

Iniciación a la electricidad y la electrónica

Vehículo que sigue la línea negra.

Curso 3º- 3ª evaluación.

- Realiza la placa del circuito que permita que un vehículo siga la línea negra.

Construye un vehículo para acoplarle la placa. El movimiento del vehículo lo producirán dos motores con reductora. Un motor funcionara constantemente y el otro sólo lo hará cuando no detecte línea negra.

- Materiales aconsejados: Vehículo realizado con contrachapado, chapa, metacrilato... Debe tener el menor peso posible.

- Uniones: se pueden realizar con tornillos, clavos o pegado (cola blanca o pistola termofusible)

- Medidas aproximadas del vehículo: Largo: 15 cm. Ancho: 9 cm. Altura: 9 cm.

- Medidas de la placa: 5 x 5 cm.

- Explicación del proyecto:

El proyecto tiene 2 interruptores. El primero (simple) es el que conecta la parte electrónica a la pila de 9 V de la que se alimenta. El segundo es doble y actúa en la zona de potencia. Al conectarlo aplicamos tensión de las 2 pilas unidas que dan 3 V y de la suelta de 1,5 V.

El motor 1 gira siempre porque está alimentado con una tensión de 3 V. Normalmente el motor 2 gira (si no detecta el sensor la línea negra) alimentado por las pilas con una tensión de 4,5 V.

Por lo tanto el coche no va en línea recta sino que va girando puesto que el motor 2 tiene 4,5V y el motor 1 sólo 3V.

Sin embargo, si el sensor CNY70 detecta alguna línea inmediatamente hace que se accione el relé y en ese caso la tensión en el motor 2 es de 0 V y por tanto el motor 2 se para. El coche en ese caso gira en sentido contrario al normal. Para evitar que en cuanto se deje de detectar la línea negra deje de estar accionado el relé, se ha colocado el condensador C que permite aplicar un ligero retardo y que el coche siga girando en el sentido contrario al normal aún cuando ya no se detecta la línea negra.

El sensor funciona del siguiente modo: normalmente el suelo claro hace que le llegue la luz del emisor de infrarrojos al fototransistor. Si le llega la luz el fototransistor tiene muy poca resistencia y por lo tanto la tensión en él es inferior a 1,4 V lo que hace que no conduzcan los transistores 1 y 2. Al llegar a la línea negra la luz no puede rebotar en el suelo (los objetos negros absorben la luz) por lo tanto al no recibir luz la resistencia del fototransistor y por lo tanto su tensión aumenta hasta que hace que empiecen a conducir los transistores 1 y 2.

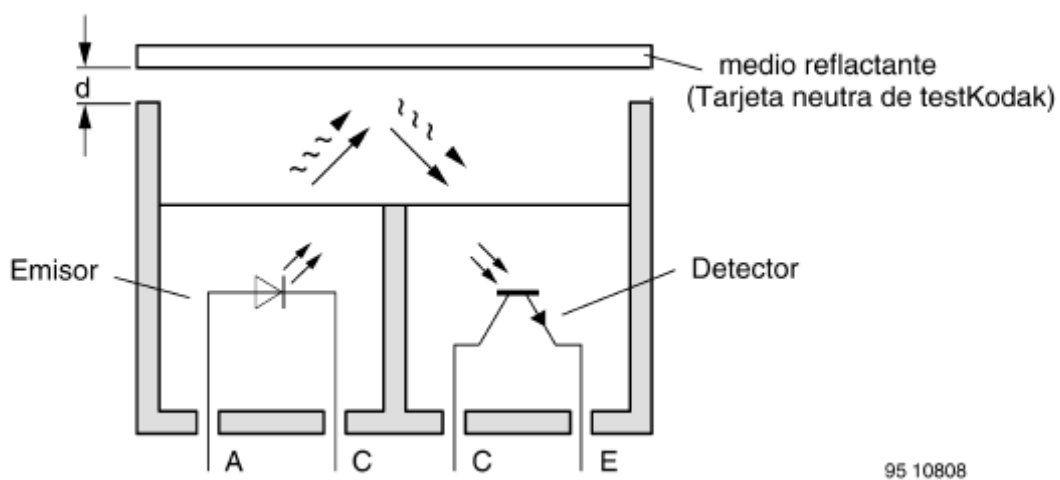
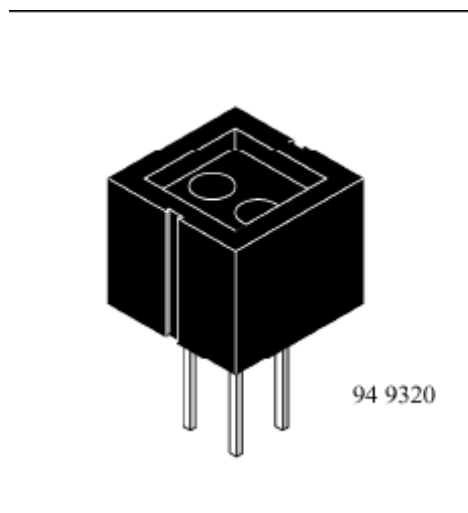
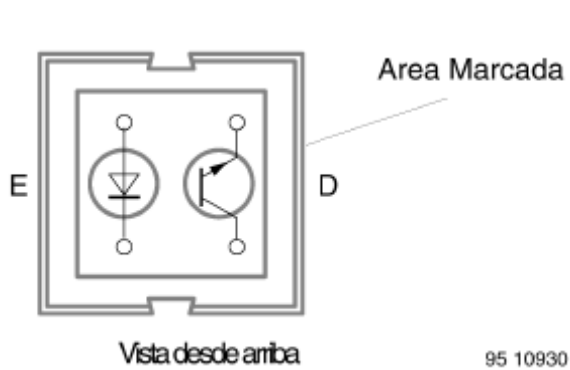
El condensador se carga con 1,4 V en el momento en que se detecta una línea negra y los transistores 1 y 2 conducen. Al dejar de detectar la línea los transistores 1 y 2 se cortan pero la carga almacenada en el condensador hace que éste se descargue a través de la R de 470 K y siga manteniendo conduciendo los transistores 3 y 4 durante un breve tiempo.

Circuito integrado CNY70

Descripción

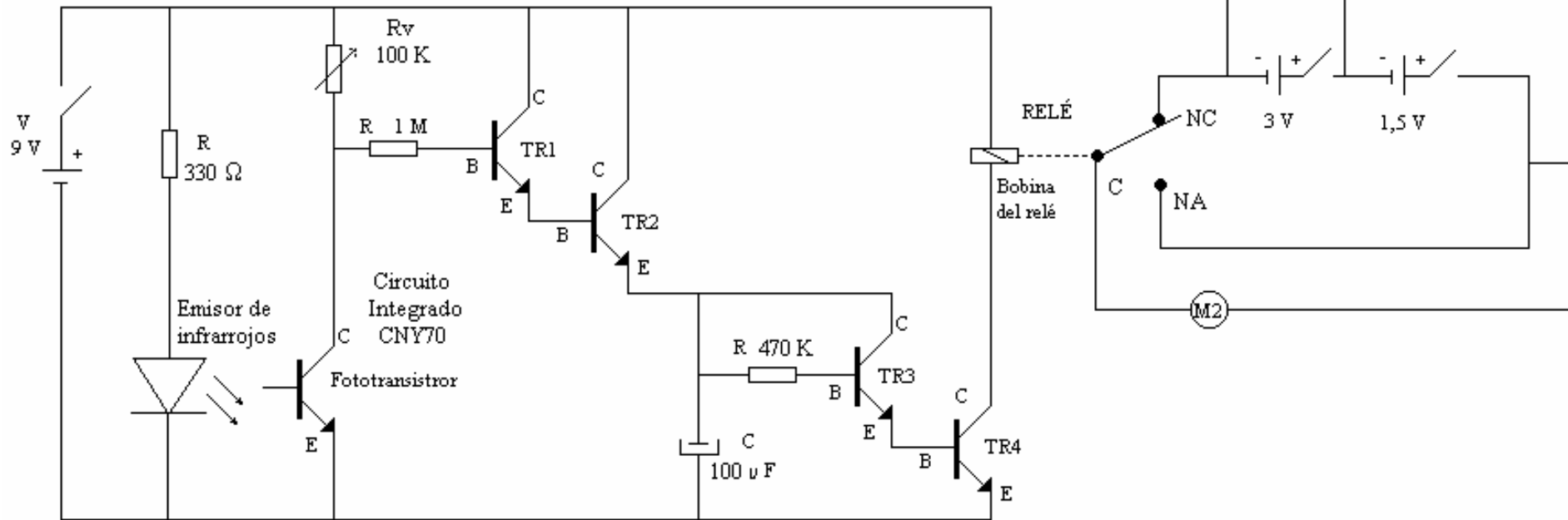
El CNY70 es un sensor óptico reflexivo que tiene una construcción compacta dónde el emisor de luz y el receptor se colocan en la misma dirección para detectar la presencia de un objeto o el cambio de color utilizando la reflexión del infrarrojo sobre el objeto.

El emisor es un diodo emisor de infrarrojos. El detector consiste en un fototransistor.



Dibujo del esquema del circuito

Circuito del vehículo que sigue la línea negra.



Esquema real del montaje del proyecto

