



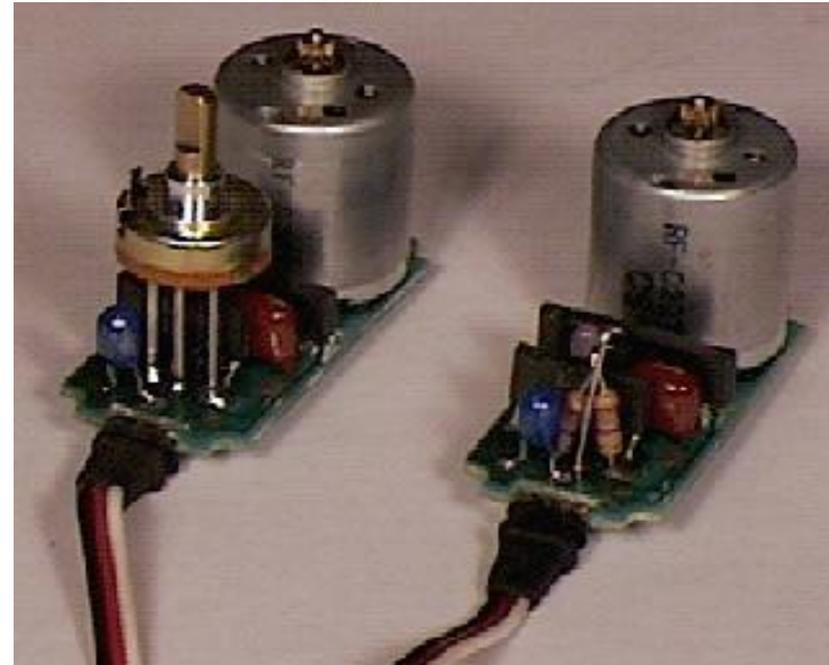
- RC - SERVO
 - Diseñados para juguetes de radio control controlados con una emisora.



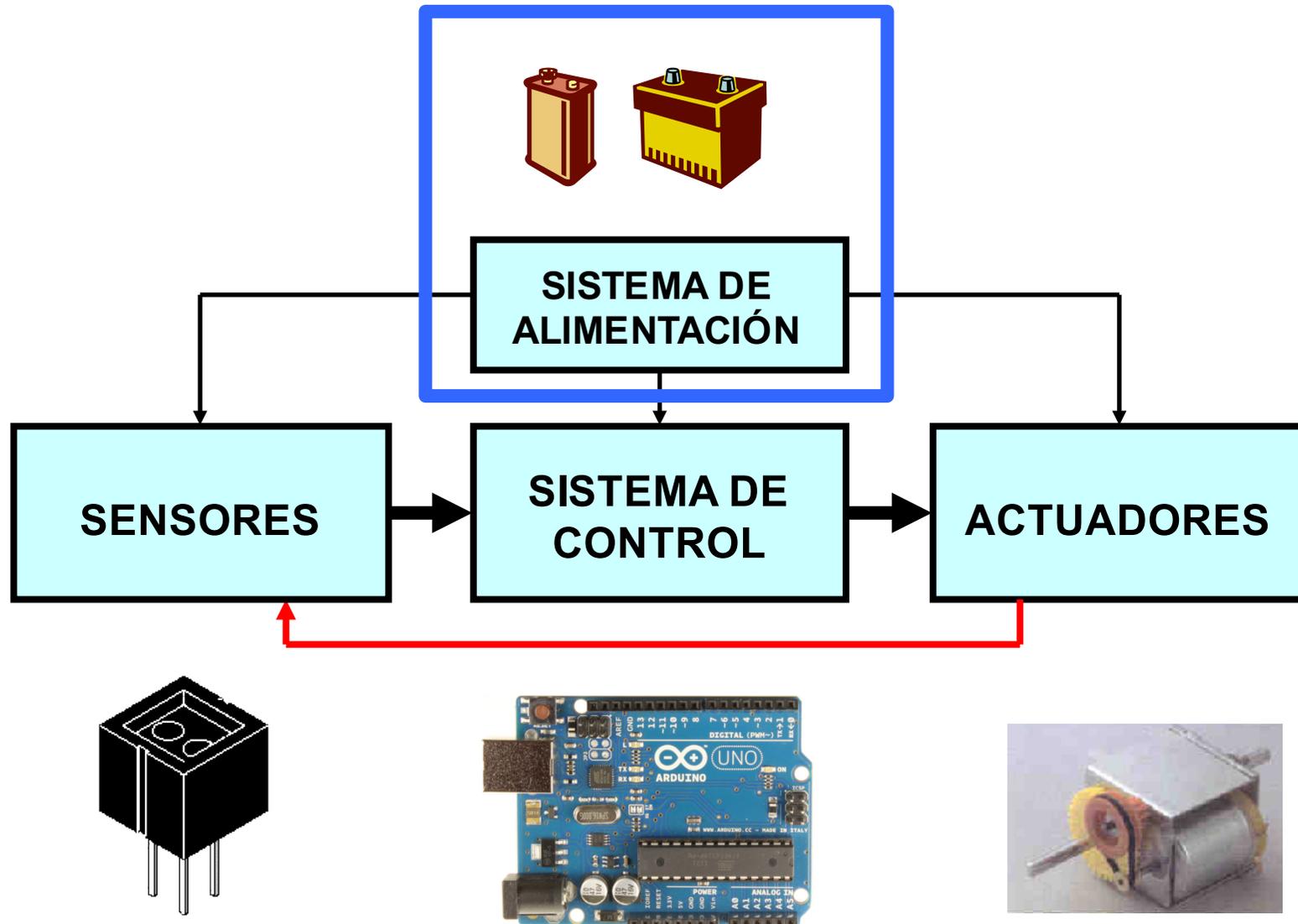
Installation For Gas Powered Models



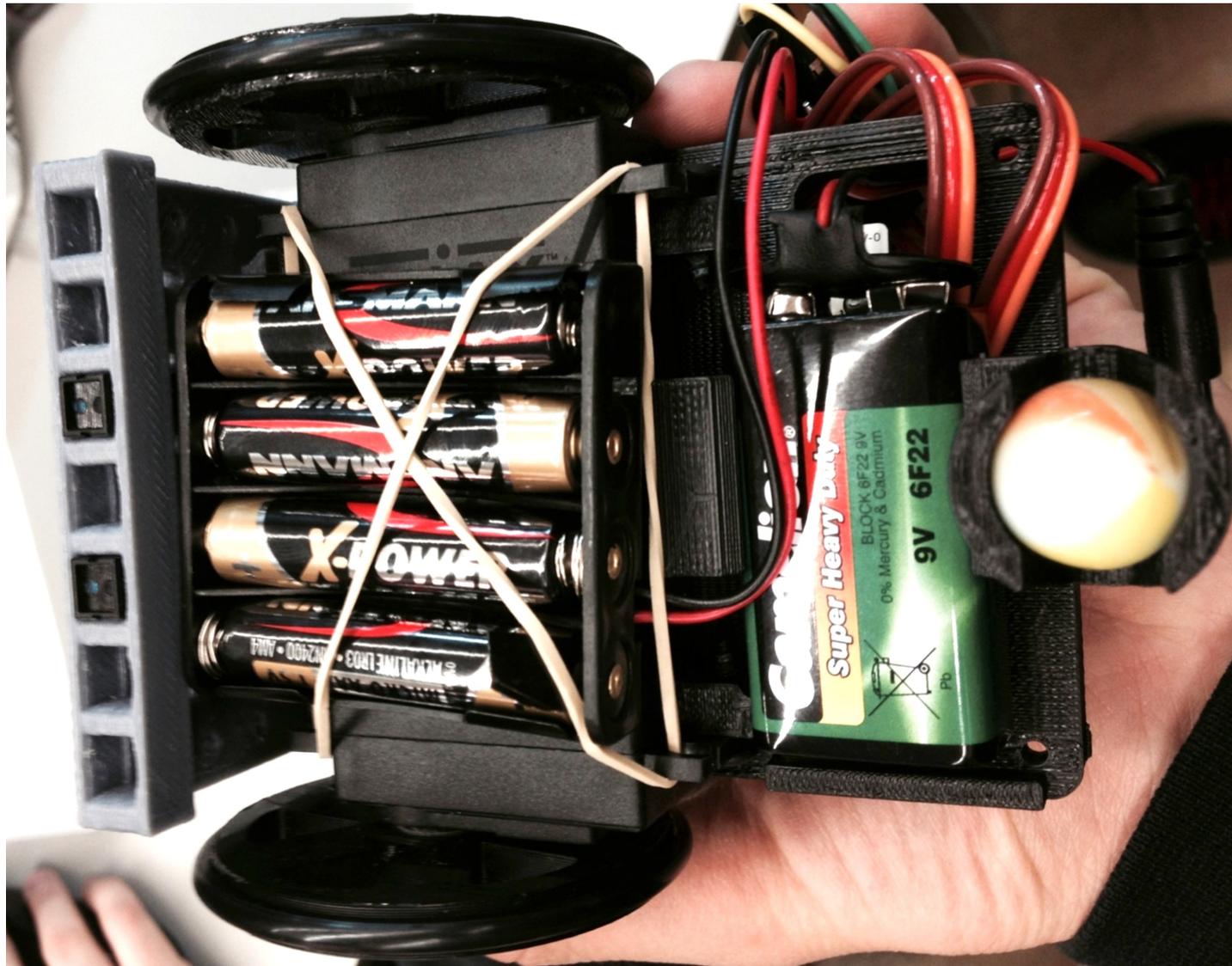
- RC – SERVO COMO MOTOR DC
 - Fuente: <http://www.seattlerobotics.org/guide/servohack.html>



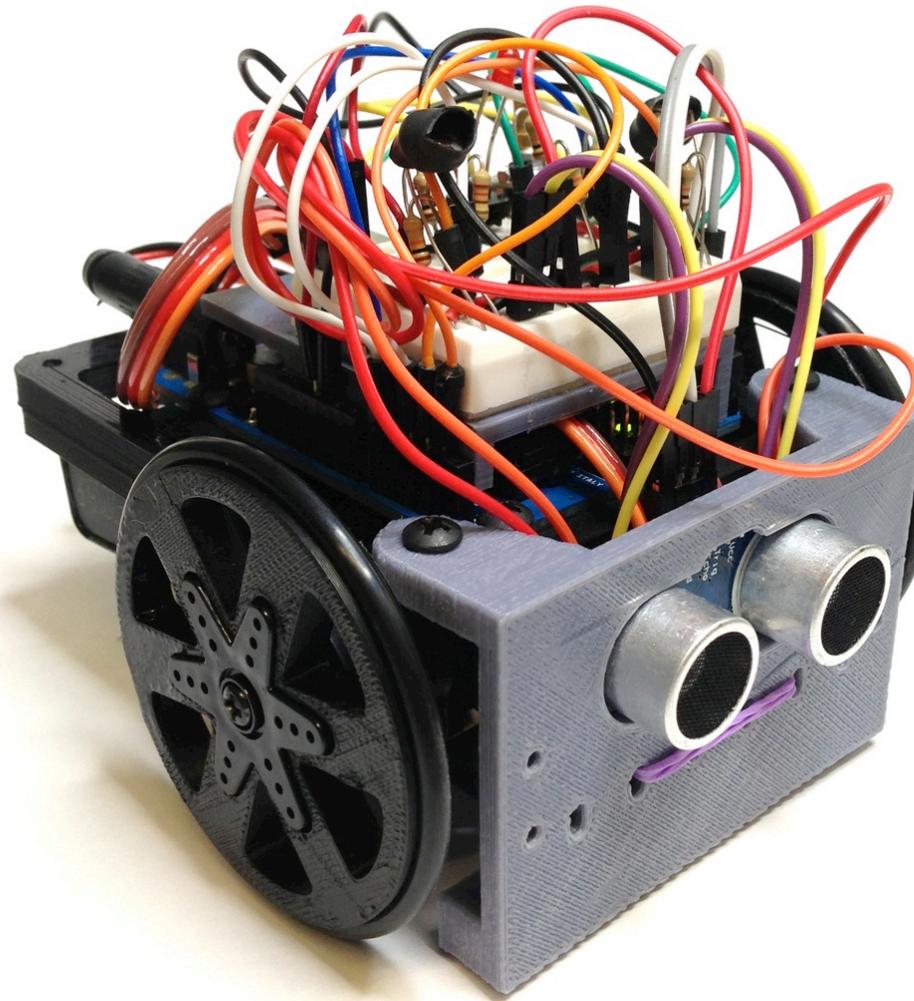
Elementos de un Robot Móvil Autónomo



Sistema de Alimentación - Baterías



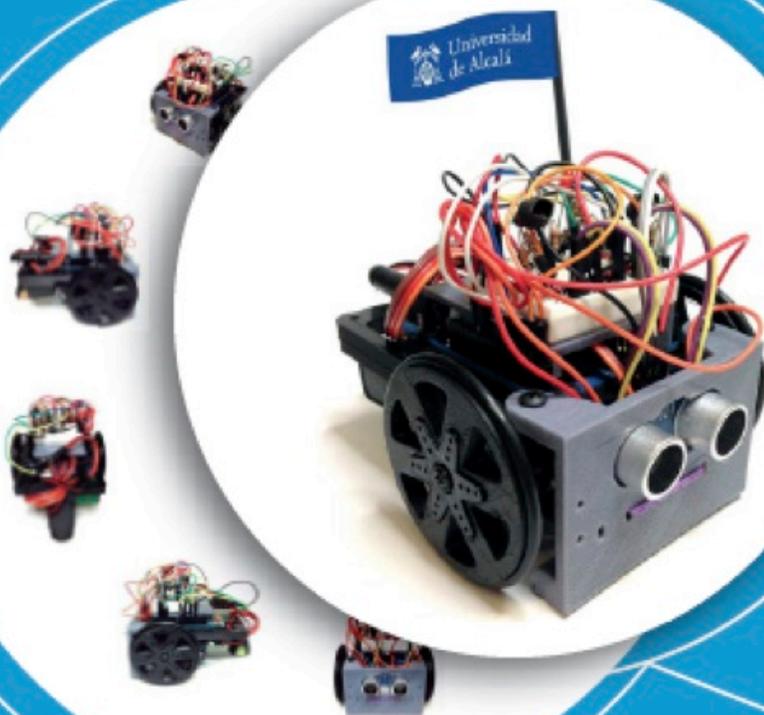
TuBot 2016



Guía de montaje y documentación en: <http://www.alcabot.com> → TuBot

PROYECTO TuBot

Ven a la Universidad de Alcalá
y construye TU roBOT

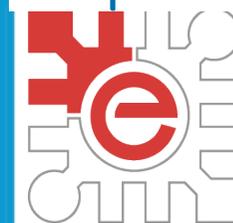


Actividad orientada a estudiantes de Enseñanza Secundaria y Bachillerato

Agradecimientos



Universidad
de Alcalá



Departamento de
electrónica



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

FECYT



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA



JUGUETRONICA^{COM}
ROBÓTICA Y JUGUETES DEL FUTURO, HOY



ESCUELA POLITECNICA
SUPERIOR