



## Trabajo Práctico n° 5:

***Fecha de entrega de informe:***

### **Detector de distancia Infrarrojo / Seguidor de línea**

#### **Descripción**

En este caso haremos un circuito similar al de barrera infrarroja, solo que ahora los fotodiodos y fototransistores no estarán enfrentados y detectando obstáculos sino por el contrario, estarán ubicados de forma paralela y ambos mirando hacia un mismo lugar como se lo muestra en la siguientes figuras



Sensor infrarrojo de la firma Sharp modelo GP2Y0A02YK0F



Detector de distancia tipo industrial o Estándar



Modulo CNY70 ampliamente utilizado

En este práctico utilizaremos nuestros detectores para obtener un datos proporcional a la distancia, además nuevamente definiremos umbrales para que el mismo detector se lo pueda configurar para detectar líneas de alto contraste (Líneas blanca o línea negra, muy utilizados en robots seguidores de línea y sumo, figuras 1 y 2)

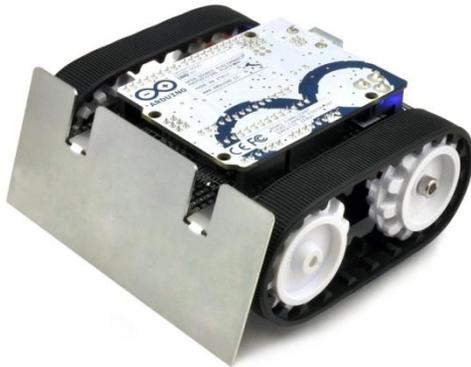


Figura 1

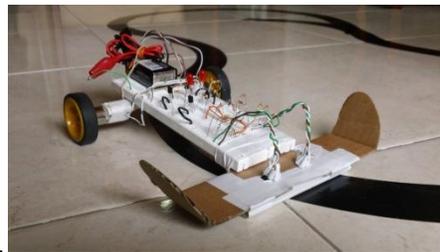


Figura 2



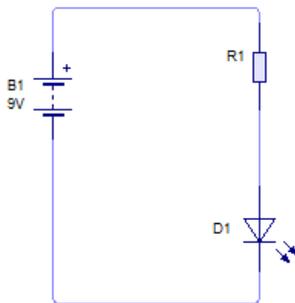
### Trabajo Práctico

Tomando nuevamente como referencia la tabla realizada en el práctico anterior completaremos esta tabla que le ayudara a realizar el informe más adelante

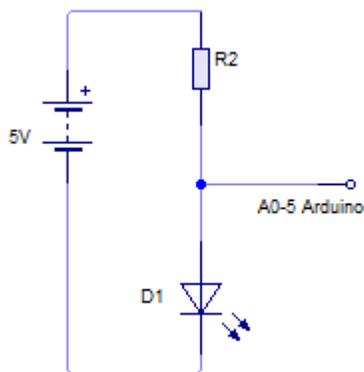
Tabla 1:

Parámetros	Emisor		Receptor (HS0038B)	
Corriente ( $I_f$ )				
Tensión ( $V_f$ )				
Long. de onda(nm)				

Luego, según la tabla 1 completada se procede a realizar el siguiente circuito emisor teniendo en cuenta corrientes y tensiones máximas como se realizo anteriormente:

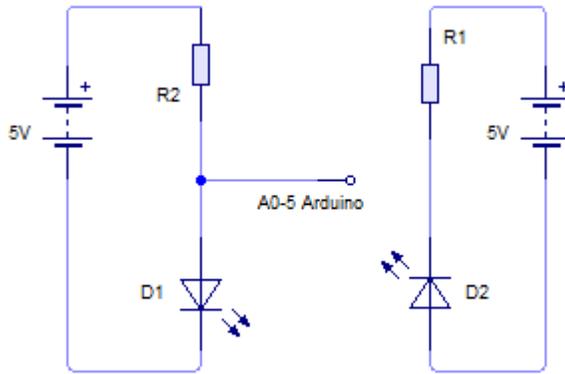


Luego proceda a realizar el circuito receptor de la siguiente manera, **aquí se modifico el circuito con respecto al anterior circuito obteniéndose mejores resultados** (figura3), completar la siguiente tabla, esta salida deberá ir conectada a cualquier entrada analógica del Arduino





Circuito Completo Tx – Rx



Para la programación del arduino debera utilizar las instrucción de lectura analogica, la misma debera representarla por puerto serial e incorporaremos la visualizacion de la misma por LCD, esta configuracion la veremos en este mismo practico, de esta manera podremos leer los valores obtenidos Este practico se divide en dos, por un lados debera medir distancia y por el otro algun obstaculo a cierta distancia que quieran detectar

**Medir Distancia**

Debera representar el valor de la distancia el cual difiere del valor leído (0-1023), por tanto debera hacer la conversion necesaria, para ello recomendamos utilizar la funcion map, donde:

```
var = map(var, 0, 1024, X, XX);
```

Var= Variable

X=Valor minio a representar

XX= Valor maximo a representar

Complete la tabla 2 según los valores que se les indica

Parametro	Valores medido	Valor determinado
Tension en Ax dist. minima		-
Tension en Ax dist. maxima		-
Valor decimal en Ax dist. minima	-	
Valor decimal en AX dist. maxima	-	
Tension de salto por Bit	-	
Umbral seleccionado para H	-	
Umbral seleccionado para L	-	



### Deteccion Obstaculos

Para la deteccion de obstaculos el circuito sera exactamente el mismo, solo que este detectara a una distancia menor dos posibles casos, un color blanco o un color negro (o cualquier color el cual entre los dos posean un alto contraste), cabe destacar que en colores claros la luz refleja de mejor forma que en colores oscuros, por tanto esa diferencia de colores sera la que mediremos, tome la siguiente tabla como ayuda, en el practico debera mostrar en pantalla LCD cuando es color claro y cuando oscuro, lo mismo por puerto serie

Parametro	Valores medido	Valor determinado
Tension en Ax color blanco		-
Tension en Ax color negro		-
Valor decimal en Ax color blanco	-	
Valor decimal en AX color negro	-	
Tension de salto por Bit	-	
Umbral seleccionado Detec Blanco	-	
Umbral seleccionado para detec. Negro	-	

Recuerde que en setup debera especificar:

```
Serial.begin (115200);
```

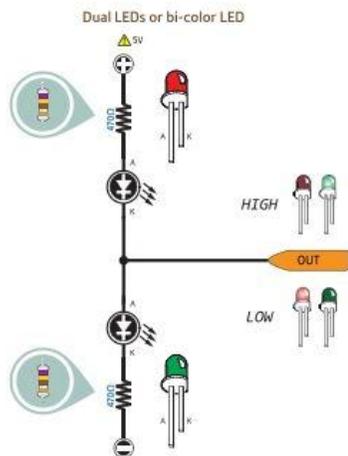
Y en Loop:

```
Serial.println (Variable);
```

Utilice además el siguiente circuito para representar cuando esta con un color claro y cuando con un color oscuro tal como se realizo en el práctico anterior, no olvide anotar **TODO** lo que le sea útil en la práctica para luego realizar el informe correspondiente. Se le exigirá trabajar en la programación de manera de evitar falsos disparos o parpadeos



Escuela de Educación Técnica N° 460 "Guillermo Lehmann"  
Pueyrredón 649 - Tel/Fax: 03492 – 422132/502133/502134  
E-mail: eet460@arnet.com.ar - S2300JPM – Rafaela – Santa Fe



### **Bibliografía:**

Tutorial sensores:

<https://nomada-e.com/store/sensores/137-sensor-de-distancia-infrarrojo-3-80-cm.html>

<http://www.tecnosefarad.com/2014/03/sensor-de-infrarrojos-cny70-como-entrada-digital>

<http://www.pighixx.com/test/>