

LÓGICA DIGITAL Y MICROPROGRAMABLE

Práctica 5: Robot velocista con dispositivos secuenciales

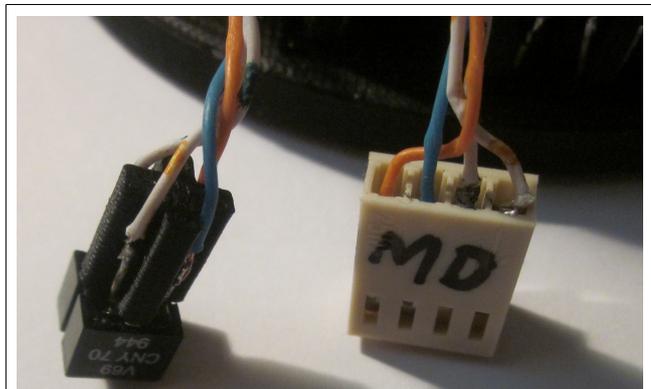
- La práctica consiste en la realización de un micro-robot móvil seguidor de líneas. El robot deberá cumplir con las normas de la competición MadridBot, que están disponibles en:
- <http://www.madridbot.org/Documentos/Documentos%20Madridbot%202006/Velocista%202006.pdf>
- El robot debe, como mínimo, ser capaz de seguir una línea negra sobre fondo blanco, se tendrá en cuenta la velocidad a la que sea capaz de seguirla sin salirse.

Parte I. Robot basado en la plataforma PLUMABOT

- Se deberá realizar el montaje de todos los componentes del chasis según se puede ver en

<http://www.plumabot.es/moodle/course/view.php?id=28>

- El montaje de los cables de conexión de los sensores se hará con cable de red y conectores molex, utilizando como referencia esta imagen
- El conector de la batería se realizará como en la imagen inferior, teniendo en cuenta que el + es el interior



Cable de conexión de los sensores



Conector batería

- La conexión de los motores se hará también con cable de red y conectores molex, respetando la polaridad con la que está conectado en esta imagen



Conectores y conexión de los motores

- La colocación de los sensores (atención al “punto azul”, que en el sensor de la izquierda está mal colocado) y la distribución de la batería y el cableado debe quedar como en la imagen de abajo

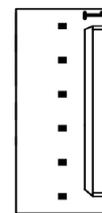


- El cable JTAG para la programación se realizará con un cable de cinta plana de unos 20cm y 14 vías, junto con un conector hembra y un conector molex de 6 vías, como el que se muestra en la imagen



Cable JTAG

Pin cinta	señal	pin molex
1,3,5,7,9,11,13	GND	2
2	Vcc	1
4	TMS	6
6	TCK	3
8	TDO	4
10	TDI	5



Conexión del cable de cinta plana al conector molex

- Se realizará el robot utilizando la plataforma PLUMABOT.
- La realización será individual.
- Se debe realizar un siguelíneas con 4 sensores que utilice control proporcional con PWM. Podrá hacerse mediante esquemáticos o ABEL.

Parte II: Realización de un robot velocista

- Se deberá realizar tanto la parte mecánica como la electrónica del robot. Se utilizará para la parte electrónica todo tipo de dispositivos combinacionales y secuenciales. Se podrá realizar en protoboard o placa de wrapping.
- La estructura del robot se podrá realizar con cartón-pluma o cualquier otro material que se considere conveniente
- La realización será individual o por parejas
- Se deberá realizar el diseño y simulación previa con Multisim, Proteus o algún otro programa de diseño y simulación electrónica.
- La memoria deberá incluir, como mínimo:
 - Diagrama de bloques del sistema
 - Esquemas detallados
 - Explicación detallada del funcionamiento de cada parte/bloque
 - Justificación y cálculo de cada uno de los componentes utilizados en el circuito
 - En el caso de que parte del sistema de control sea realizado con una autómeta, se incluirá el diagrama de estados y una explicación del funcionamiento de este.
 - Observaciones y comentarios