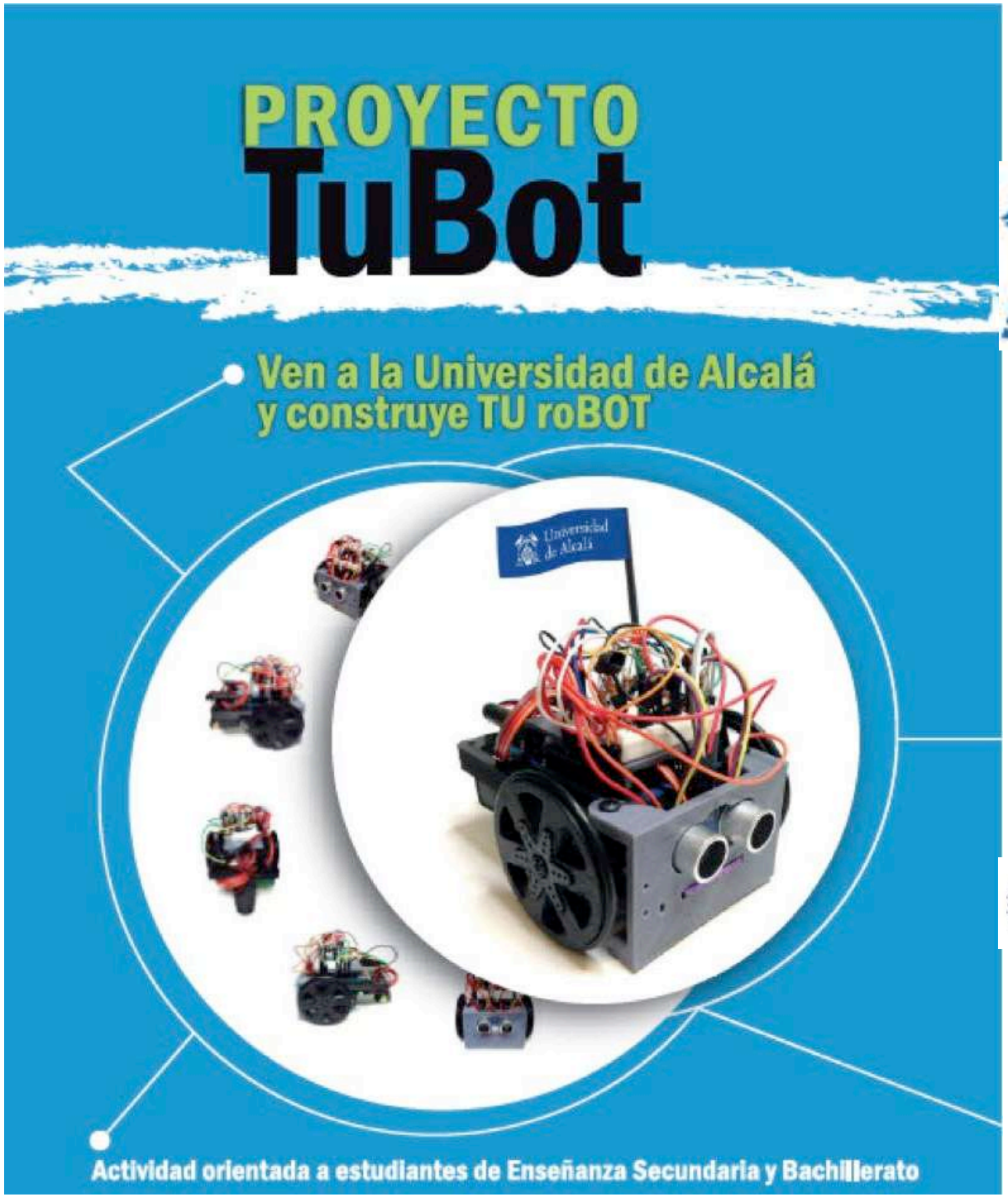


Agradecimientos

Universidad de Alcalá
Departamento de Electrónica

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

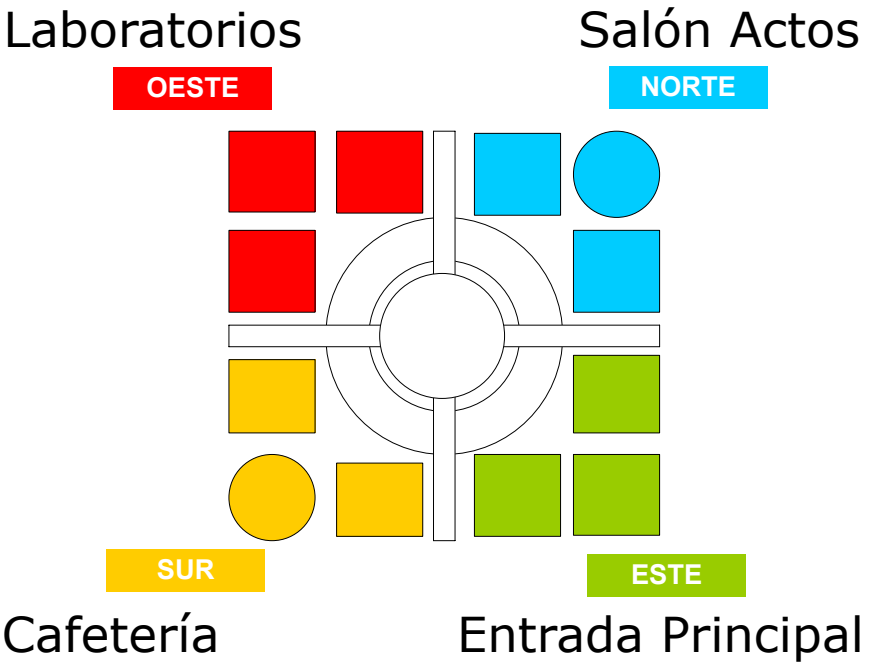
FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

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



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

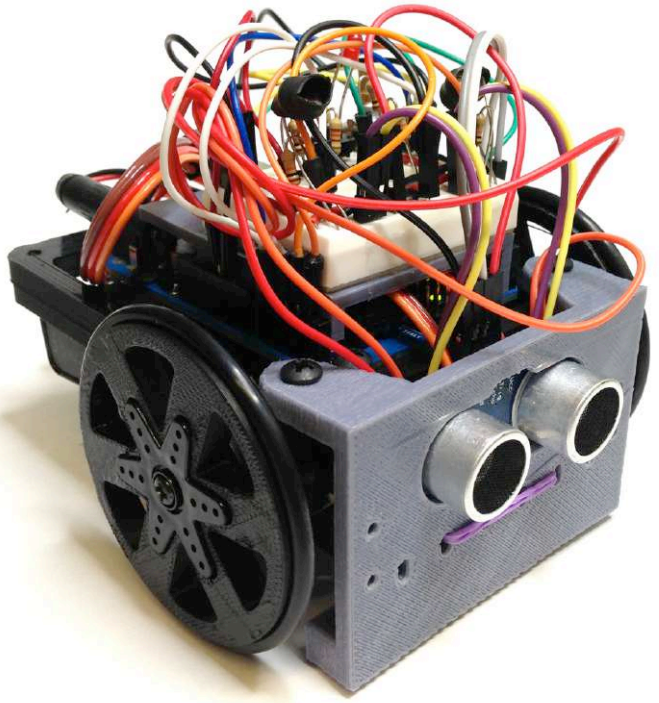
- Miércoles 25 o Jueves 26
  - Curso de diseño de piezas e impresión en 3D
  - Visitas a laboratorios

- 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.

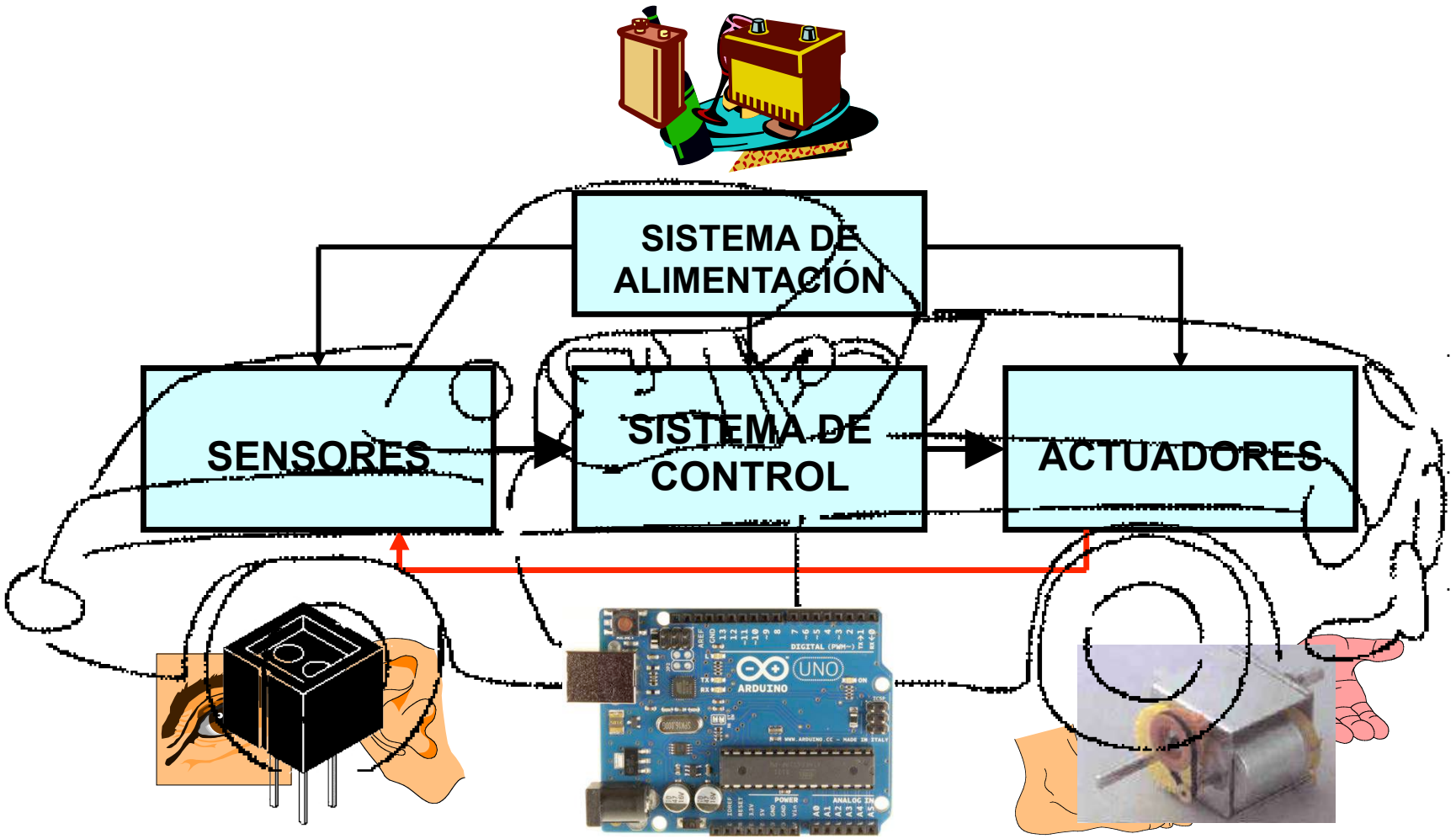
Guía de montaje y documentación en: http://www.alcabot.com → TuBot

TUBOT 2015

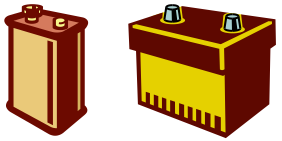
INTRODUCCIÓN

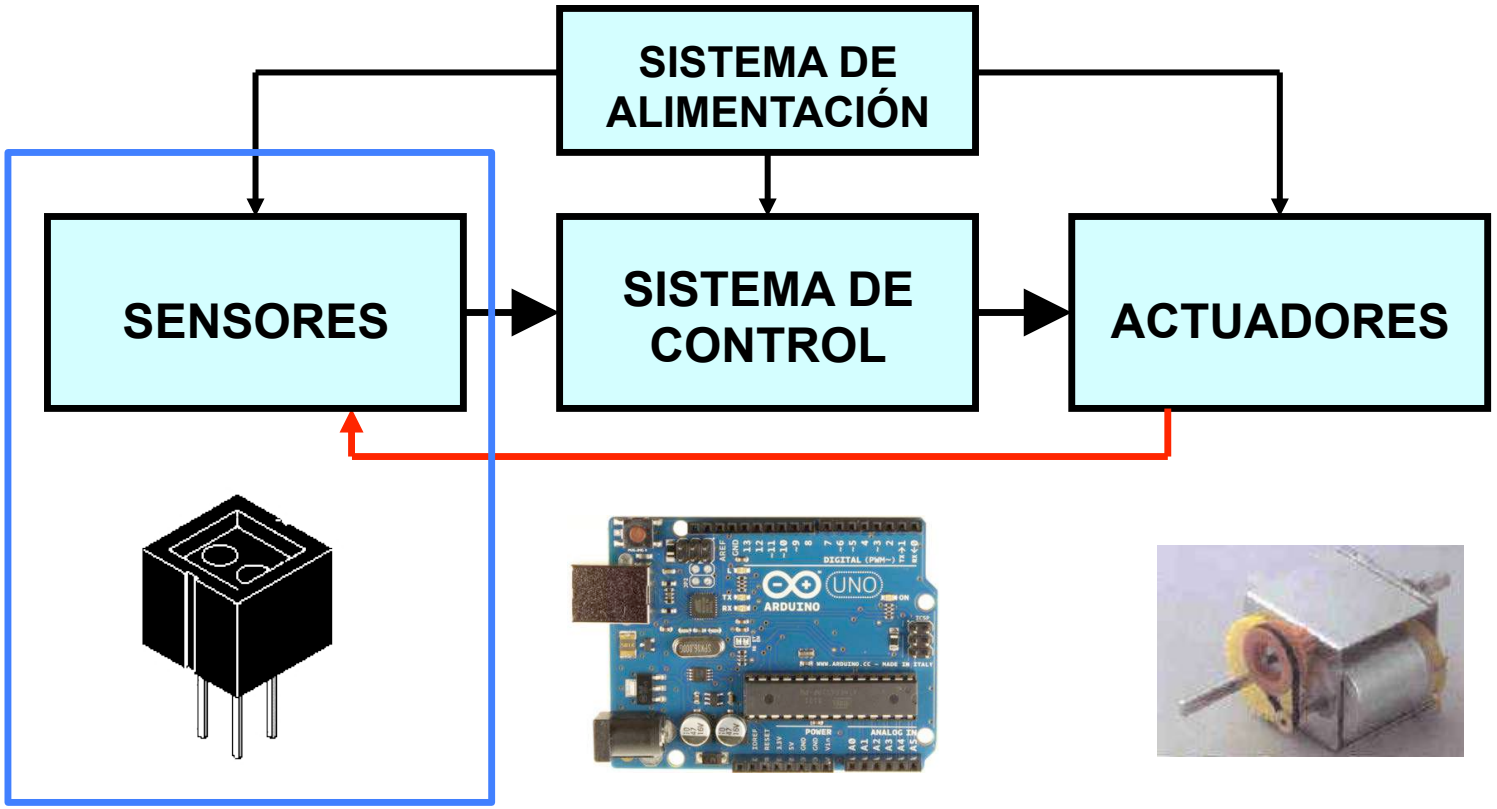


Elementos de un Robot Móvil Autónomo

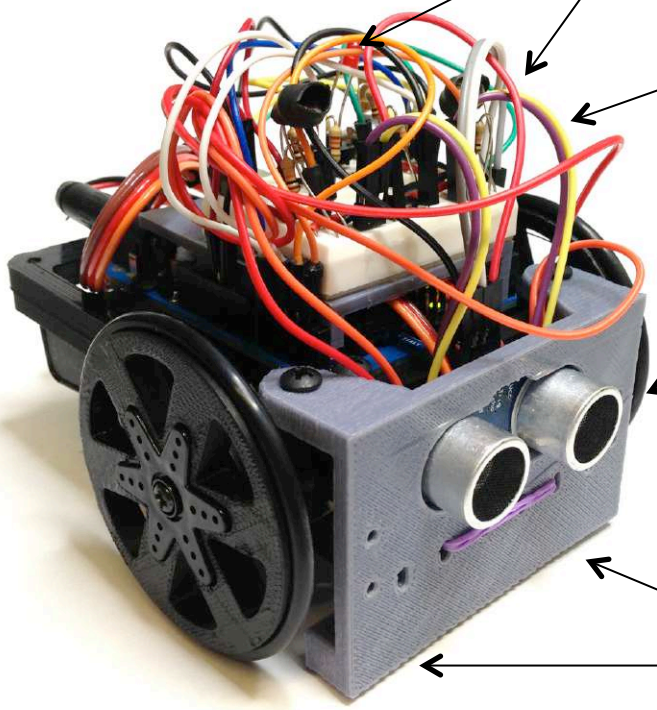


Elementos de un Robot Móvil Autónomo





Sensores de TuBot 2014



Sensor de Luz (LDR)
Light Dependent Resistor

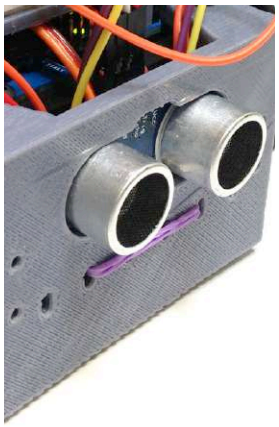
Pulsador

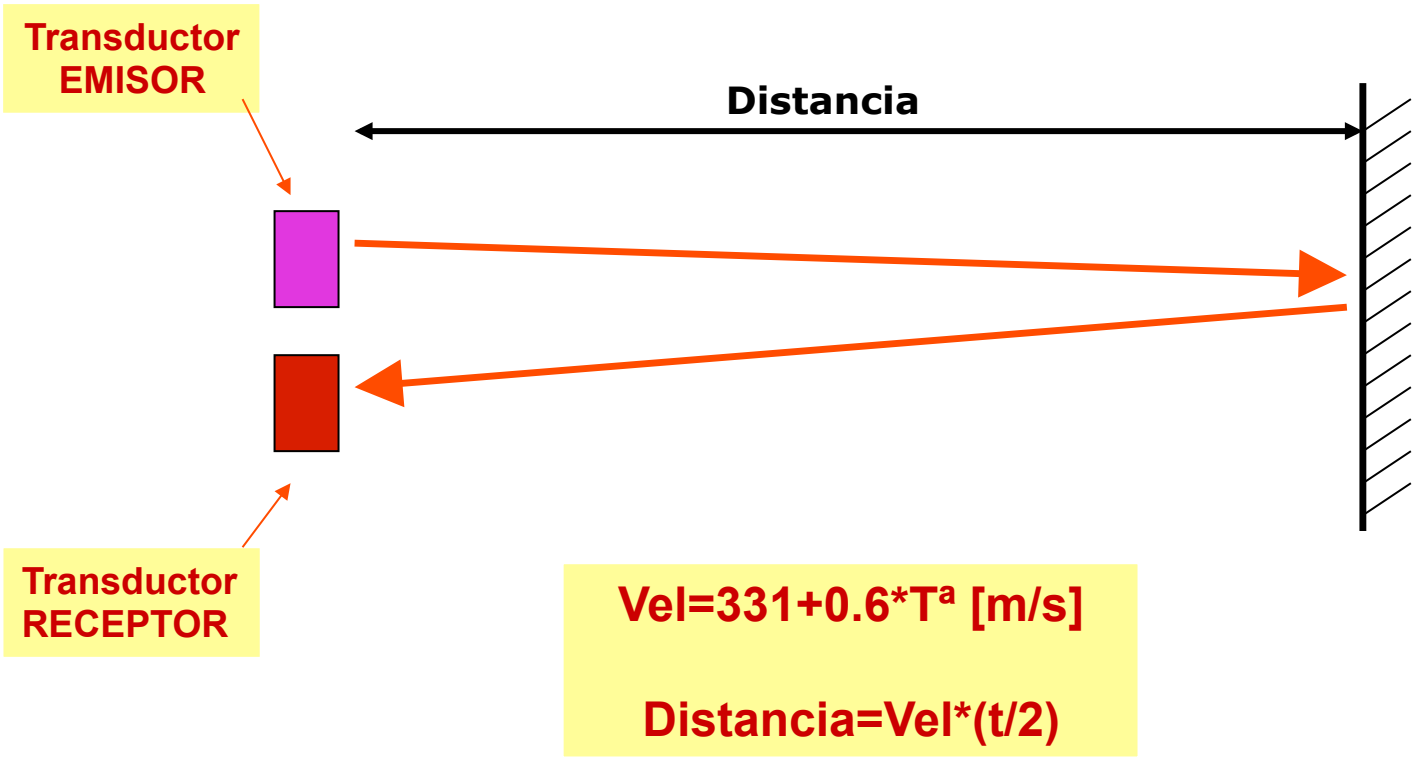
Sensor de Distancia
por Ultrasonidos

Sensor de Suelo
Sensores infrarrojos
reflectivos

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



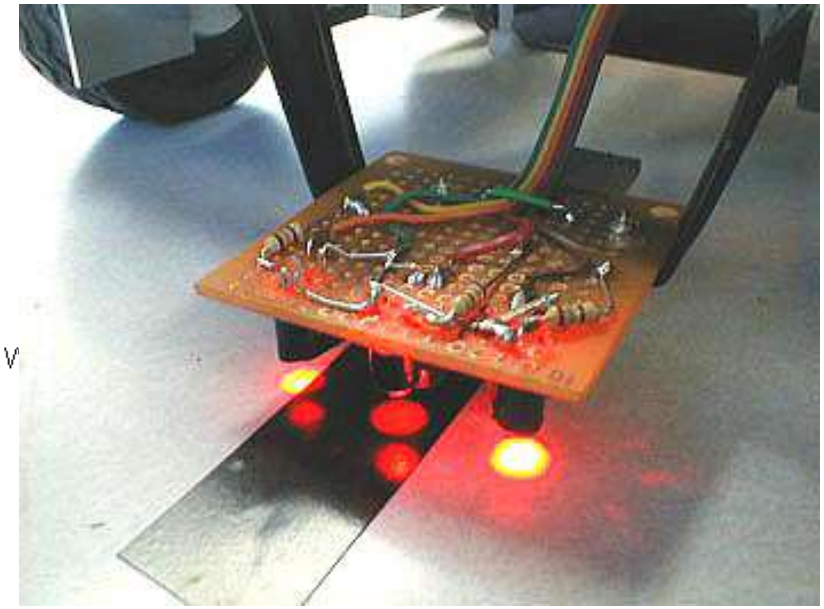


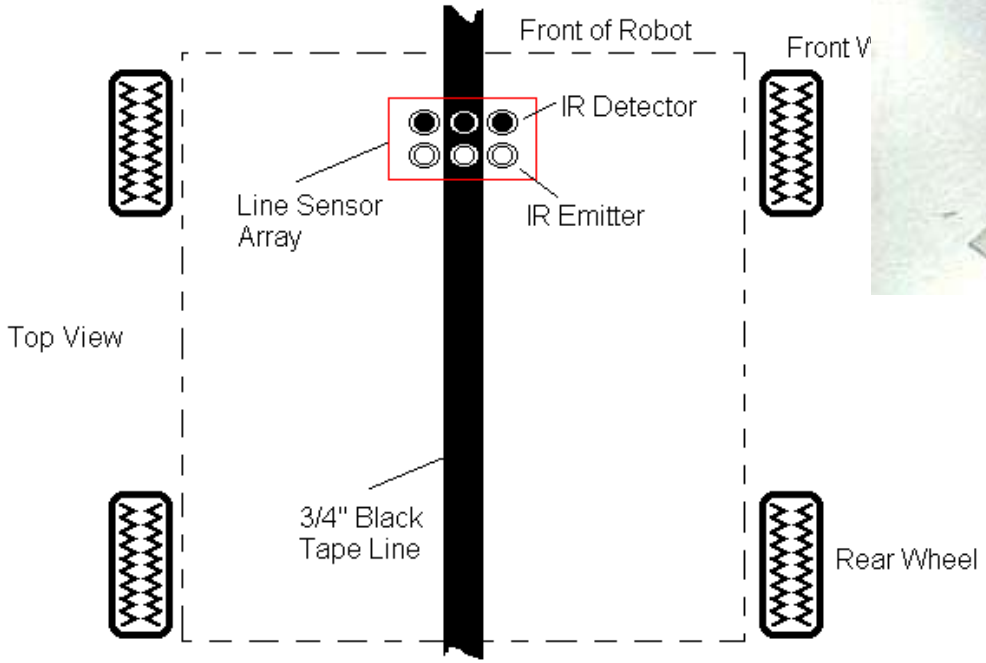
Vel=331+0.6*Tª [m/s]

Distancia=Vel*(t/2)

Detección de Línea o Suelo

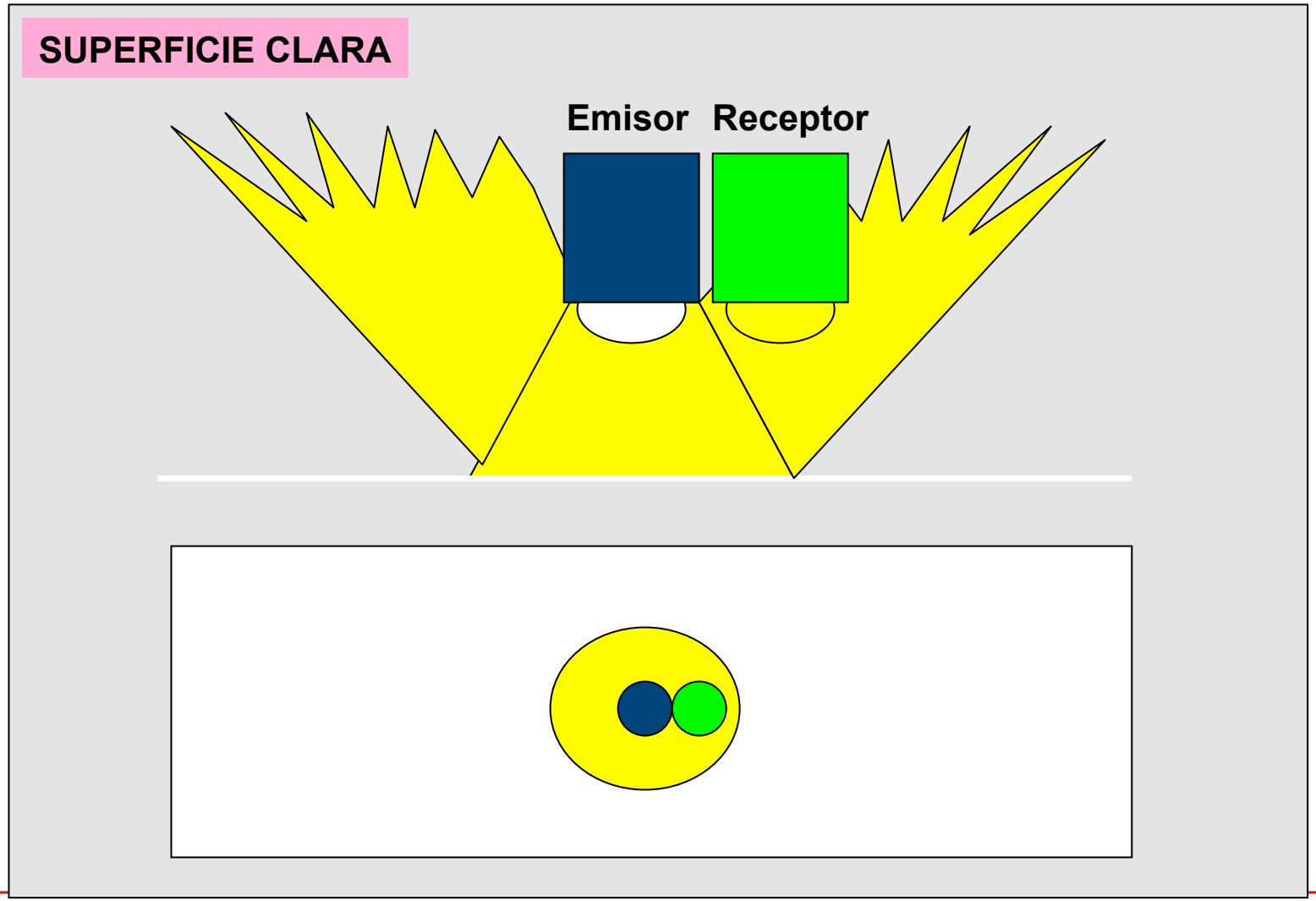
- Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro





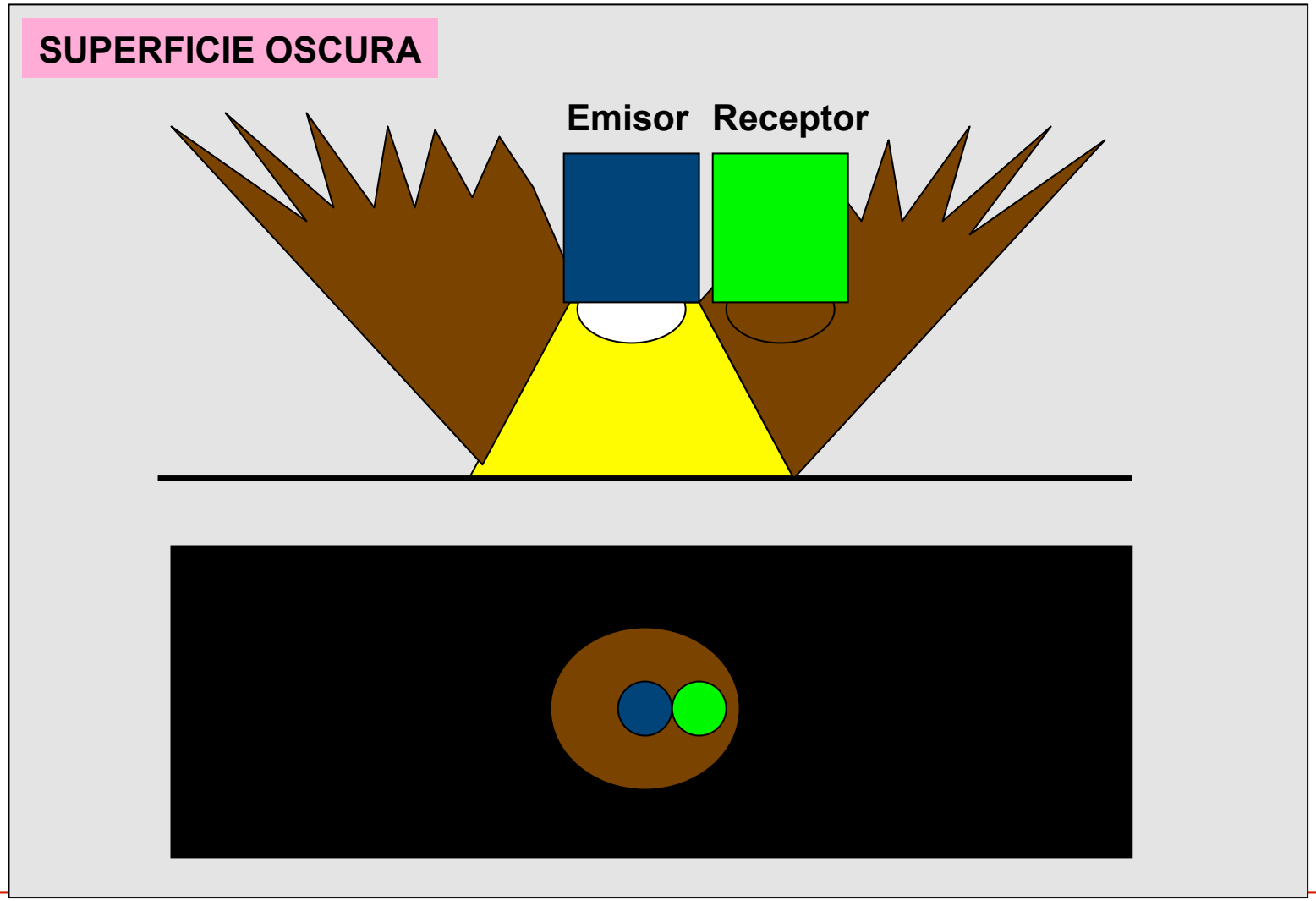
Detección de Línea o Suelo

- Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro

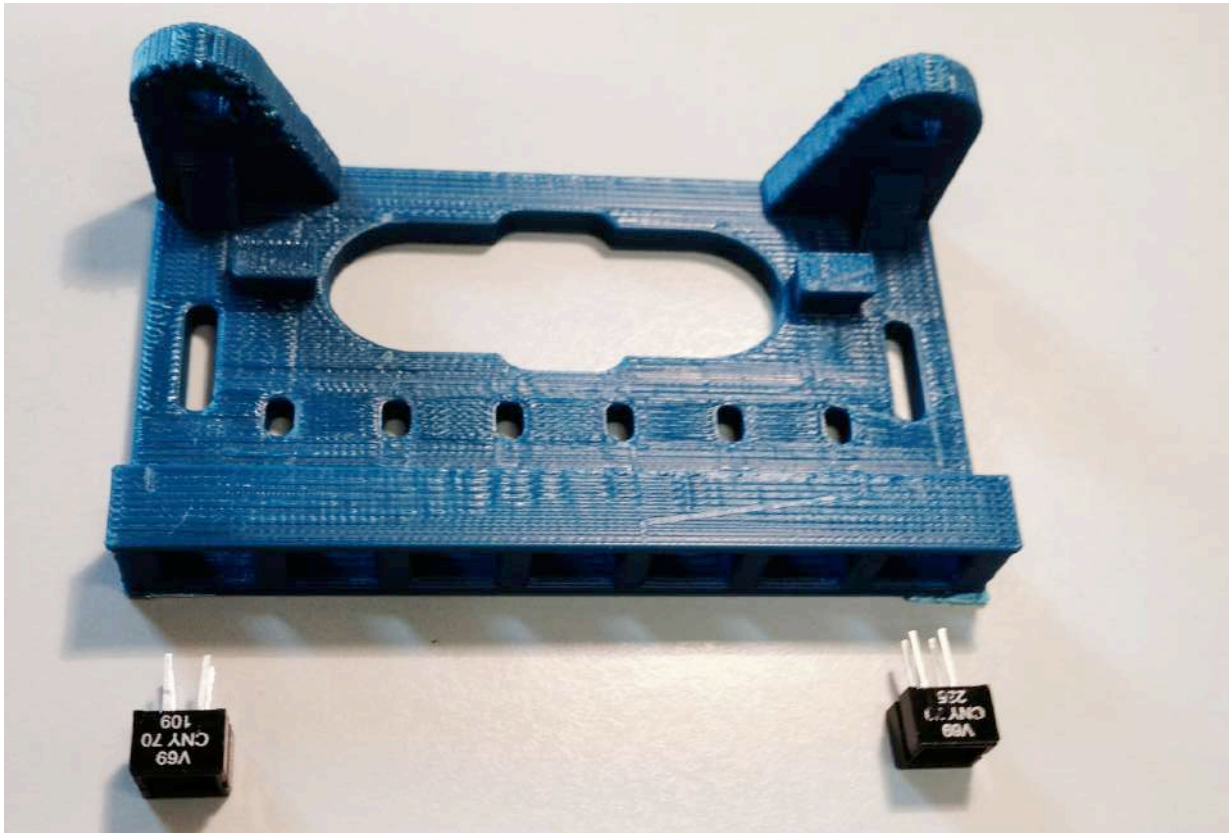


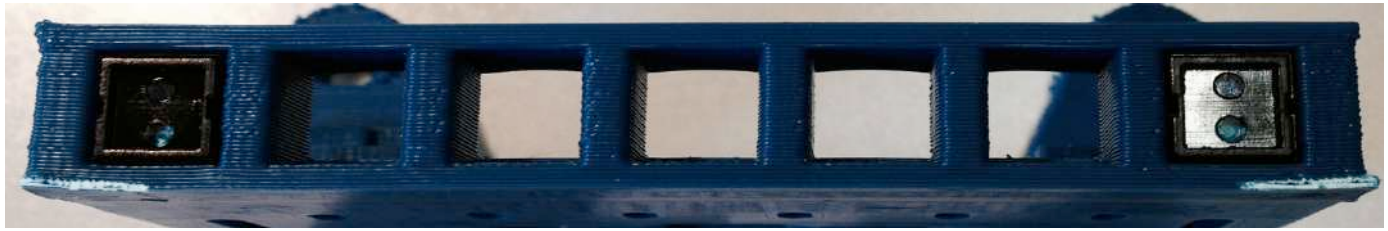
Detección de Línea o Suelo

- Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro



Detección de Línea o Suelo



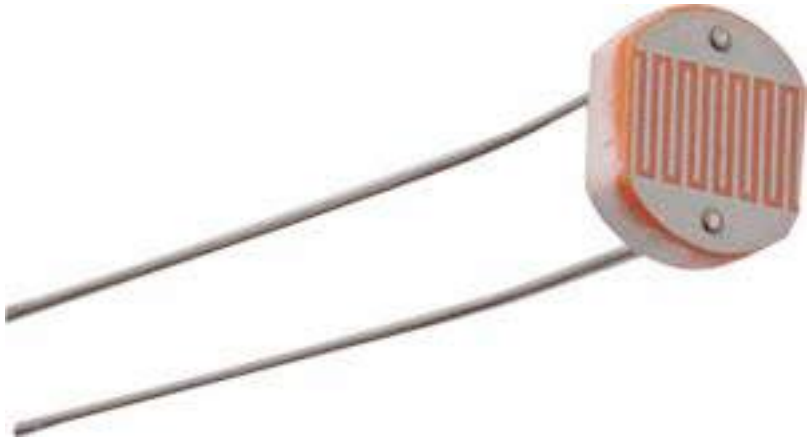


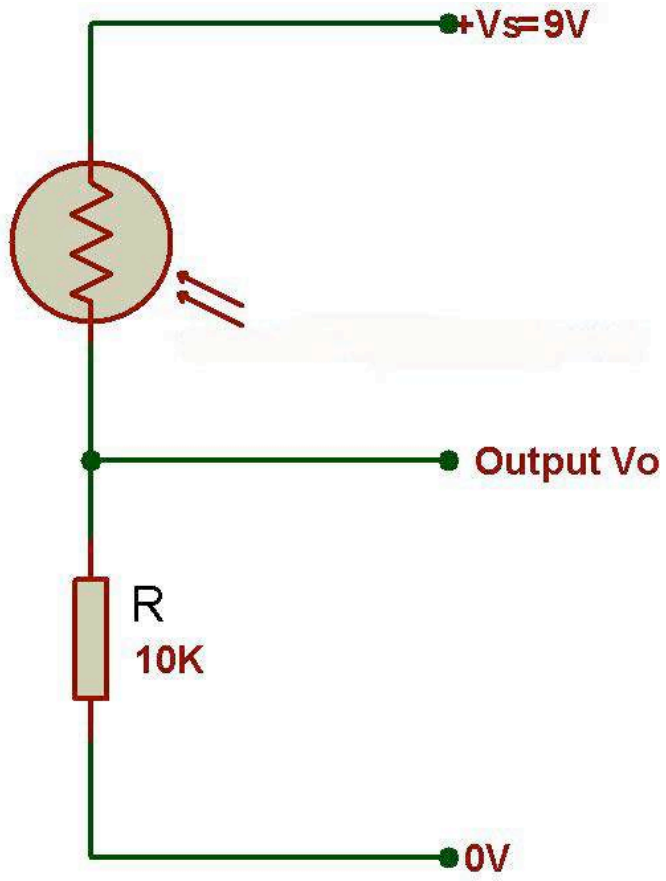
RASTREADORES

Hispabot'04 Final Murphy

LDR (Resistencia variable con la luz)

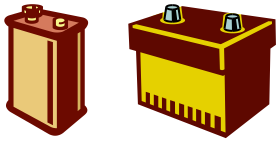
- Es un dispositivo que varía su resistencia con la luz

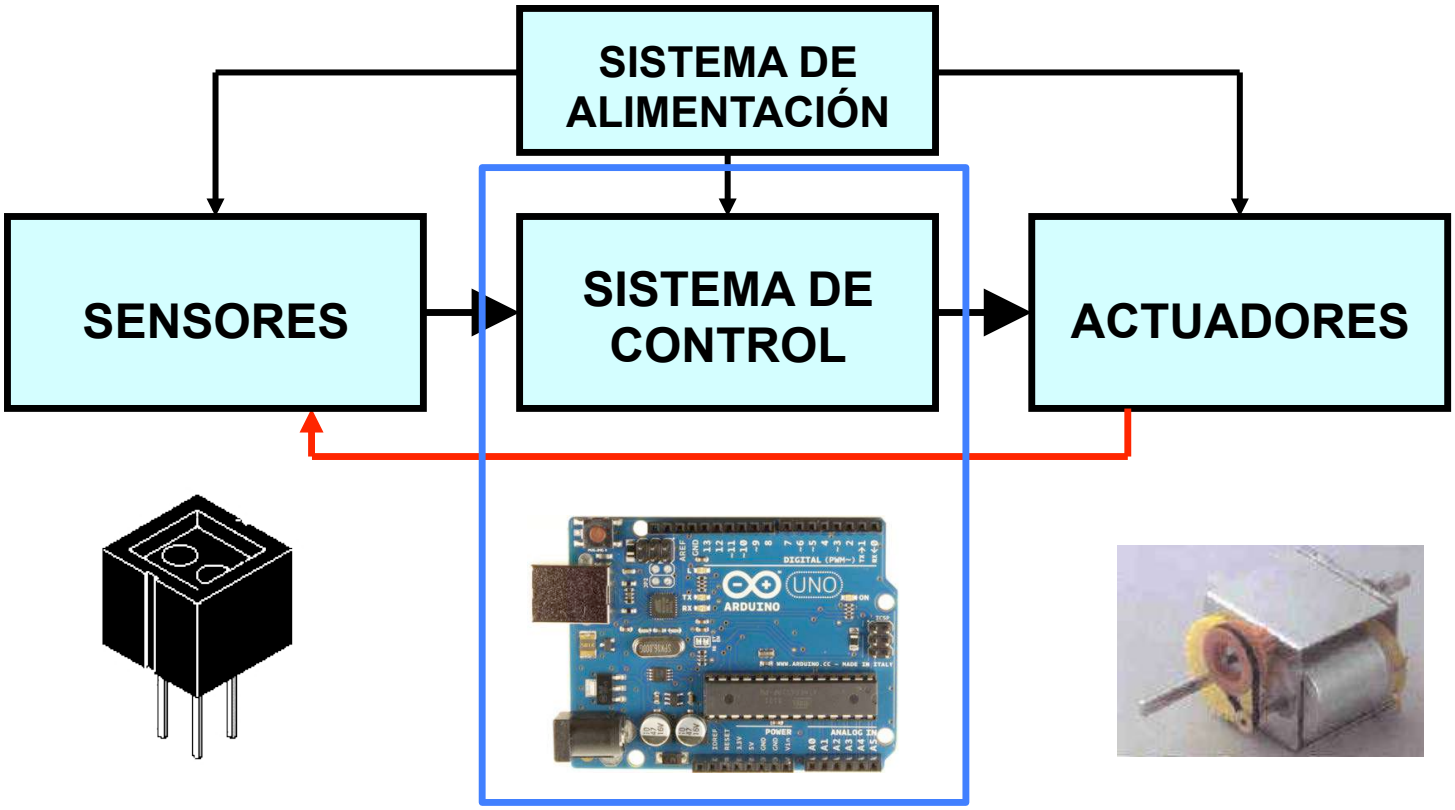




Source: http://www.raspberrypi-spy.co.uk/wp-content/uploads/2012/08/light_dependent_resistor_ldr-300x162.jpg
http://www.buildcircuit.com/wp-content/uploads/2010/11/LDR_top_10K_Bottom.jpg

Elementos de un Robot Móvil Autónomo





Sistema Basado en Microprocesador

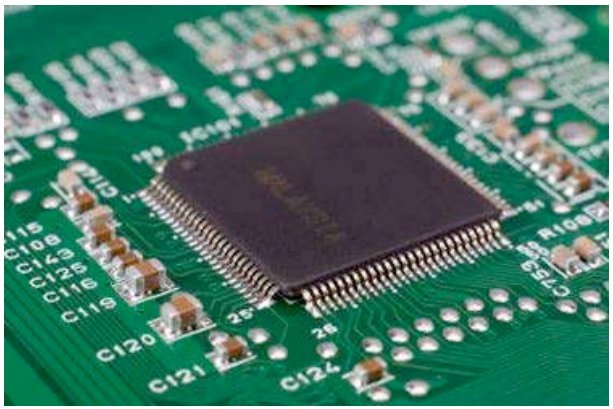
- El **Microprocesador** es el cerebro de un ordenador
- Para funcionar necesita un **Programa** donde se indican las **órdenes** que el procesador debe seguir.
- **Elementos** de un Sistema basado en Microprocesador:
  - CPU (Central Processing Unit)
  - Memoria
  - Periféricos

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/AAAAAAAAAA4/9asQgJGiQMw/s1600/MICRO.jpg

Programa y compilador

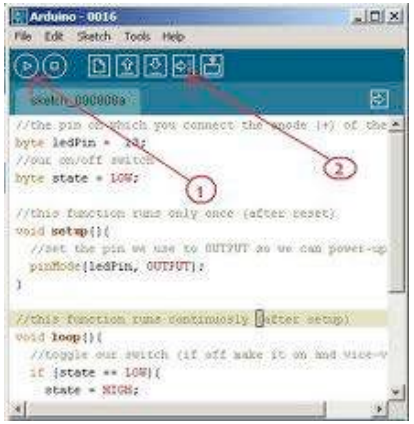
- Pero para nosotros es un poco "complicado" y nos es más fácil utilizar el **inglés** (como lengua internacionalmente más extendida)
- Nosotros vamos a utilizar una versión simplificada del **lenguaje C++** que es un **lenguaje de programación en alto nivel**
  - Las órdenes básicas están en **Inglés**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

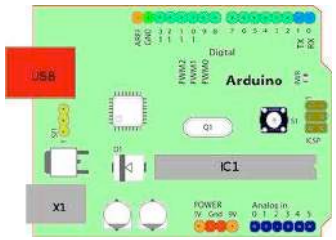
- Plataforma diseñada como elemento de **iniciación a la programación y a la electrónica**.
- Muy **sencillo** de utilizar.
- Dispone de una enorme **comunidad de usuarios**.

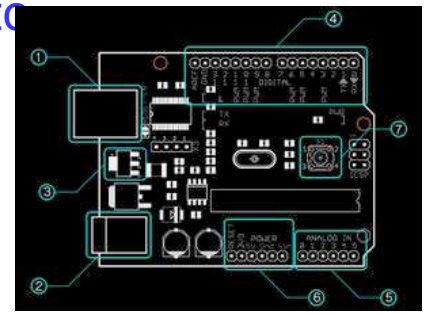
ARDUINO



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



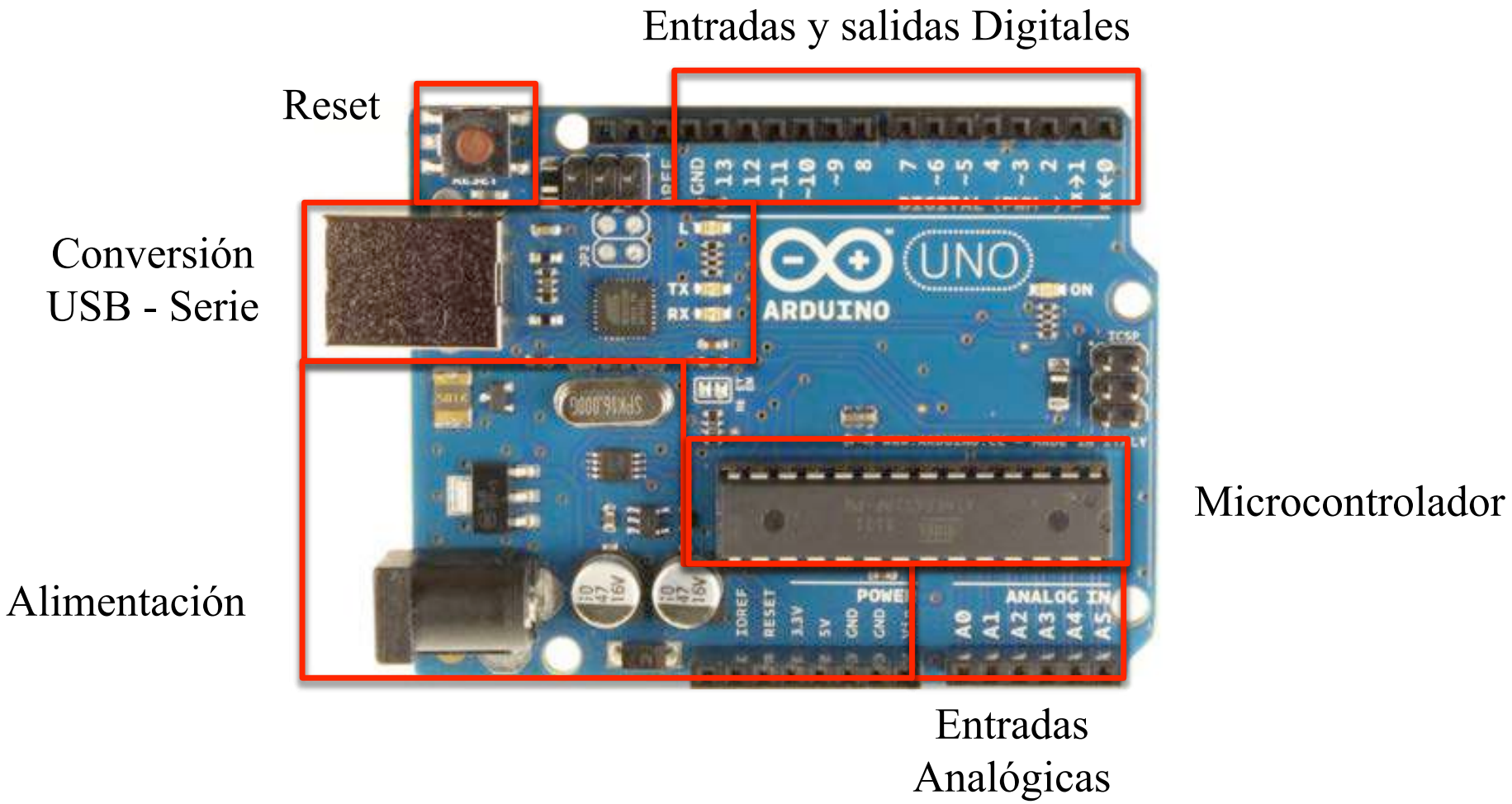


- **Multiplataforma**: Windows, Linux, MAC OS-X

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

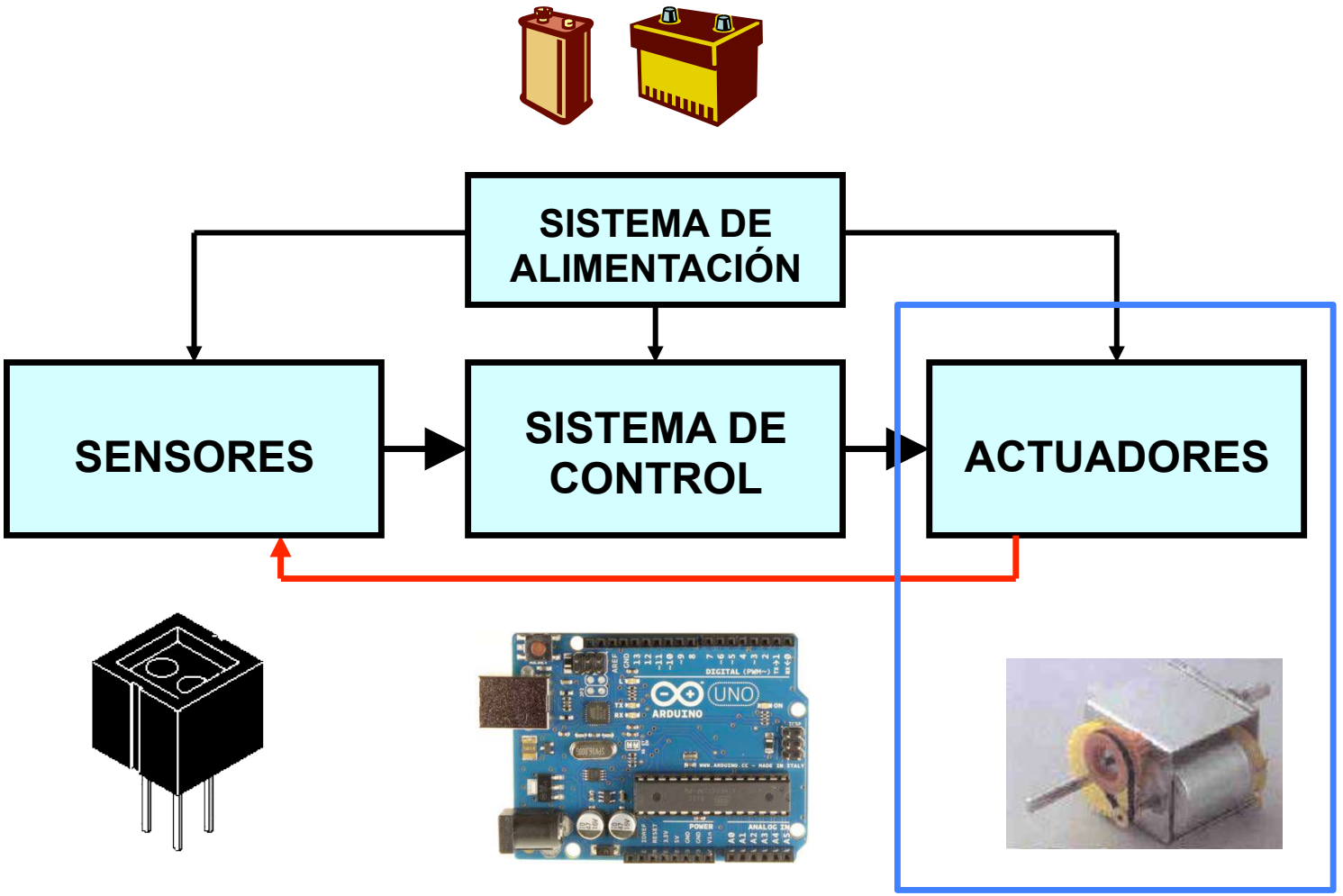
Arduino: buen sistema de iniciación

- Elementos de la tarjeta **Arduino Uno**



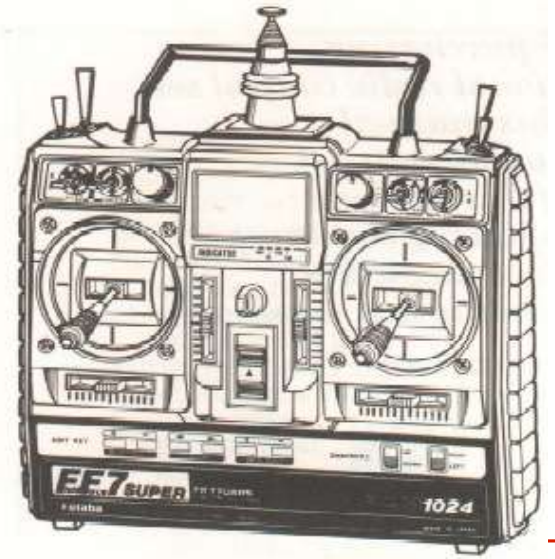
Source: http://arduino.cc/en/uploads/Main/ArduinoUno_R3_Front_450px.jpg

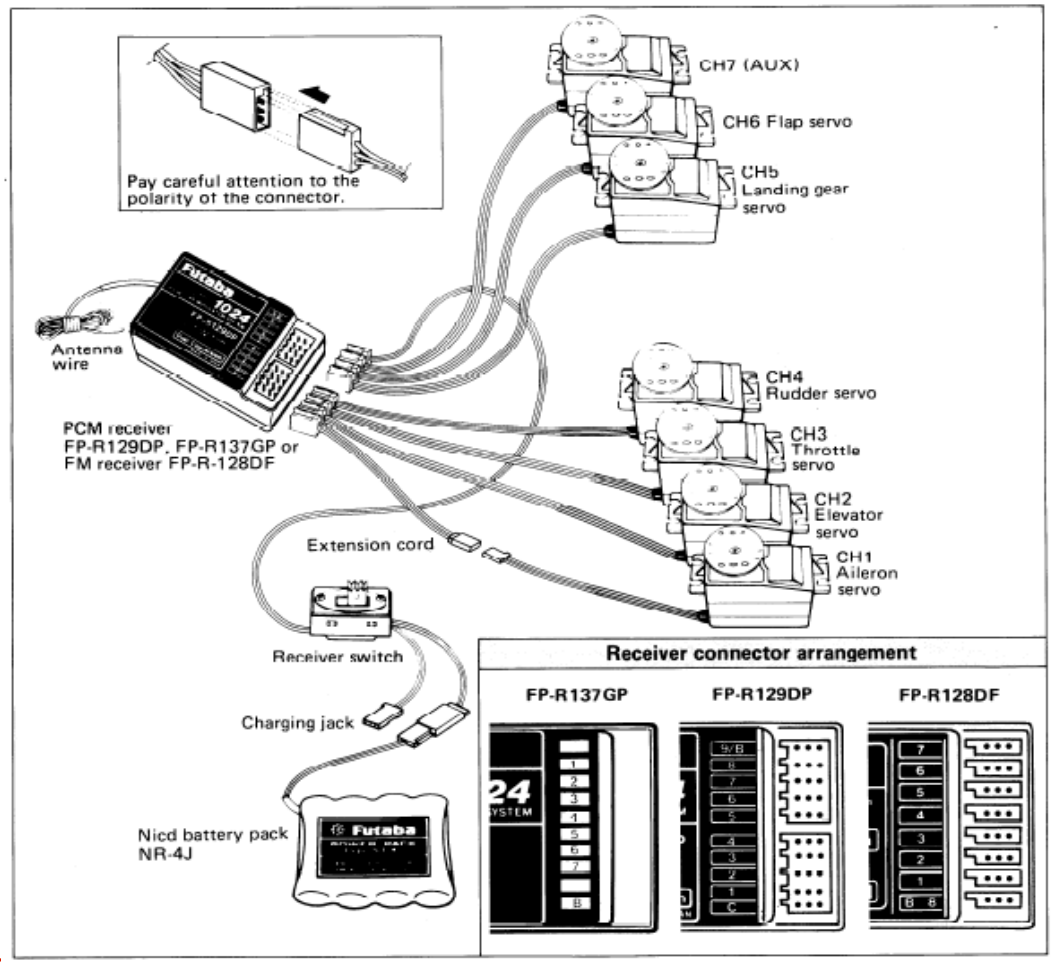
Elementos de un Robot Móvil Autónomo



Servomotores de Radio Control

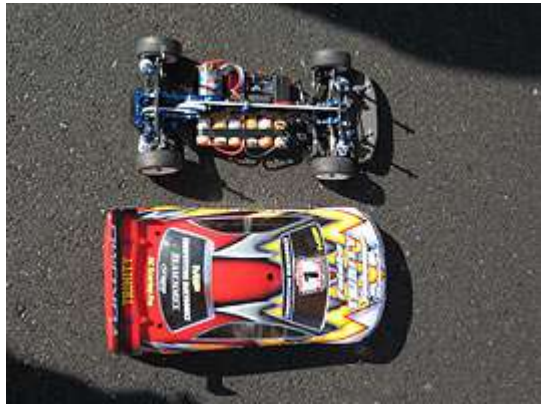
- RC - SERVO
  - Diseñados para juguetes de radio control controlados con una emisora.

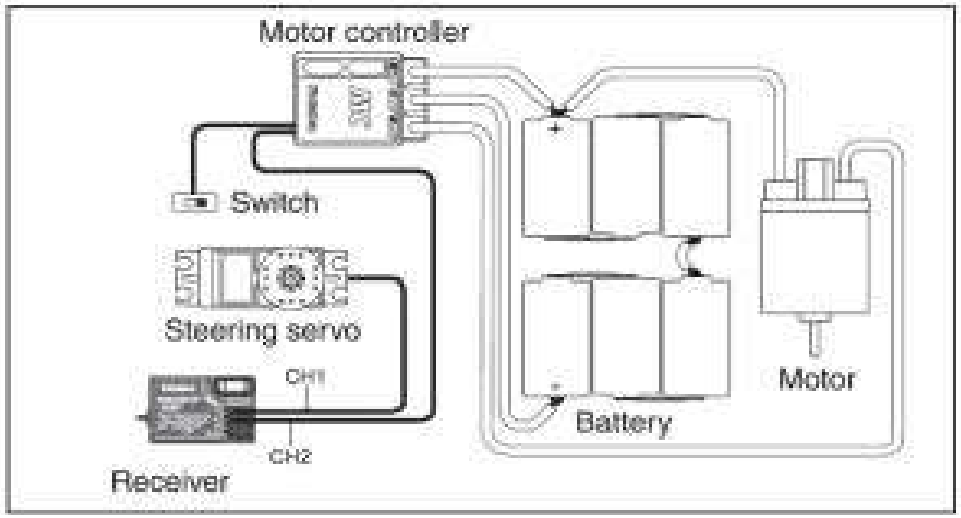




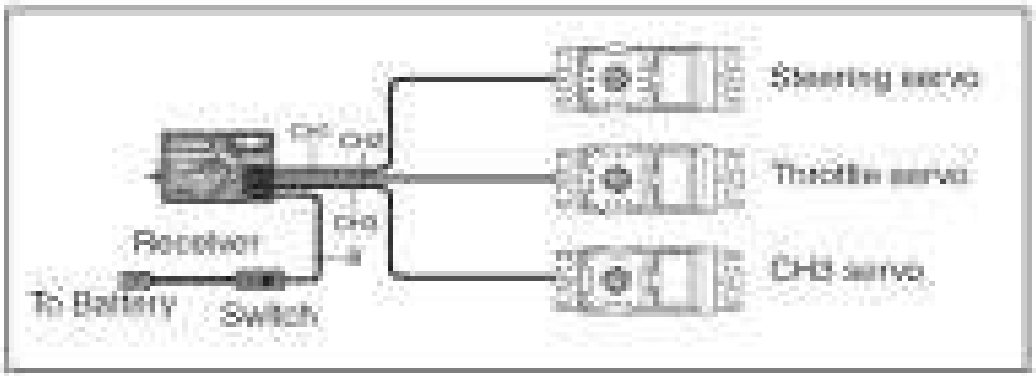
Servomotores de Radio Control

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

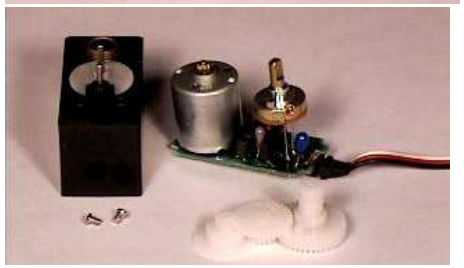


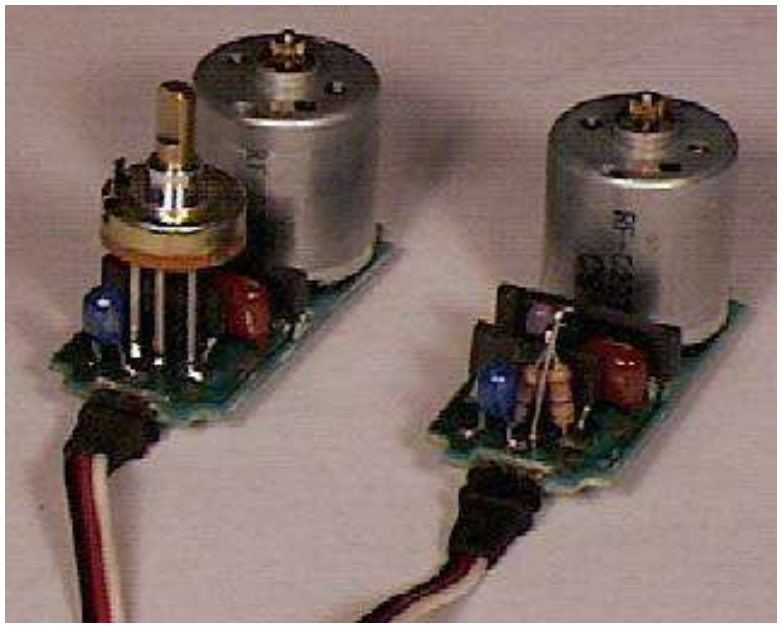


Installation For Gas Powered Models

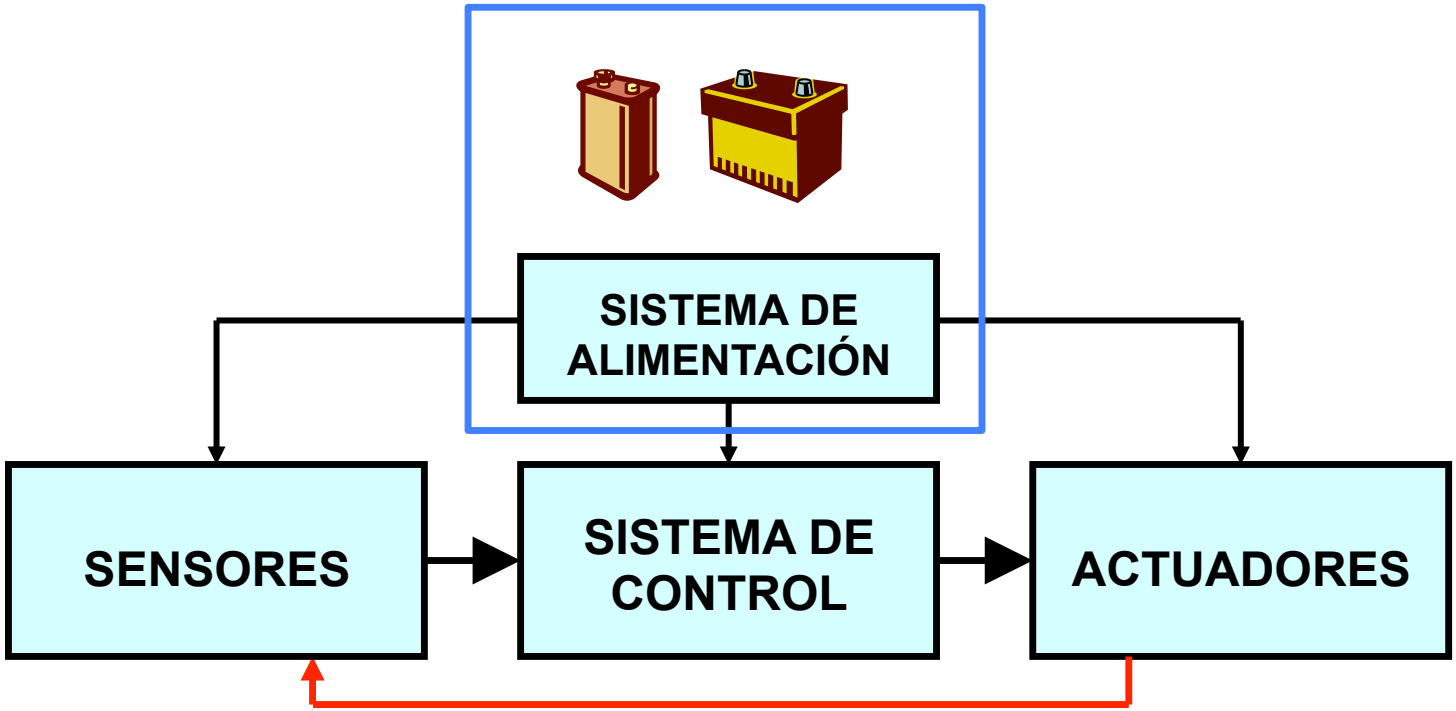


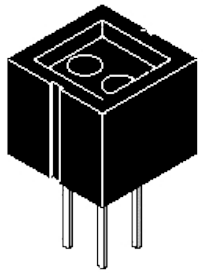
- RC – SERVO COMO MOTOR DC
  - Fuente: http://www.seattlerobotics.org/guide/servohack.html

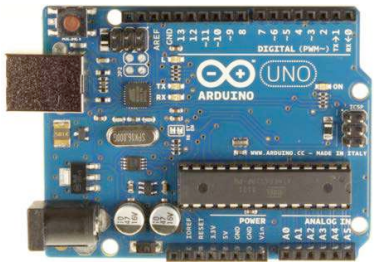


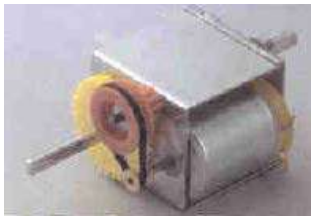


Elementos de un Robot Móvil Autónomo



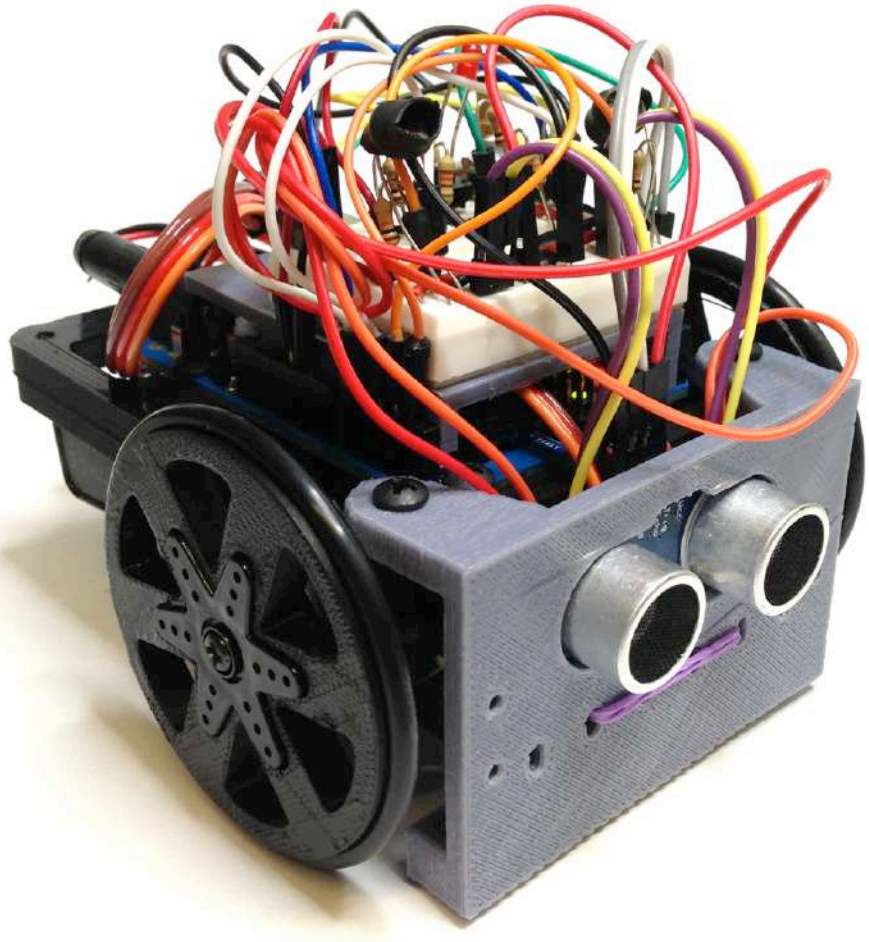




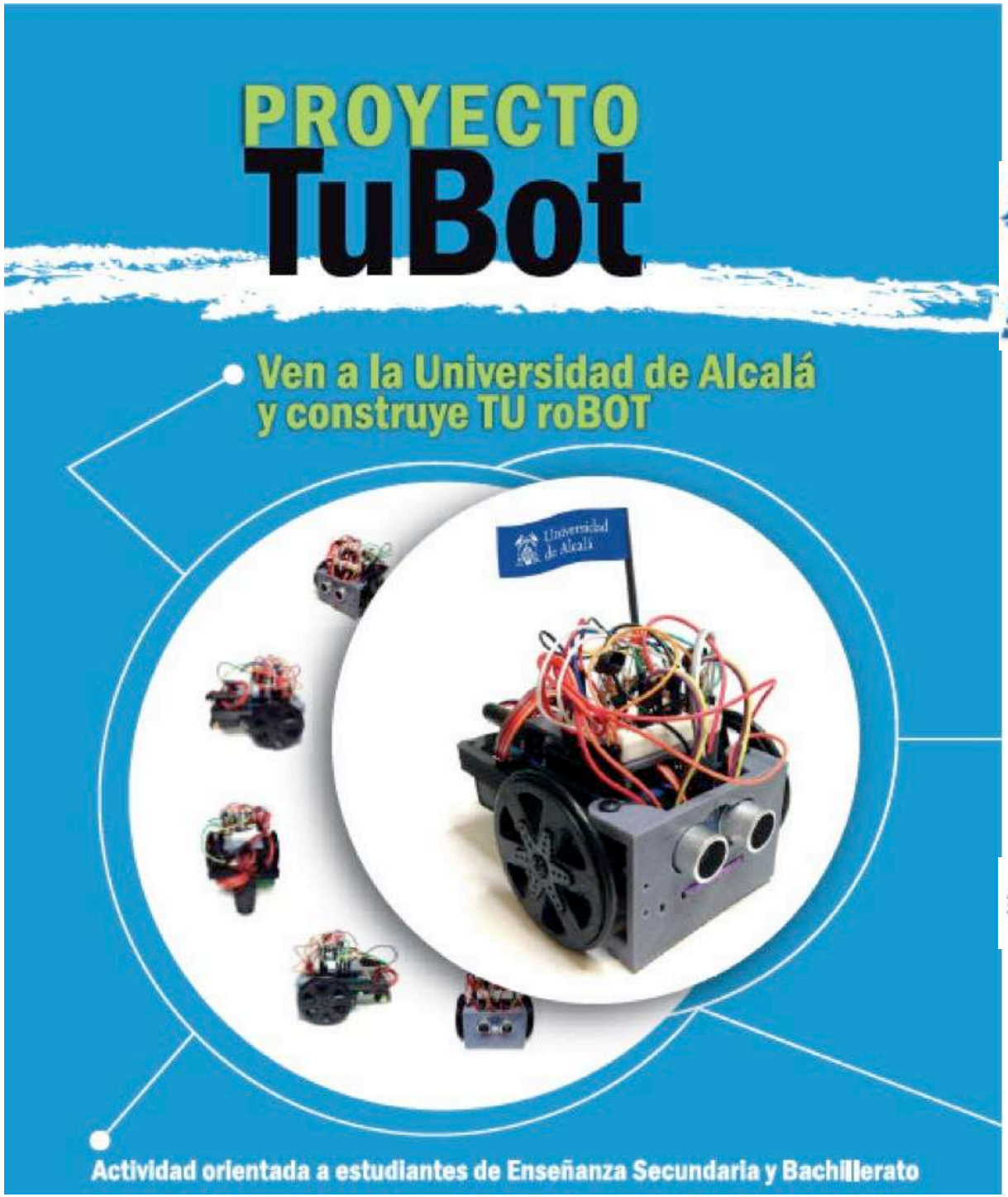


Sistema de Alimentación - Baterías

TuBot 2015



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



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