

Ejercicio 2 c).

Cómo implementaría el circuito de acondicionamiento de un fotodiodo utilizado para detectar contraste en un auto robot seguidor de línea?

Los sensores infrarrojos son unos componentes electrónicos compuestos normalmente de un LED infrarrojo y un fototransistor colocados uno al lado del otro, de forma que el LED actúa como emisor y el fototransistor como receptor. El LED infrarrojo emite luz infrarroja, si choca contra una superficie blanca se reflejará y llegará al fototransistor. Si por el contrario golpea en una superficie negra, el material absorberá la mayoría de la luz y no llegará al fotoreceptor.

El modelo TCRT5000 es un receptor de infrarrojos integrado que se utiliza generalmente para construir robots seguidores de líneas. Las líneas pueden ser negras sobre fondo blanco o blancas sobre fondo negro, de forma que con un par de estos sensores de estos podemos detectar si se sale por la derecha o por la izquierda de la línea y reconducirlo de nuevo al interior.



Este sensor tiene 4 pines de conexión, 5V y GND para la alimentación y DO, AO para enviar la señal digital o analógica a la placa de Arduino UNO, que usaremos para la simulación, que nos indicará si está llegando o no el reflejo del LED al fototransistor, y además incorpora un LED y un potenciómetro.

Funciona de esta forma:

- Si está llegando la luz al fotorreceptor se iluminará un LED en el sensor y enviará una señal LOW al exterior.
- Si no está llegando no se iluminará el LED y enviará una señal HIGH.
- Mediante el potenciómetro ajustamos la sensibilidad del fotorreceptor.

Con lo que bastará con conectar la patilla GND al pin GND de Arduino, la patilla VCC al pin 5V de Arduino y la patilla AO (señal) a la salida analógica 0 de Arduino para recibir una lectura analógica del sensor y según el valor de esta lectura encender con un determinado brillo el LED:

