

Memoria Velocista: Tofrito

MADRIDBOT'2010

Fernando Blas Turrado.

blas_turrado@hotmail.com I.E.S. Joan Miro.

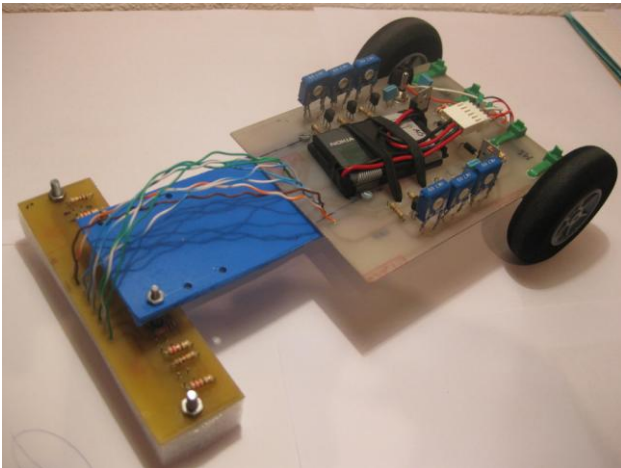


Fig. 1. Fotografía del velocista.

1. La descripción técnica

El robot creado es un velocista que ha sido diseñado para participar en la prueba de Velocistas de la feria Madridbot 2010 celebrada del 23 al 25 de Marzo. El robot seguirá el rastro de una línea negra sobre fondo blanco por medio de dos sensores que lleva en la parte delantera, está alimentado por baterías de móvil que producen una tensión de 7.4v.

Ha sido diseñado Fernando, alumno de 1º curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Productos Electrónicos, que se imparte en el I.E.S. Joan Miro de San Sebastián de los Reyes (Madrid).

1.1. Objetivos de diseño

El objetivo de la creación del robot ha sido adquirir conocimientos para nuestros estudios y diseñarlo para que pueda competir con otros estudiantes o aficionados en electrónica.

1.2. Estructura mecánica del robot

La estructura del velocista está formada por una placa de circuito impreso de 9cm ancho x 13cm de largo con los principales componentes, y una segunda placa, de 13cm x 3cm de largo, que contiene los sensores. Las dos placas están unidas por otra placa más estrecha de PVC.

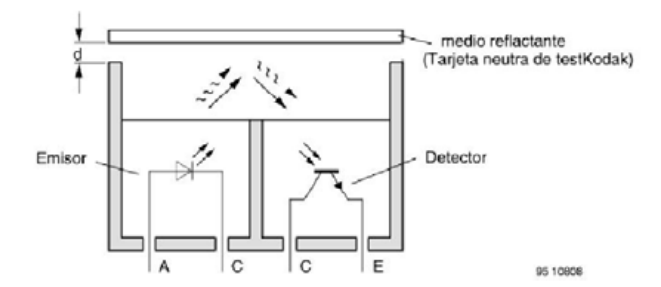
Las ruedas tienen un diámetro de 5.5cm.

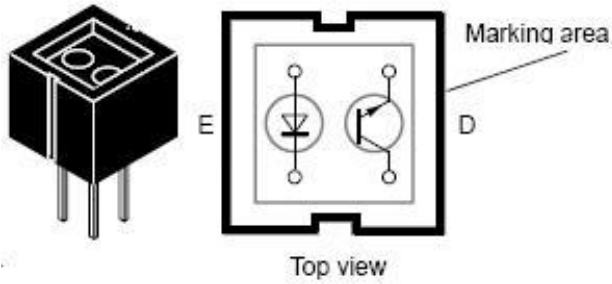
Materiales:

- 10 resistencias de 220 Ω ; 6 de 47k Ω ; y 6 de 10k Ω .
- 4 condensadores de 68nF.
- Dos circuitos integrados LM317.
- 6 Transistores BC547.
- 2 Diodos LED.
- 6 Potenciómetros.
- 6 sensores CNY70.

1.3. Sistema sensorial

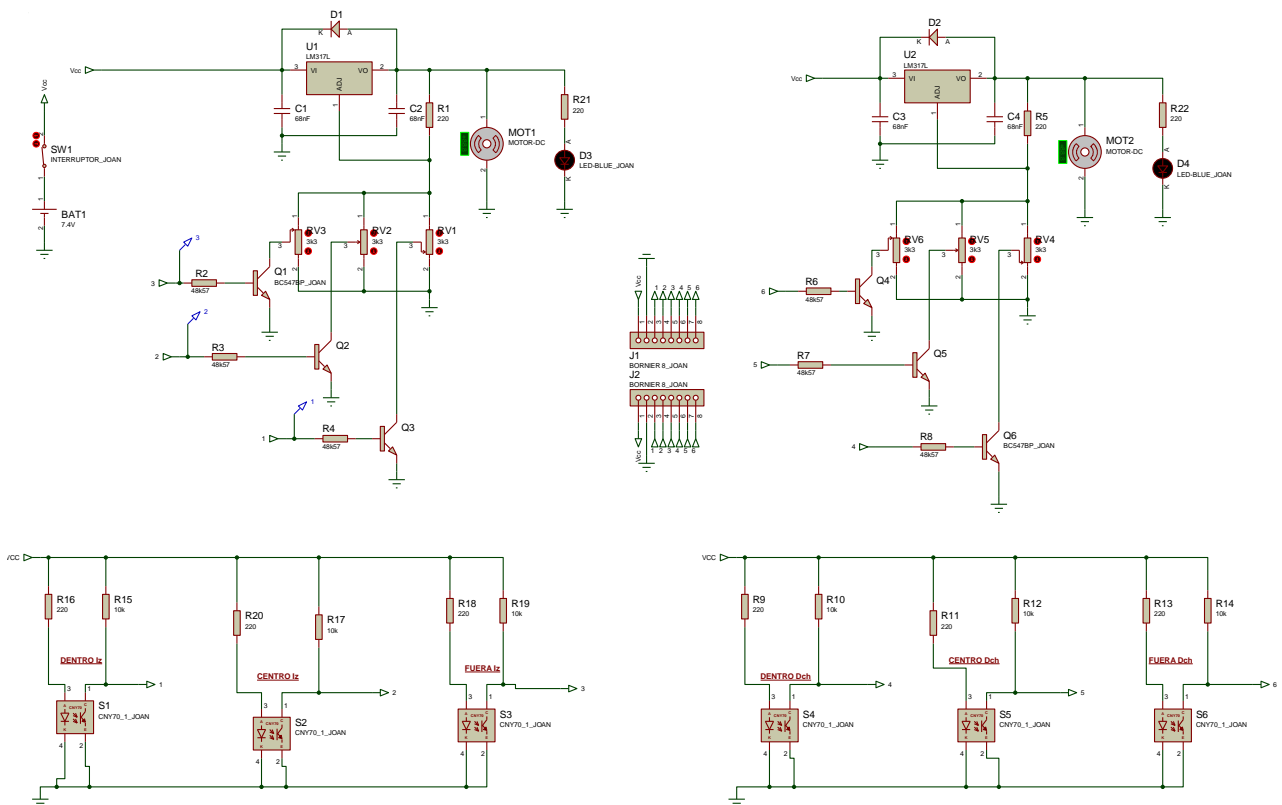
Los sensores utilizados son CNY70, están alojados en la parte delantera del robot. Su funcionamiento consiste en emitir de luz y detectarla mediante la reflexión de la luz. El detector es un fototransistor.





La formación de los sensores la proporciona el fabricante.

1.4. Sistema de tracción



Esquema de fabricación

La tracción del velocista la proporcionan los motores Copal HG16 que son controlados por el integrado LM317, que estabiliza la tensión junto con los potenciómetros de cada sensor.

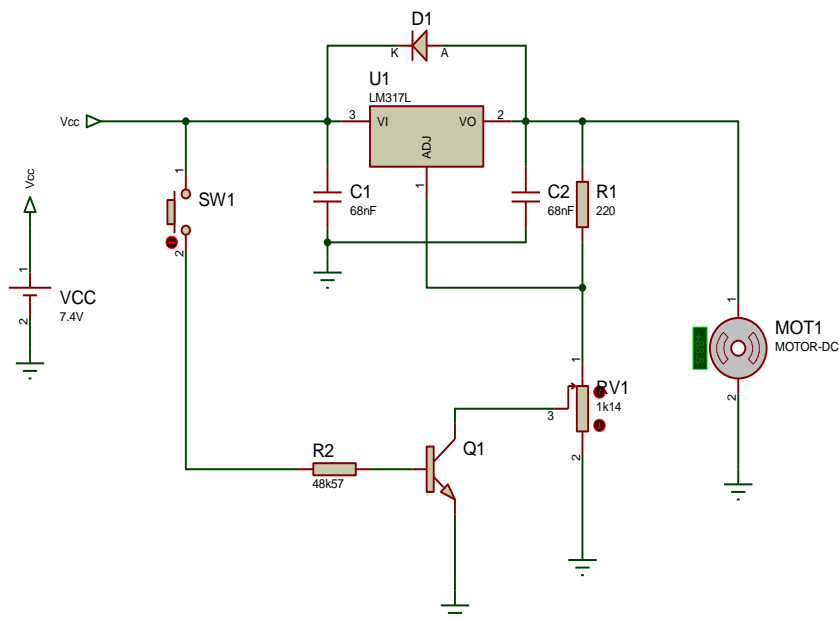
Los seis sensores controlan los motores, los tres de la derecha controlan el motor derecho frenando progresivamente el motor gracias a los potenciómetros, y de la misma manera los de la izquierda controlan el motor izquierdo.

1.5. Electrónica del robot

Del control del velocista se encargan los sensores, los estabilizadores LM317 y los potenciómetros, entre todos dirigen el robot.

1.6. Sistema de alimentación

Para la alimentación de mi velocista he utilizado dos baterías de litio de móvil con una tensión de 3.7v cada una, en total el circuito está alimentado por 7.4v.



Esquema de potencia.

1.7. Problemas encontrados y posibles mejoras

Durante el diseño del robot han surgido algunos problemas que han retrasado la fabricación pero han afianzado mis conocimientos para futuros proyectos: cuando coloque los motores tuve que intercambiar la conexión entre los dos, porque marchaban en sentido contrario.

He tenido que modificar el tamaño de la placa de PVC, que une las otras partes, porque corte la placa de sensores más pequeña de lo que en un principio iba a ser. De este modo tuve que hacer un agujero entre resistencias donde no debía ir.

1.8. Conclusiones

Este proyecto ha sido útil por la enseñanza de los profesores que me guiaron al comienzo del proyecto. Una vez explicadas las pautas a seguir, realice avances en mi robot más precisos.

Gracias a este proyecto ahora se diseñar y fabricarlas placas de circuito impreso, soldar con mayor seguridad, distinguir con facilidad los componentes usados hasta ahora.

1.9. Agradecimientos

Quiero dar las gracias a los profesores del instituto: Félix Jiménez Jiménez, Pedro Alonso y Juan Carlos Vazquez Moliní por la ayuda prestada, porque sin ella me habría costado el doble hacer este robot. Y agradecer también a mis compañeros de clase los pequeños consejos que me han proporcionado.

1.10. Referencias

Temario Electrónica Analógica (modulo).

Programa PROTEUS, para diseñar circuito.

Documentación de los fabricantes: del integrado LM317, de los transistores BC547, y de los sensores CNY70.