

1. **Tema:** Medición de velocidad angular con SR04, NTE3100 y SHARP 2YOA21.

2. **Objetivos:**

- a. Determinar la característica estática de los sensores SR04, NTE3100 y SHARP 2YOA21, acoplados para medir velocidad angular.

3. **Teoría.**



Pin	Función	Descripción
1	Vcc	Alimentación (5V)
2	Trig	Entrada. Le indica al sensor que debe enviar un impulso ultrasonico.
3	Echo	Salida. Devuelve lo captado por el sensor.
4	GND	Conectado a tierra

El sensor ultrasónico HC-SR04 utiliza el principio del sonar para determinar la distancia a un objeto. Una señal de ultrasonido es generada y su eco es recibido

Este módulo ofrece una excelente precisión de alcance y lecturas estables en un paquete fácil de usar. La operación no se ve afectada por la luz solar o material negro (aunque los materiales blandos como acústicamente tela pueden ser difíciles de detectar). Sus características técnicas son:

Power: 5V DC

Quiescent Current : <2mA

Effectual Angle: <15°

Ranging Distance: 2cm – 500 cm/1" - 16ft

Resolution: 0.3 cm

LxWxH: 45 x 20 x 15mm

Weight: 8.5g

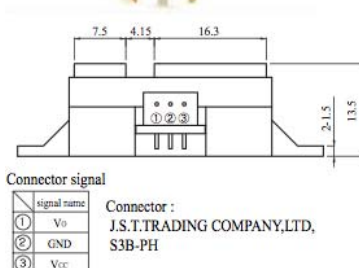


El módulo interruptor NTE3100 es un diodo emisor de infrarrojos de arseniuro de galio y un fototransistor NPN de silicio con montaje en carcasa de policarbonato. El empaquetamiento está diseñado para optimizar la resolución mecánica, la eficiencia de acoplamiento, la eyección de luz de ambiente, el coste y la confiabilidad. Funciona con el principio de que lo opaco sobre el infrarrojo interrumpirá la transmisión de luz entre un emisor de luz infrarroja y un fotosensor, conmutando la salida del estado "ENCENDIDO" al estado "APAGADO". Utilizado en aplicaciones como copadoras, impresoras, máquinas de fax, tocadiscos, caseteras e interruptores optoelectrónicos.

Entre sus características tenemos:

- Espacio de 3 mm entre la luz LED y el detector

- Caja de policarbonato protegida de la luz ambiental.
- Margen de temperatura de funcionamiento: -25°C a 85°C
- Margen de temperatura de almacenamiento: -40°C a 85 °C
- Temperatura de la aguja (durante el soldado, a 1/16" de la caja, 10 s.): 260 °C



El sensor de distancia producido por Sharp es una solución popular y relativamente baja para medir la distancia. El sensor puede ser usado también para medir color (en forma muy limitada) y son las características de este sensor:

- Distancia mínima de medición: 10 cm;
- Distancia máxima de medición: 80cm;
- Sensor infrarrojo de proximidad;
- Salida analógica inversamente proporcional a la distancia;
- Voltaje de alimentación operativo: 4,5 V a 5,5 V;
- Tiempo de respuesta: 38 ± 10 ms.

El Motor con disco perforado, que dispone el laboratorio de Instrumentación Industrial Mecánica, es un motor en el interior de una caja de aluminio al que se encuentra acoplado un disco de metal perforado. Actualmente se encuentra

#### 4. Trabajo preparatorio.

- Prepare y arme un circuito para poder controlar la velocidad de giro del motor con disco perforado. El voltaje que utiliza el motor es de 24 Vdc.
- Prepare y arme un circuito para generar una salida detectable (voltaje, corriente, frecuencia o binaria) para los sensores SR04, NTE3100 y SHARP 2YOA21. Puede hacerlo a través de un microcontrolador o en base a un Arduino®.

#### 5. Equipo necesario.

- Unidad de Motor con disco perforado.
- Circuito de control de velocidad de giro.
- Sensor y circuito de acondicionamiento para el SR04
- Sensor y circuito de acondicionamiento para el NTE3100
- Sensor y circuito de acondicionamiento para el SHARP 2YOA21
- Multímetros
- Medidor de frecuencia
- Accesorios adicionales.

#### 6. Procedimiento.

- a. Conecte el circuito de control de velocidad de giro al motor con disco perforado y compruebe su funcionamiento.
- b. Ubique el sensor SR04, convenientemente frente al disco perforado de tal forma que los agujeros en el disco generen variaciones en la salida del sensor. Anote los resultados obtenidos para 10 velocidades angulares conocidas del disco.
- c. Ubique el sensor NTE3100 acoplándolo al disco perforado, de tal forma que los agujeros en el disco generen variaciones en la salida del sensor. Anote los resultados obtenidos para 10 velocidades angulares conocidas del disco. Ayúdese del medidor de frecuencia.
- d. Ubique el sensor SHARP 2YOA21, convenientemente frente al disco perforado de tal forma que los agujeros en el disco generen variaciones en la salida del sensor. Anote los resultados obtenidos para 10 velocidades angulares conocidas del disco.

### **7. Informe de laboratorio.**

Presente el informe con los elementos que en este documento deben estar (de acuerdo a las indicaciones del profesor guía de laboratorio). Calcule el peso de la masa desconocida de acuerdo a la resistencia obtenida. Añada como anexo al informe las hojas de datos escaneadas y correctamente revisadas.

HOJA DE RESULTADOS

GUIA L1			GRUPO No:		
Integrantes:					

Resultados SR04

<i>Distancia placa</i>	$\omega 1$	$\omega 2$	$\omega 3$	$\omega 4$	$\omega 5$	$\omega 6$	$\omega 7$	$\omega 8$	$\omega 9$
<i>Salida sensor</i>									
<i>Distancia placa</i>	$\omega 10$								
<i>Salida sensor</i>									

Resultados NTE3100

<i>Distancia placa</i>	$\omega 1$	$\omega 2$	$\omega 3$	$\omega 4$	$\omega 5$	$\omega 6$	$\omega 7$	$\omega 8$	$\omega 9$
<i>Salida sensor</i>									
<i>Distancia placa</i>	$\omega 10$								
<i>Salida sensor</i>									

Resultados SHARP 2YOA21

<i>Distancia placa</i>	$\omega 1$	$\omega 2$	$\omega 3$	$\omega 4$	$\omega 5$	$\omega 6$	$\omega 7$	$\omega 8$	$\omega 9$
<i>Salida sensor</i>									
<i>Distancia placa</i>	$\omega 10$								
<i>Salida sensor</i>									

Revisado: \_\_\_\_\_