

Robot 2: Seguidor de línea

Para este ejemplo se ha realizado un robot que siga una línea negra (o blanca) sobre una superficie blanca (o negra para línea blanca). El diseño que hemos realizado consta de los siguientes componentes:

- Placa de control Arduino Duemilanove
- Motor Shield control v3.0
- 2 Motores DC con sus ruedas
- Rueda loca
- Sensor de infrarrojos QTR-8A Reflectance Sensor Array
- 2 Baterías Li-Po de 2000mAh
- Chasis de metal

Movilidad

Al igual que para el robot anterior hemos utilizado los mismos motores y placa controladora de los mismos, siendo su conexión exacta la siguiente:

- Arduino: PIN 11 → Motor Shield: PIN dirA
- Arduino: PIN 10 → Motor Shield: PIN dirB
- Arduino: PIN 13 → Motor Shield: PIN speedA
- Arduino: PIN 12 → Motor Shield: PIN speedB

- Arduino: PIN 2 → Sensor infrarrojos 1
- Arduino: PIN 3 → Sensor infrarrojos 2
- Arduino: PIN 4 → Sensor infrarrojos 3
- Arduino: PIN 5 → Sensor infrarrojos 4
- Arduino: PIN 6 → Sensor infrarrojos 5
- Arduino: PIN 7 → Sensor infrarrojos 6

- Arduino: PIN Gnd → Motor Shield: PIN Gnd, y Gnd del array de sensores de infrarrojos
- Arduino: PIN Vcc → Motor Shield: PIN Vcc, y Vcc del array de sensores de infrarrojos

Sensor de infrarrojos

El robot cuenta con un programa de uso, en modo autónomo, que recibe una señal de arranque desde la placa de control Arduino Mega con un AVR ATMEGA1280 una vez el usuario lo ha conectado a las baterías.

En este modo, tras recibir la señal de arranque, el robot seguirá un recorrido marcado en el suelo que le guiará automáticamente por el tablero en el que se encuentre el robot.

El funcionamiento del robot, desde el punto de vista del usuario, es muy sencillo, ya que éste ha sido diseñado para no complicar ni lo más mínimo el uso del mismo, teniendo en cuenta que ha sido diseñado para que se utilice sin ningún tipo de control externo.

El usuario únicamente tendrá, inicialmente, que situar el robot en la zona deseada, a continuación deberá calibrarlo situando los sensores sobre la parte más oscura (la pista) y la mas clara (el tablero). Esto es necesario para que los sensores se calibren de acuerdo con la iluminación de la estancia.

A partir de este momento el usuario no deberá prestarle ningún tipo de atención más, salvo que hay que recordar que nuestro robot funciona con batería, lo que significa que el usuario deberá de vez en cuando cerciorarse del estado de la misma.

Para comprender mejor el funcionamiento adjuntamos esquemas de la configuración actual y del esquema de conexionado:

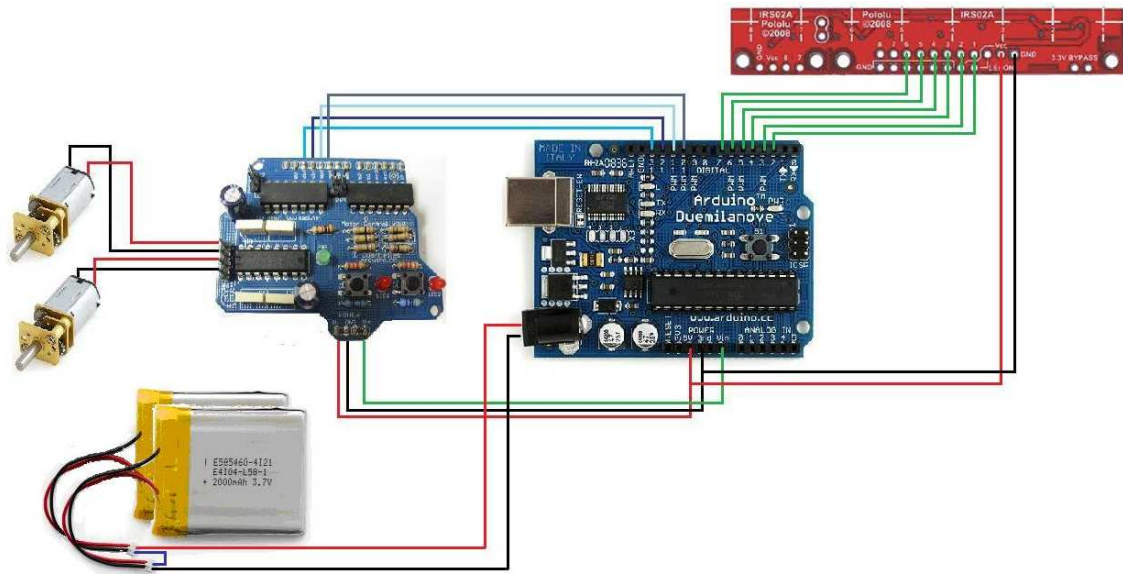


Figura 1. Esquema de conexionado del robot seguidor de línea.

Tras realizar un estudio de cual podría ser el mejor diseño de este robot, y después de varios modelos hemos realizado un el prototipo que a continuación mostramos:

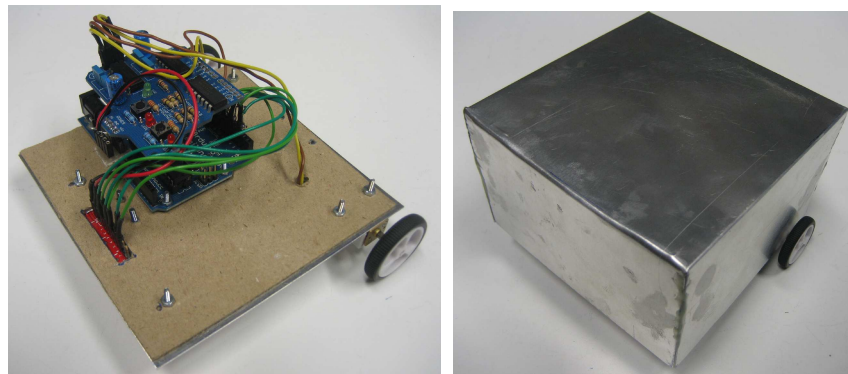


Figura 2. Robot seguidor de línea.



Figura 3. Robot seguidor de línea finalizado.