

# Madridbot 2006

## Conductor Novel

Jesús Heras Mena [webmaster@epersonas.net](mailto:webmaster@epersonas.net)

Cristina Fuentes García [k429606@hotmail.com](mailto:k429606@hotmail.com)

### Resumen

Este robot ha sido diseñado para participar en el II Concurso de micro-robótica MadridBot 2006 en la categoría de rastreadores. Se llama 'Conductor Novel' y ha sido diseñado por alumnos del 2º curso del módulo de grado superior de Desarrollo de Productos Electrónicos del instituto Vallecas I.

### 1. Introducción

'Conductor Novel' está programado con un pic16f876a, este controla la velocidad y sentido con la que giran dos motores DC de 5v. La corriente de los motores es suministrada por un L298n que hasta 2dd. La información para controlar estos motores viene dada al pic por seis sensores CNY70

### 2. Plataforma mecánica usada

El micro robot está compuesto por dos planchas de PVC en forma de ovalo con dos ranuras para las ruedas motrices.

En la plancha inferior van alojados los dos motores, la batería de 12V y los sensores. En la superior la placa de circuito impreso.

El micro robot lleva 3 ruedas, dos motrices que son CD's á los que se les ha colocado una cubierta y una rueda loca que apoya la parte trasera del robot y que se ha fijado sobre la plancha inferior de PVC.

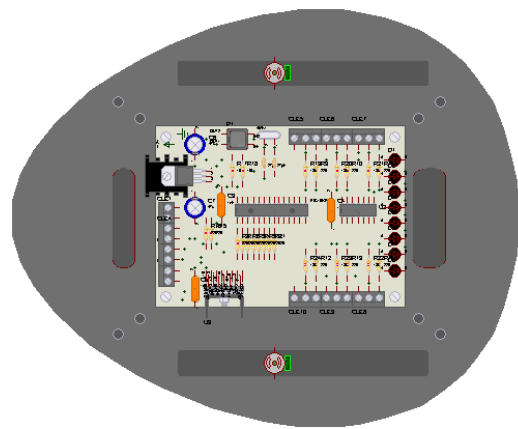


Figura 1.- Dibujo de la vista superior del robot

### 3. Características físicas y eléctricas

Nuestro robot mide 26cm de largo, 20cm en su parte mas ancha, 13 de alto aproximadamente.

La placa de circuito impreso mide 12cm por 8,7cm.

Lleva una batería de plomo de 12v regulados por el 7805 para alimentar con 5v y una intensidad máxima de 1amperio.

### 4. Arquitectura del hardware

Principales dispositivos:

#### SENSORES INFRARROJOS CNY70

El micro robot lleva 6 sensores de infrarrojos, dos para guiarse por el centro, dos para controlar que no se sale del recorrido y el comienzo de los giros, y otros dos para detectar los giros Están formados por un fotodiodo y un transistor. El fotodiodo emite luz por infrarrojos que refleja sobre el color blanco de la pista

mientras que con color negro no se produce reflexión. De esta forma, se puede saber por donde va en la línea.

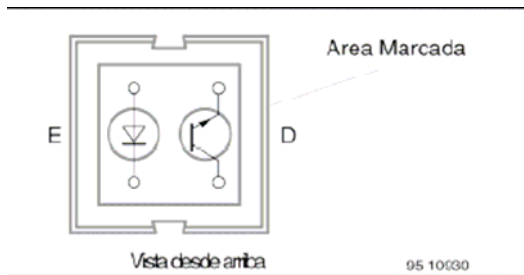


Figura 2.- Sensor CNY70

## L298

Es un circuito integrado, que utilizando la información que recibe del microcontrolador, realiza el giro del motor en un sentido o en el otro, se pueden hacer los giros más lentos parando una rueda o utilizando modulación PWM.

Para que la señal llegue más estabilizada se han usado puertas Tigger Schmitt HEF40106B para evitar así la filtración de ruidos.

## PIC 16F876

Este es el microcontrolador que se ha usado para la construcción del micro robot se trata de un micro con muchas posibilidades de las cuales solo usamos unas pocas como, dos módulos pwm, el convertidor A/D los distintos puertos de salidas, etc...

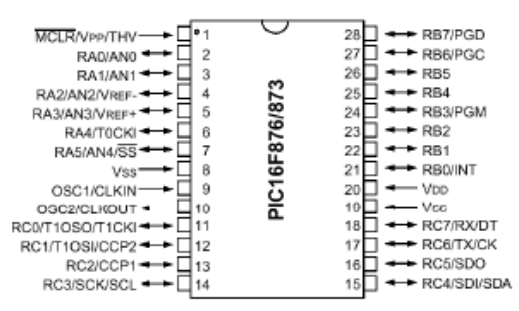


Figura 3.- Encapsulado y patillaje del PIC16F876

## 5. Software y estrategias de control

El robot lleva 6 sensores que mandarán la información al micro para controlar los motores. Los dos centrales están destinados a controlar el camino a seguir, si alguno de estos detectara blanco el robot giraría hacia el lado contrario inmediatamente. Los dos exteriores son los encargados de guardar la información

para las bifurcaciones, así cuando uno de estos detecte negro el robot almacenará el dato hasta el siguiente giro, en el que seguirá esa dirección. Los dos restantes estarán más adelantados para detectar el principio de la bifurcación con cierta antelación

Los sensores mandan la información al micro a través del puerto A y la información que va del micro a los motores se realiza a través del puerto C. En el puerto B lleva ocho leds y dos en el puerto C a forma de intermitentes.

El esquema y el PCB han sido diseñados con los programas ISIS y ARES. El programa ha sido diseñado con el Mikroc y programado con el Mplab.

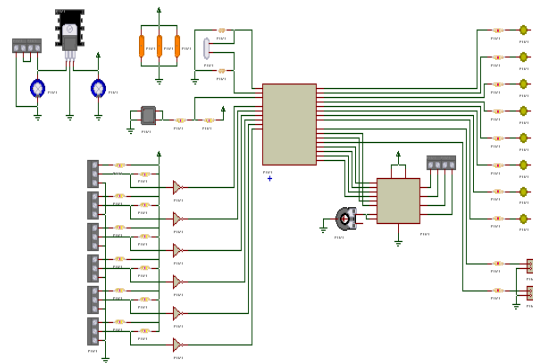


Figura 4.- Esquema gráfico del circuito

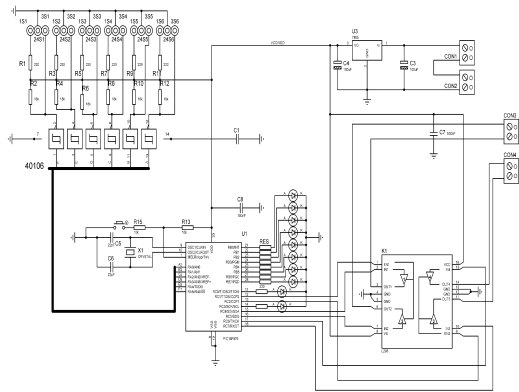


Figura 5.- Esquema de conexiones del circuito

## 6. Conclusiones

Ganar no se si ganaremos... Lo que sí esperamos conseguir con este proyecto será un aprobado en D.P.E. y D.C.P. que es el objetivo principal.

## 7. Agradecimientos

Aquellos que se los merecen que se den por aludidos.

