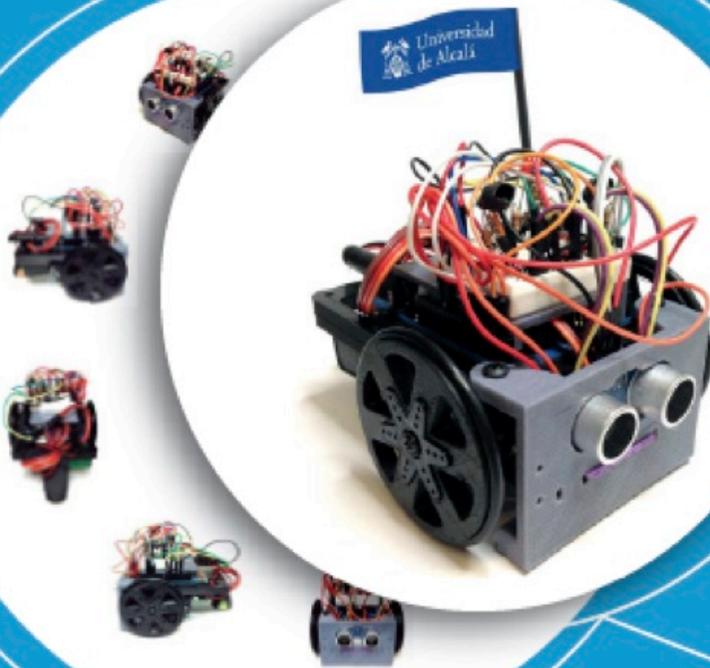


PROYECTO TuBot

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

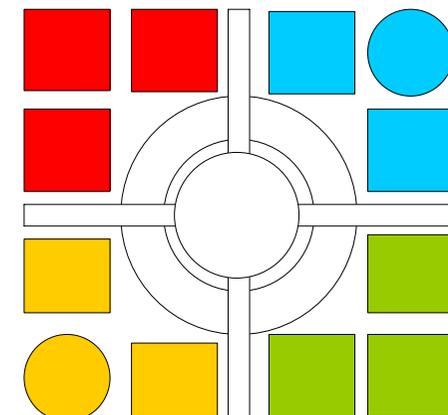


Laboratorios

Salón Actos

OESTE

NORTE



SUR

ESTE

Cafetería

Entrada Principal

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**



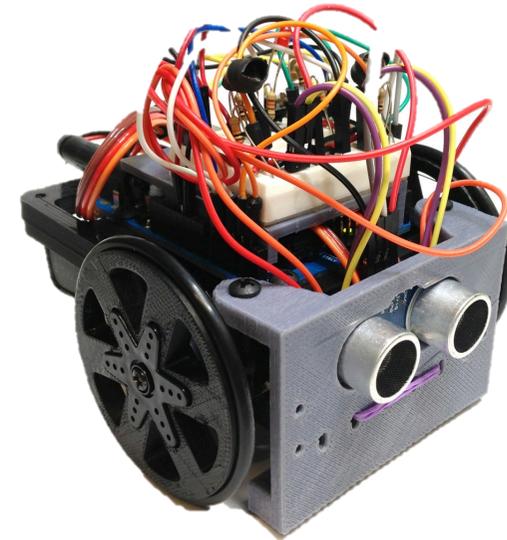
twitter

#tubot #alcabot
@UAHes @alcabot

Agenda (Para los alumnos)



- Lunes 23 o Martes 24
 - Bienvenida y Presentación del Taller
 - Desplazamiento a los laboratorios
 - Montaje mecánico del robot
 - Montaje y programación de la electrónica
- Miércoles 25 o Jueves 26
 - Programando los motores
 - Integración de motores y sensores
 - Reunión final. Explicación del reto del miércoles próximo.
- Miércoles 4 de abril
 - 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

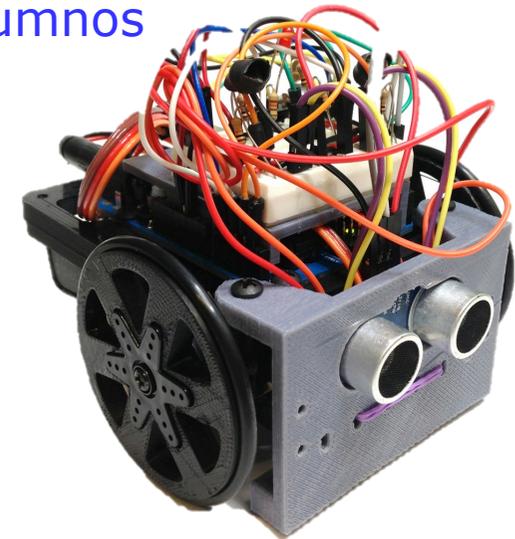
Agenda (Para los profesores)



- Lunes 23 o Martes 24
 - Bienvenida y Presentación del Taller
 - Explicación del taller que están haciendo los alumnos
 - Robótica Educativa en la Universidad de Alcalá

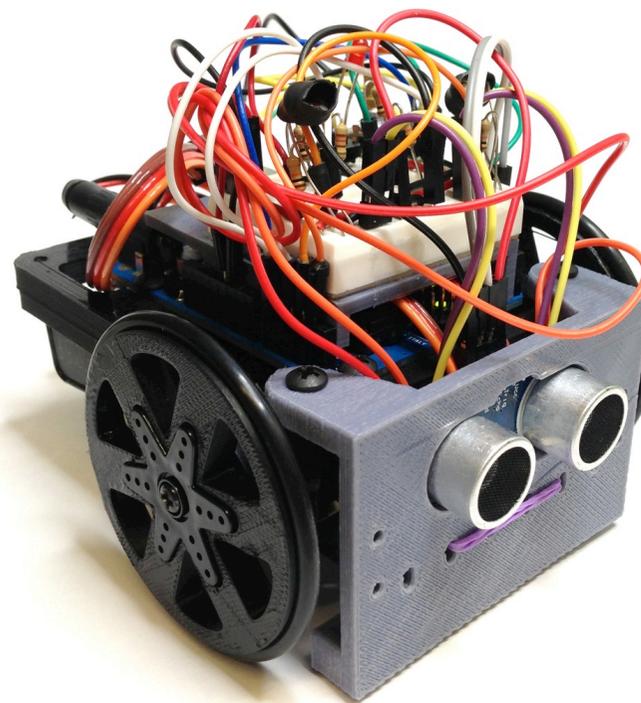
- Miércoles 25 o Jueves 26
 - Curso de diseño de piezas e impresión en 3D
 - Visitas a laboratorios

- 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.

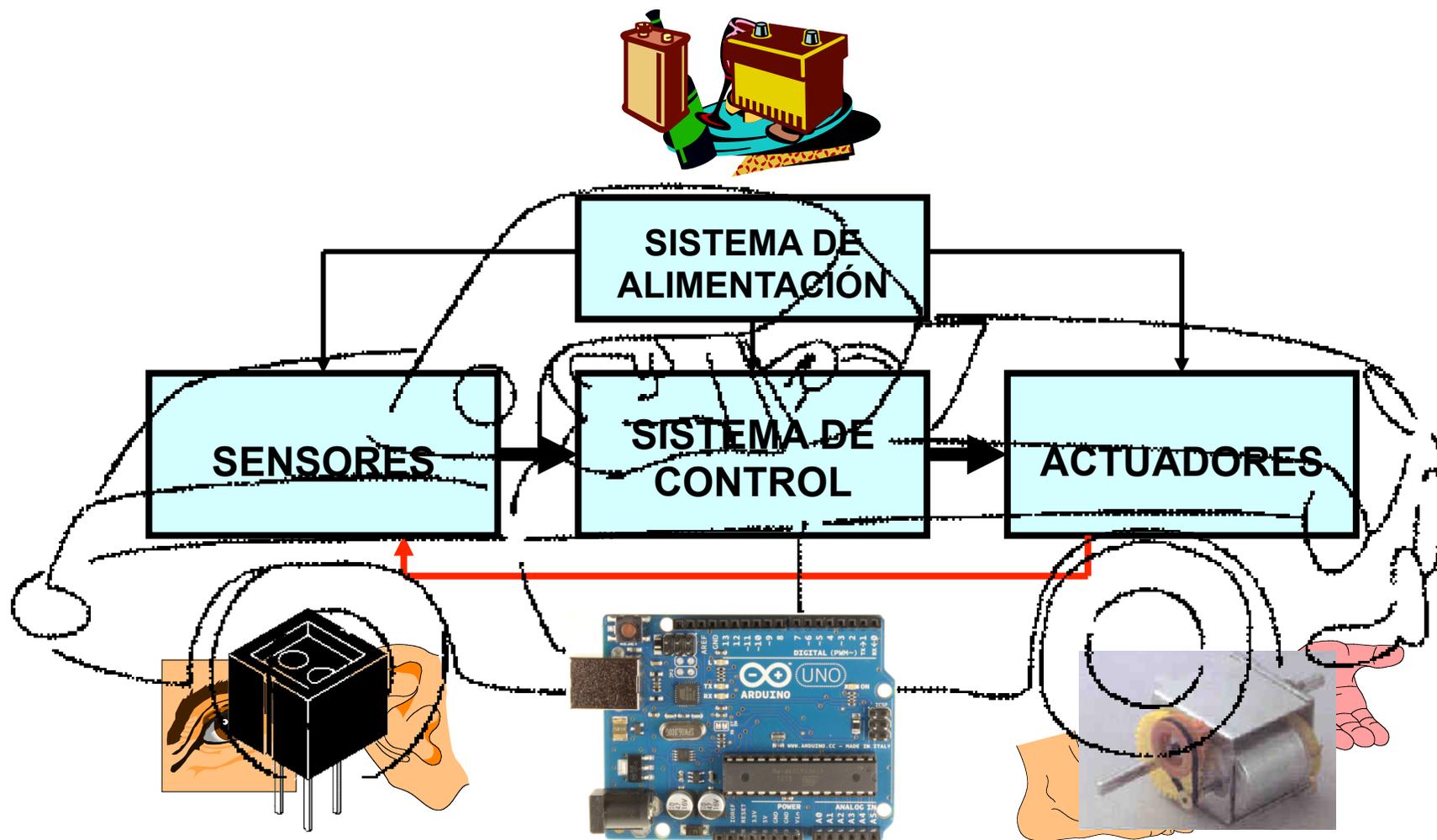


Guía de montaje y documentación en: <http://www.alcabot.com> → TuBot

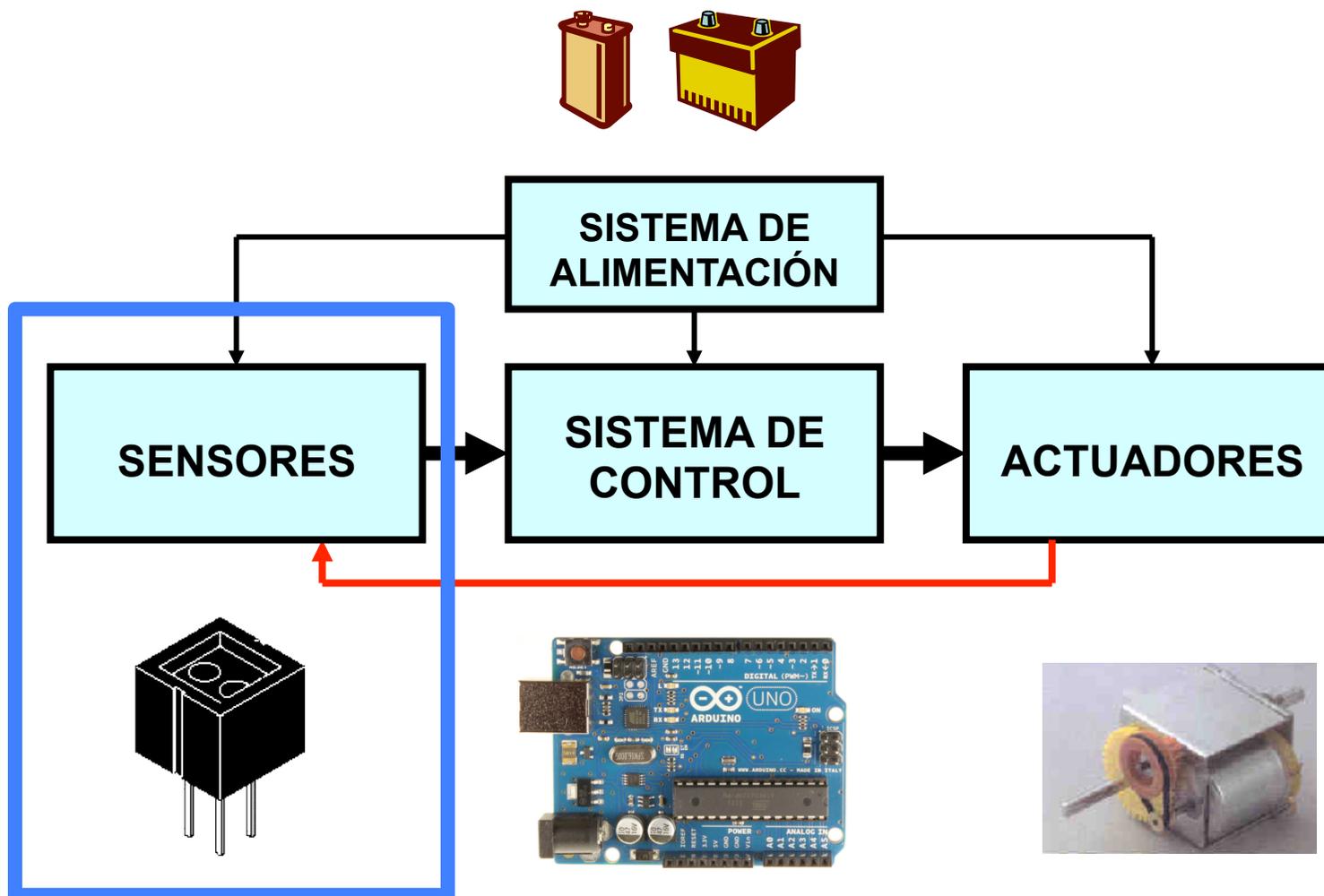
INTRODUCCIÓN



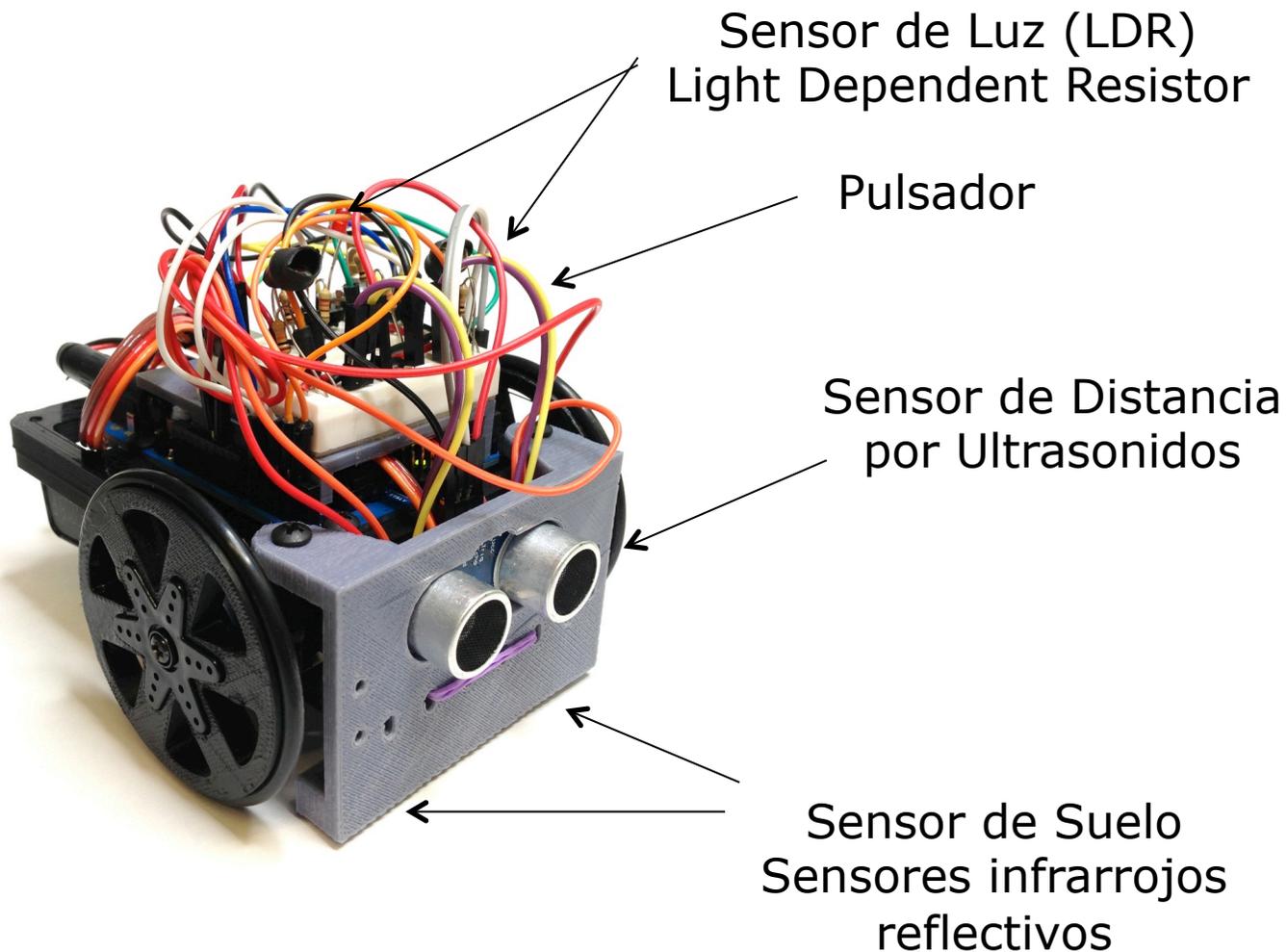
Elementos de un Robot Móvil Autónomo



Elementos de un Robot Móvil Autónomo



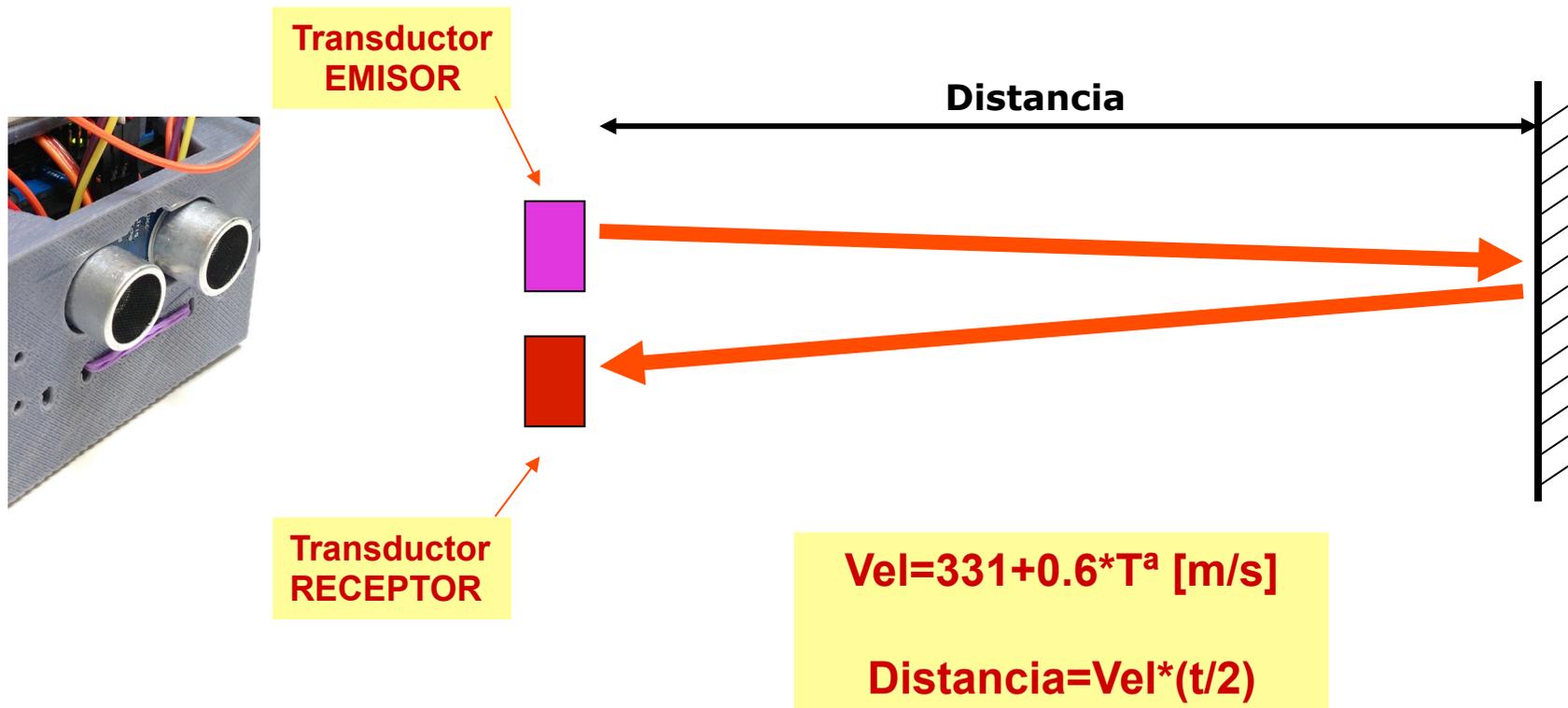
Sensores de TuBot 2014



Medida de Distancia: Ultrasonidos



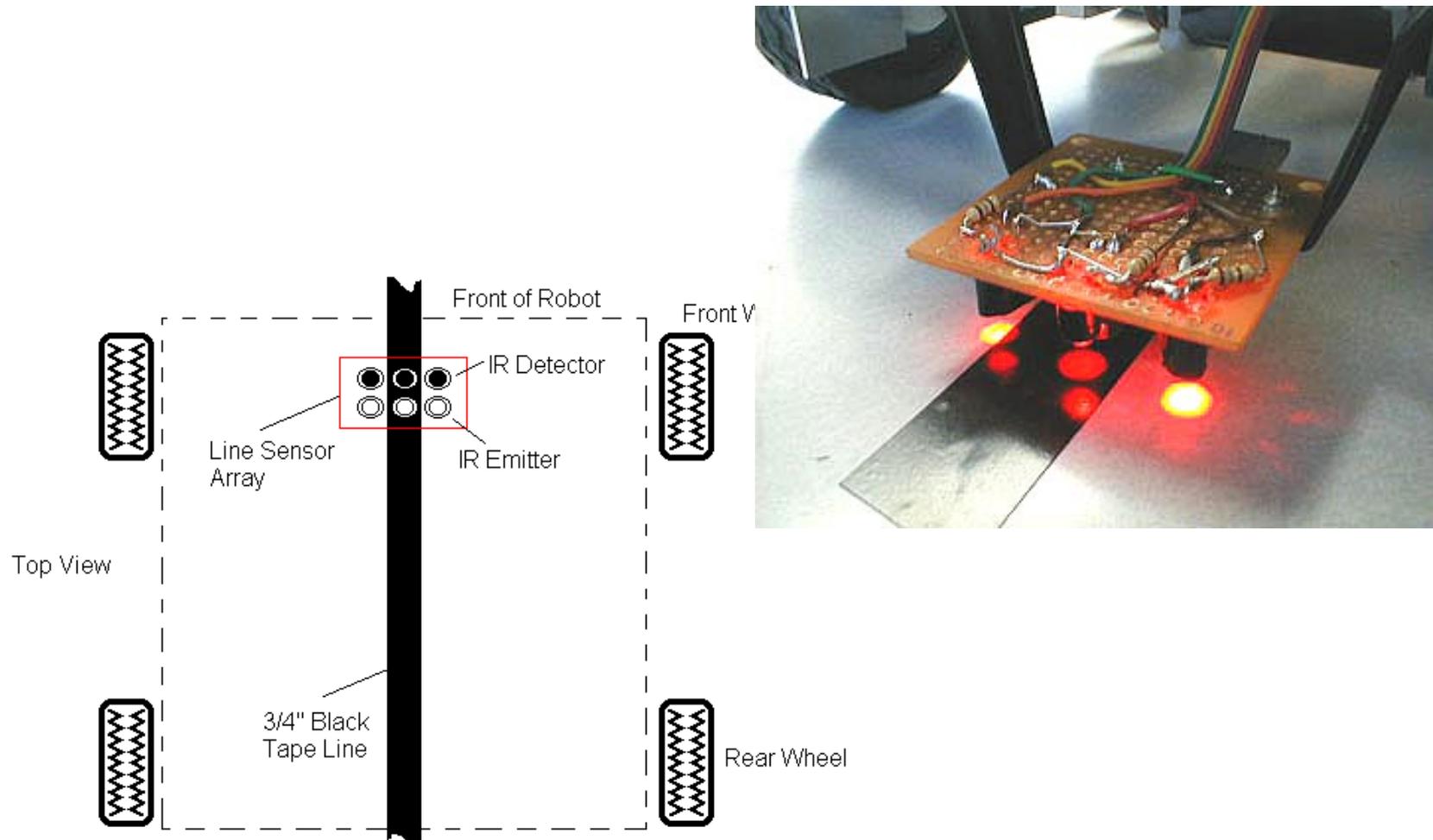
- El sonido tiene una velocidad de propagación de 330m/s aprox.
- Se mide el tiempo que tarda el sonido en ir y volver



Detección de Línea o Suelo



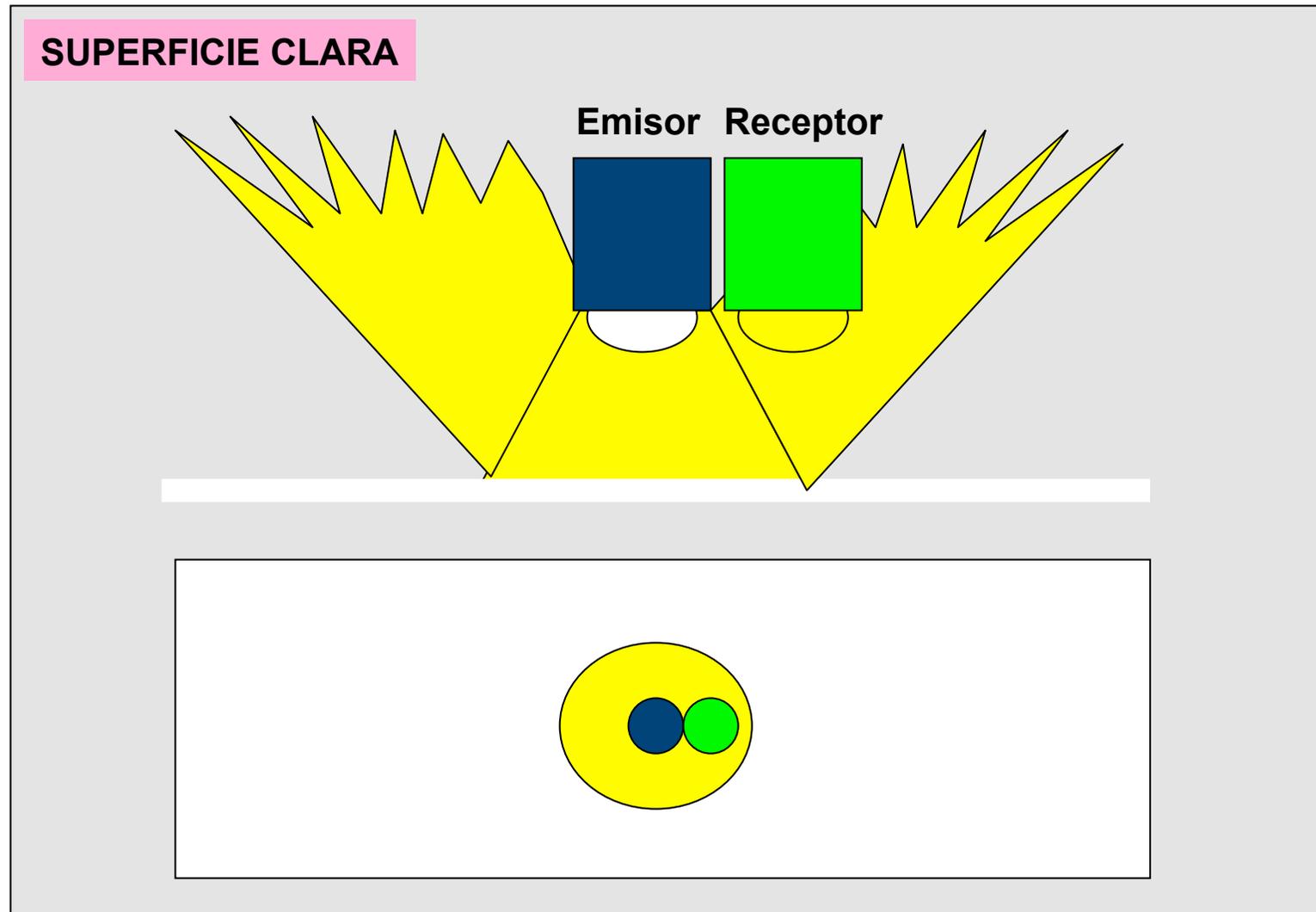
- Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro



Detección de Línea o Suelo

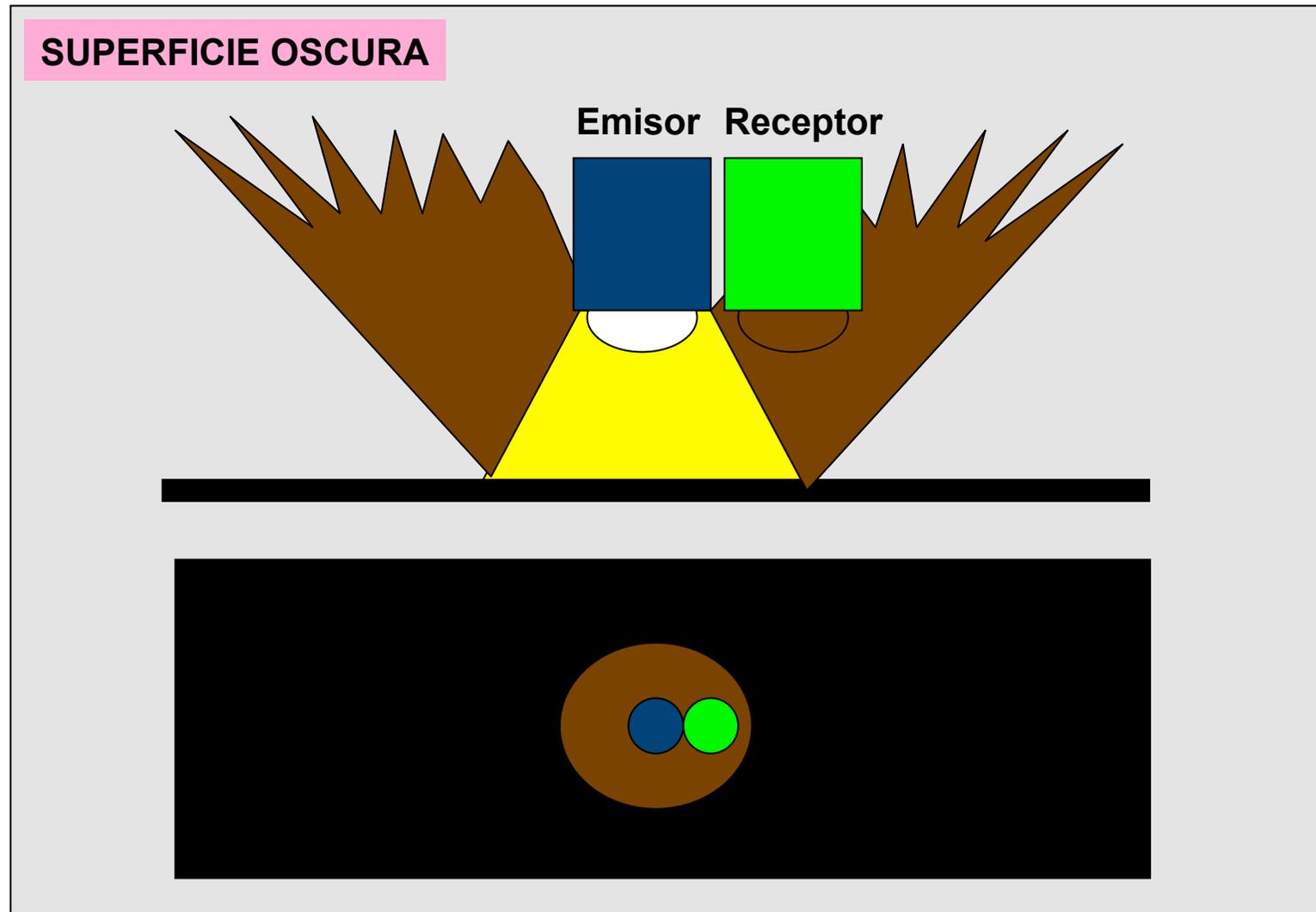


- Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro

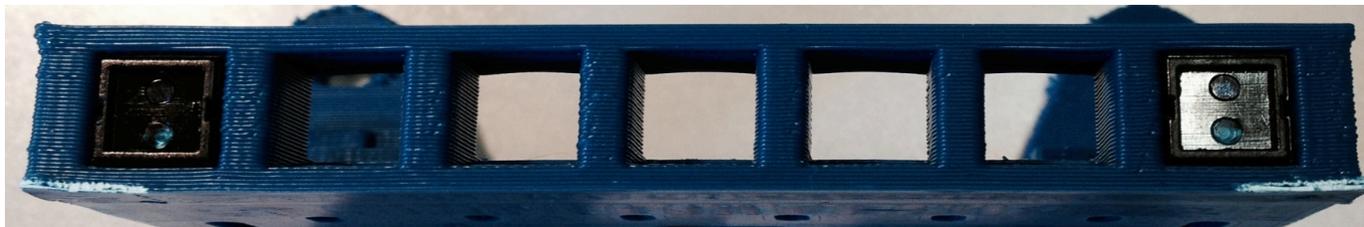
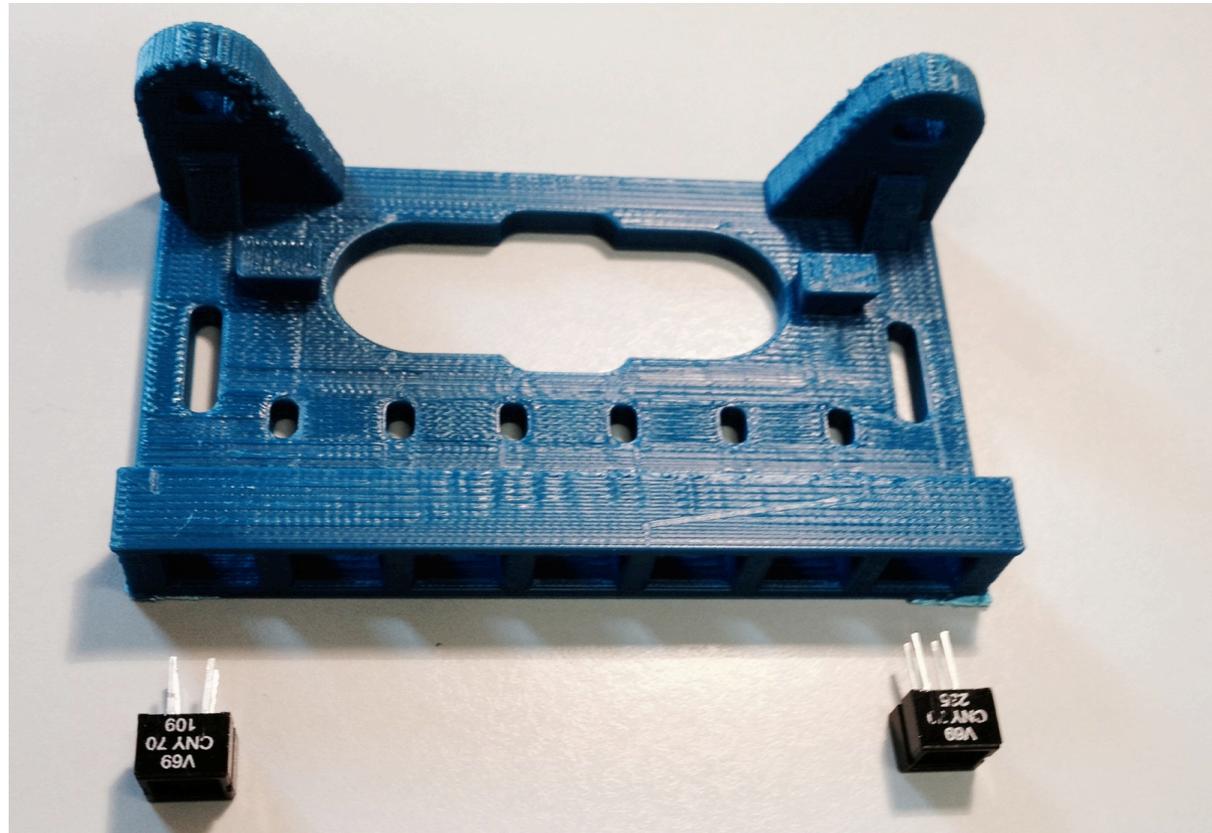


Detección de Línea o Suelo

- Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro



Detección de Línea o Suelo



RASTREADORES

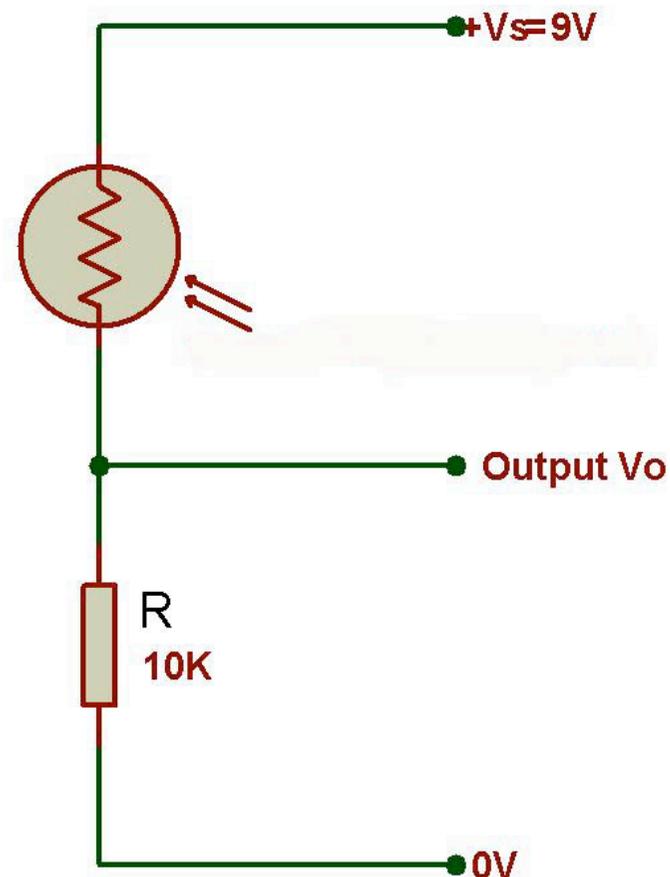
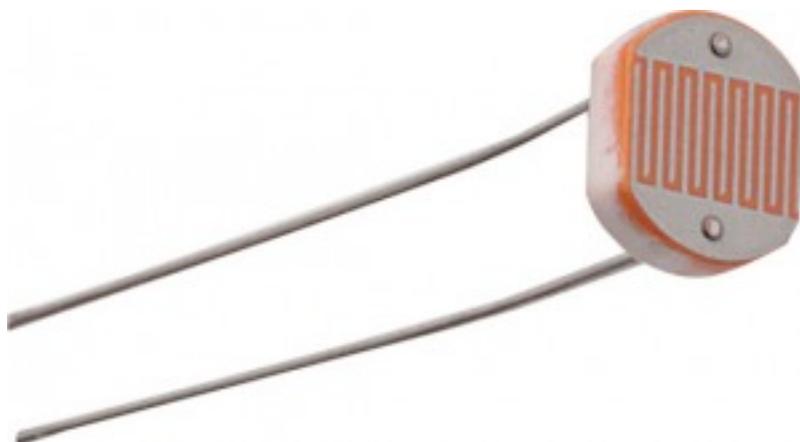


Hispabot'04 Final Murphy

LDR (Resistencia variable con la luz)

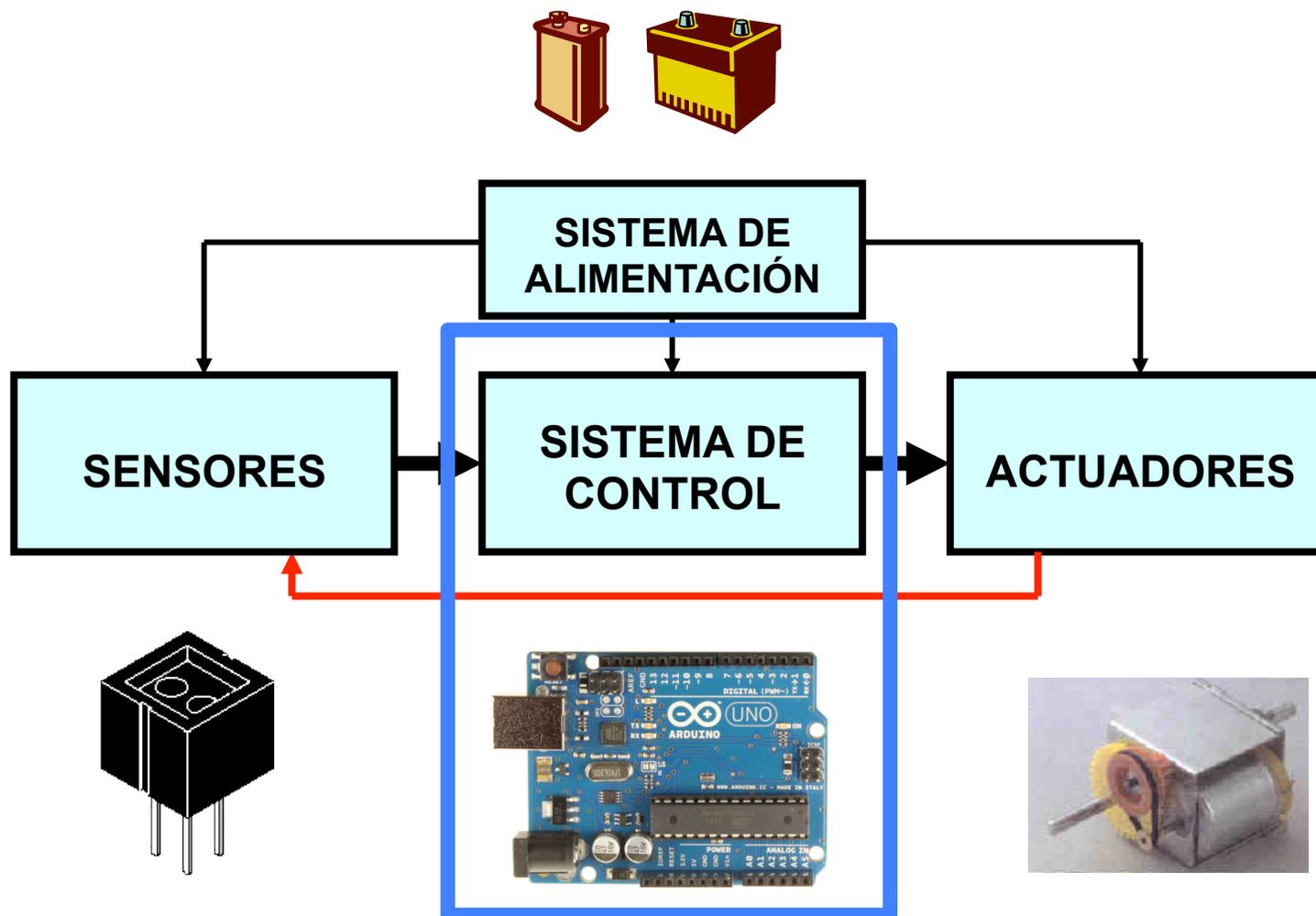


- Es un dispositivo que varía su resistencia con la luz



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/375/1b78d5c0b624c9a3c966e0854829dfe6.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

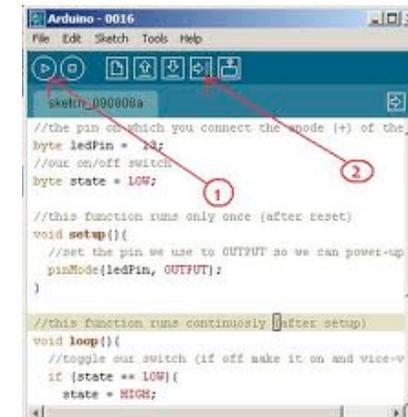
- Pero para nosotros es un poco “complicado” y nos es más fácil utilizar el **inglés** (como lengua internacionalmente más extendida)
- Nosotros vamos a utilizar una versión simplificada del **lenguaje C++** que es un **lenguaje de programación en alto nivel**
 - Las órdenes básicas están en **Inglés**
 - 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

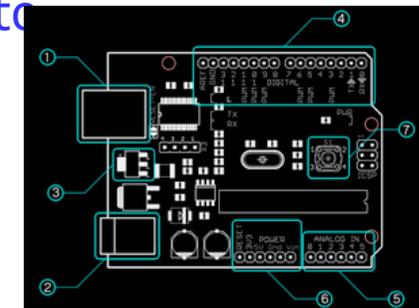
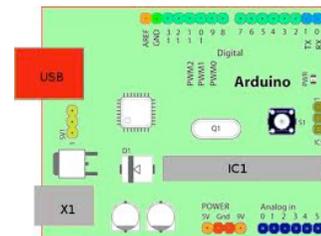
Arduino: buen sistema de iniciación

- ❑ 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



Source: <http://www.ikkaro.com/definicion-arduino> <http://proyectos-arduino-geometriaemocional.blogspot.com.es/2012/03/jugando-con-sonido.html>

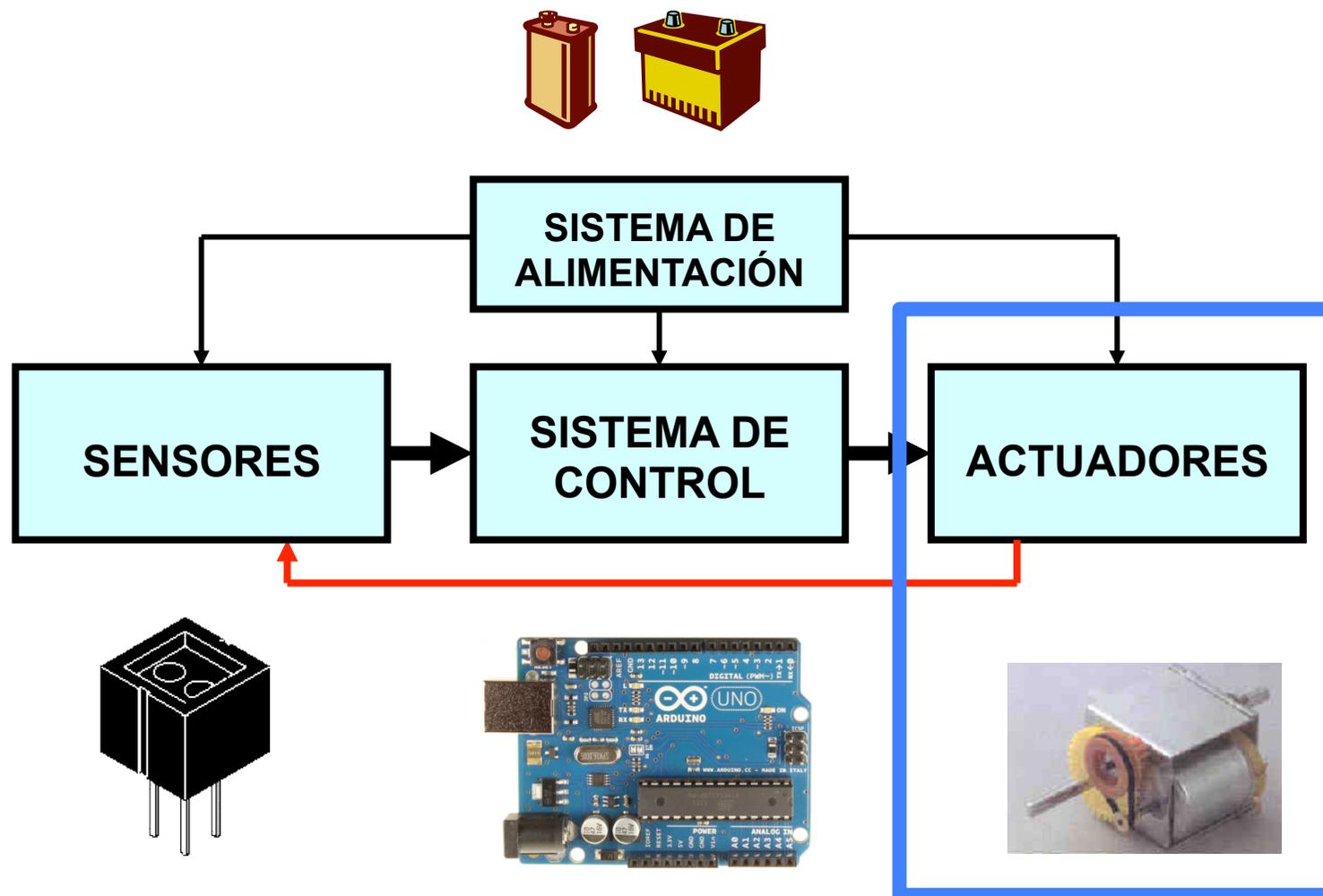
Arduino: buen sistema de iniciación

□ Elementos de la tarjeta **Arduino Uno**



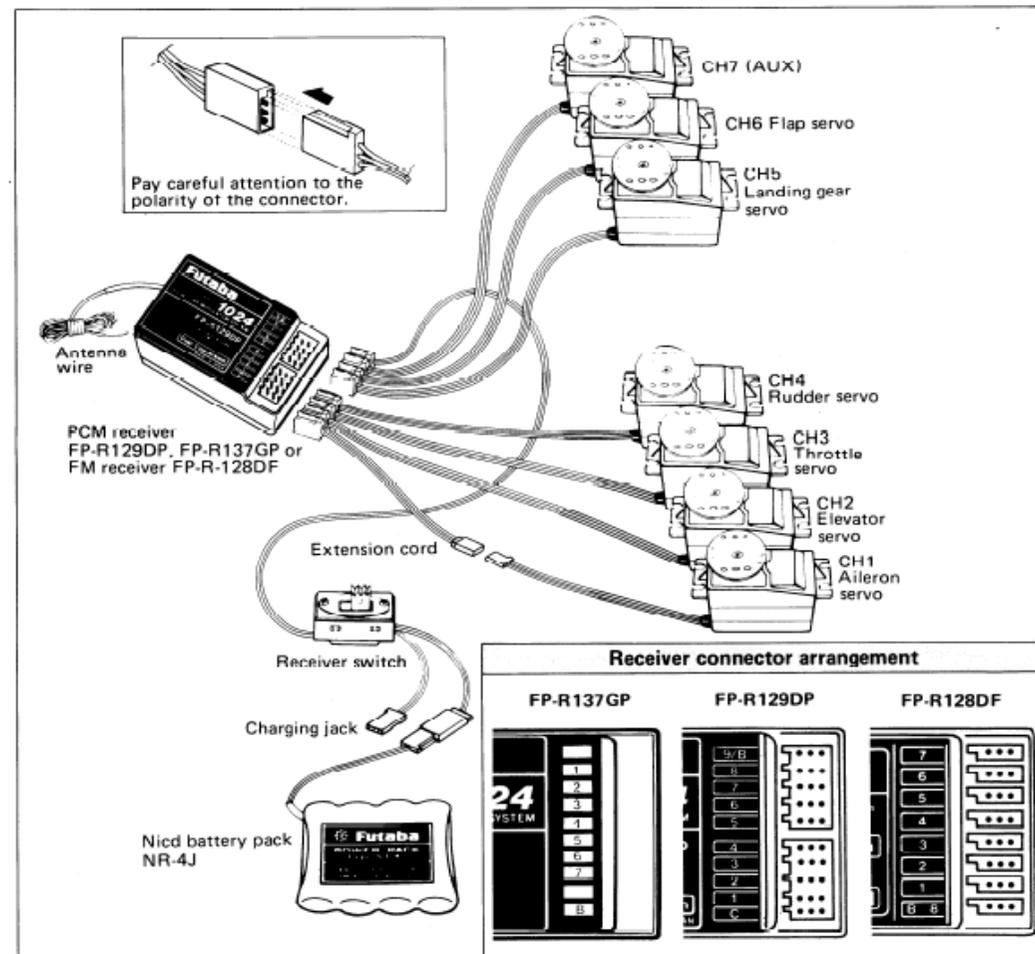
Source: http://arduino.cc/en/uploads/Main/ArduinoUno_R3_Front_450px.jpg

Elementos de un Robot Móvil Autónomo



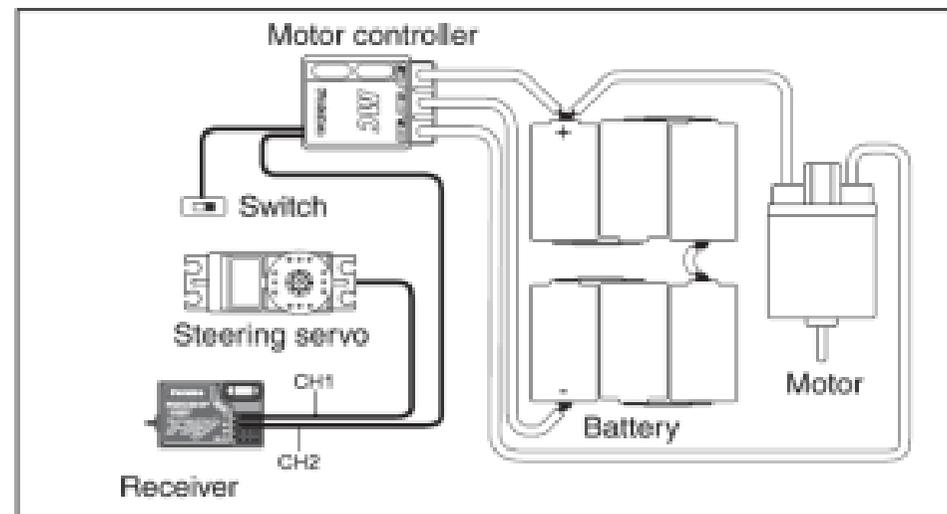
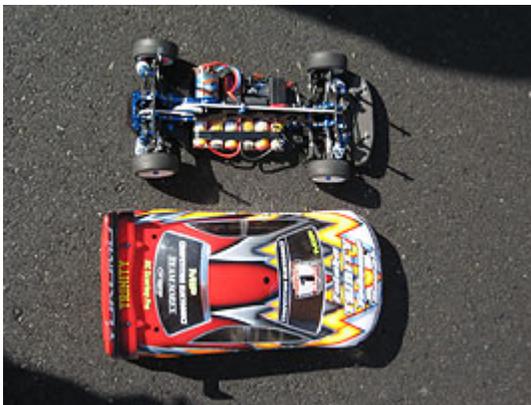
□ RC - SERVO

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

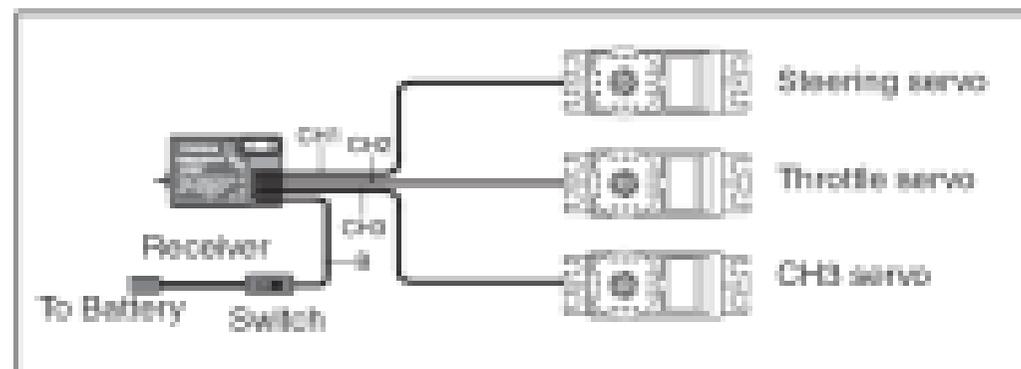


□ RC - SERVO

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

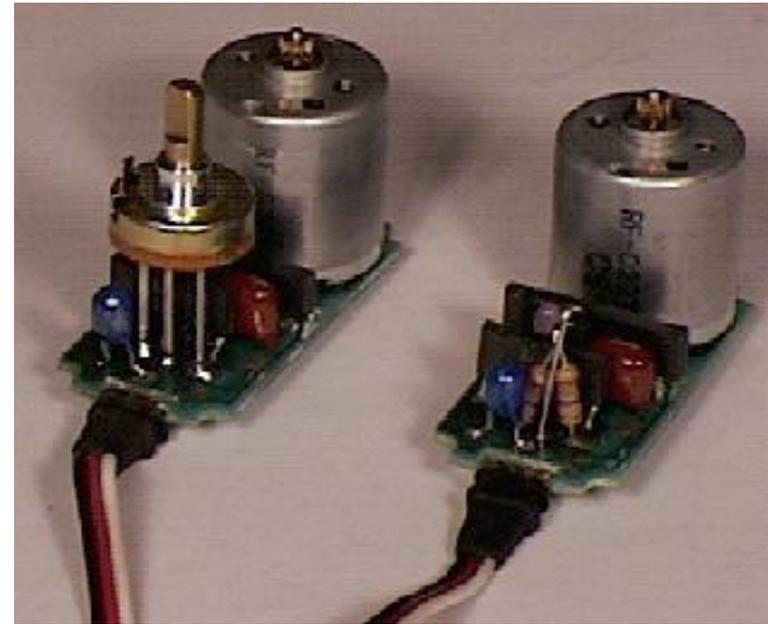


Installation For Gas Powered Models

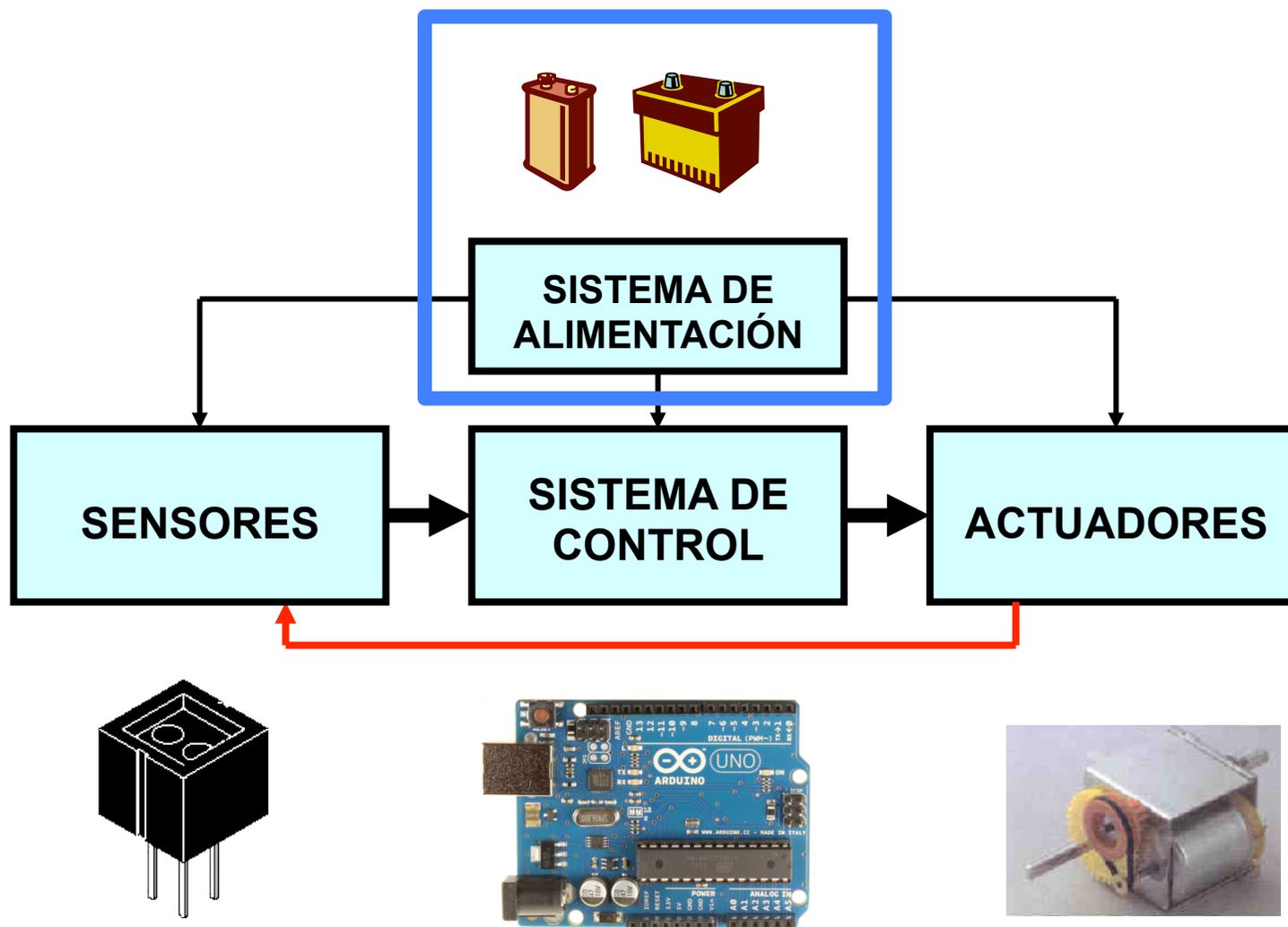


□ RC – SERVO COMO MOTOR DC

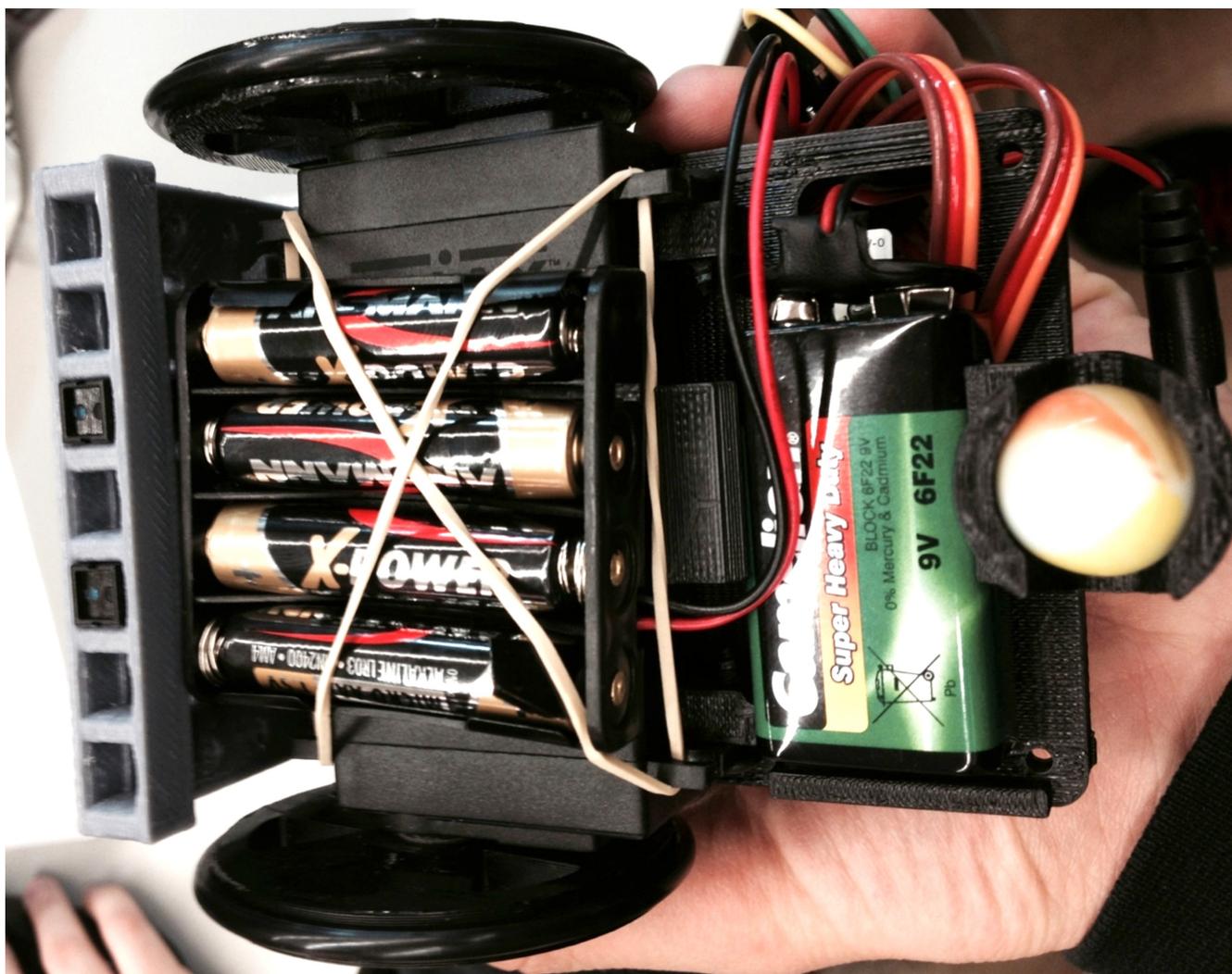
- Fuente: <http://www.seattlerobotics.org/guide/servohack.html>



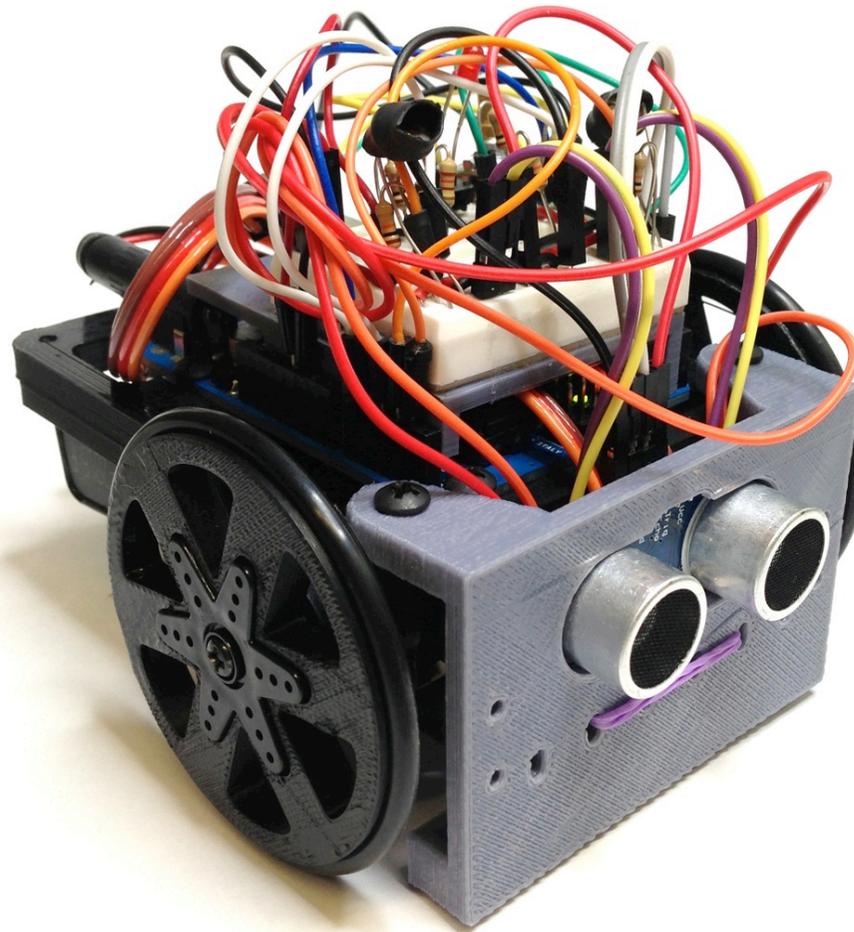
Elementos de un Robot Móvil Autónomo



Sistema de Alimentación - Baterías



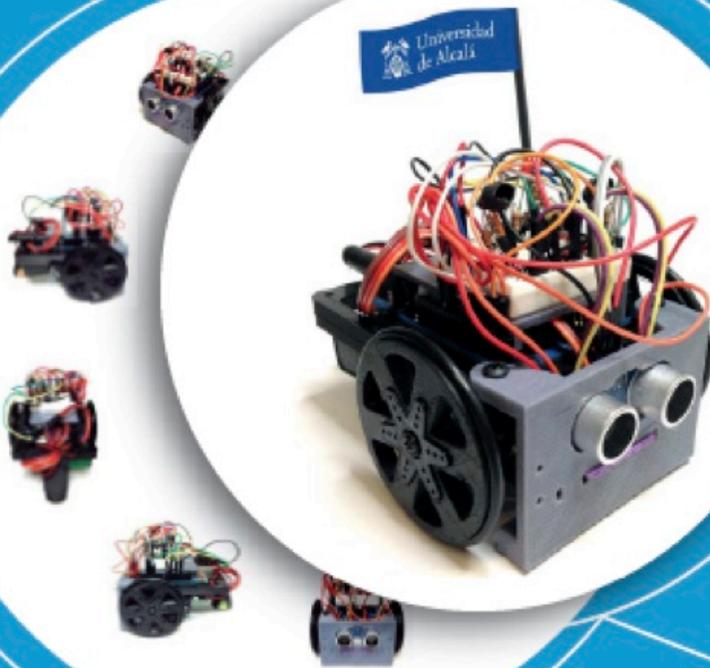
TuBot 2015



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

PROYECTO TuBot

Ven a la Universidad de Alcalá
y construye TU roBOT

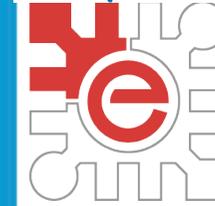


Actividad orientada a estudiantes de Enseñanza Secundaria y Bachillerato

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