

# **TECNICATURA SUPERIOR EN TELECOMUNICACIONES**

**SENSORES Y ACTUADORES**

**SEMANA 3**

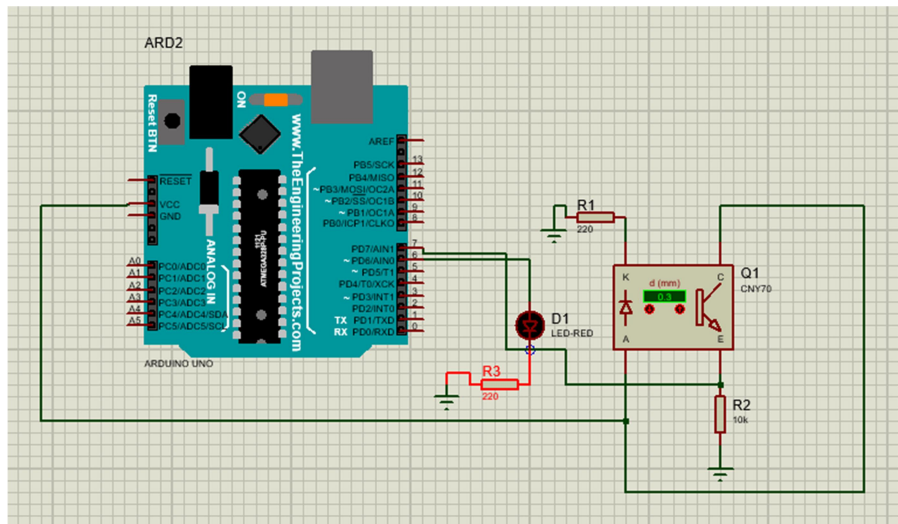
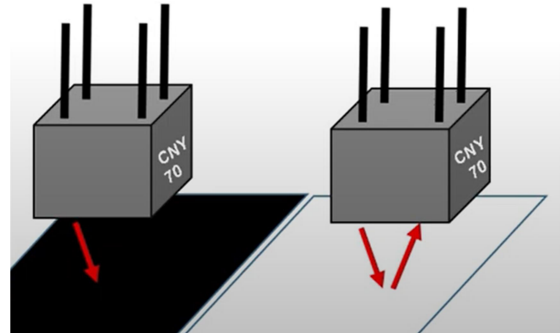
**REALIZADO POR:  
DANIELLA MAZZINI**

**DOCENTES:  
GONZALO VERA  
JORGE MORALES**

## EJERCICIO #2

- a) Como implementaría el circuito del acondicionamiento de un fotodiodo utilizado para detectar contraste en un auto robot seguidor de línea.

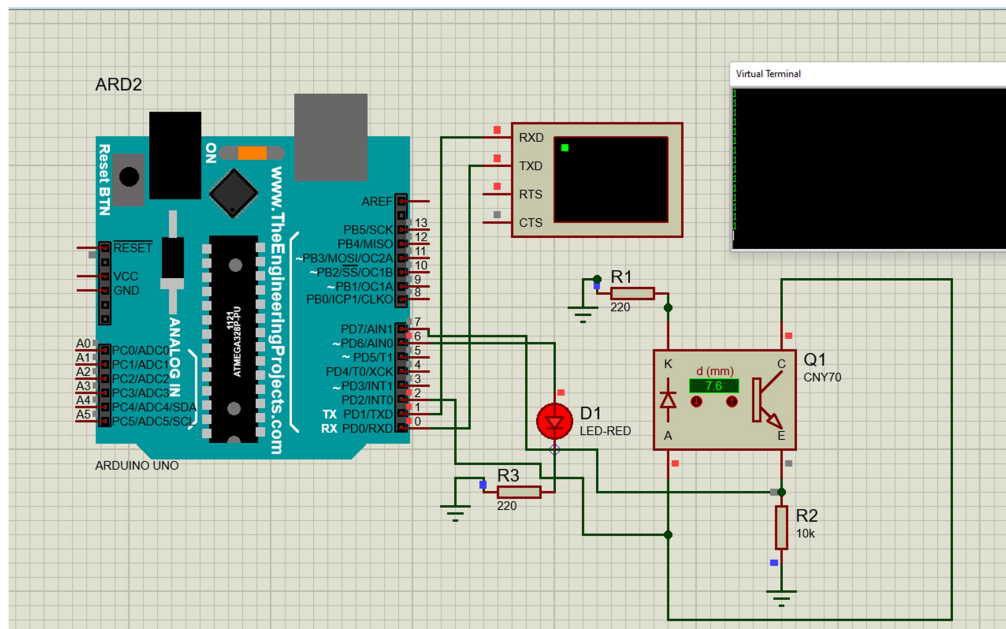
Para implementar un sensor siguelínea en este práctico se plantea el uso de un sensor óptico infrarrojo de corto alcance, en donde encontramos un emisor de luz infrarroja y un detector orientados en el mismo sentido para recibir el haz de luz reflejado de la superficie en cuestión (camino negro). Dependiendo de si la superficie es clara u oscura nos devolverá un 1 – 0 lógico.



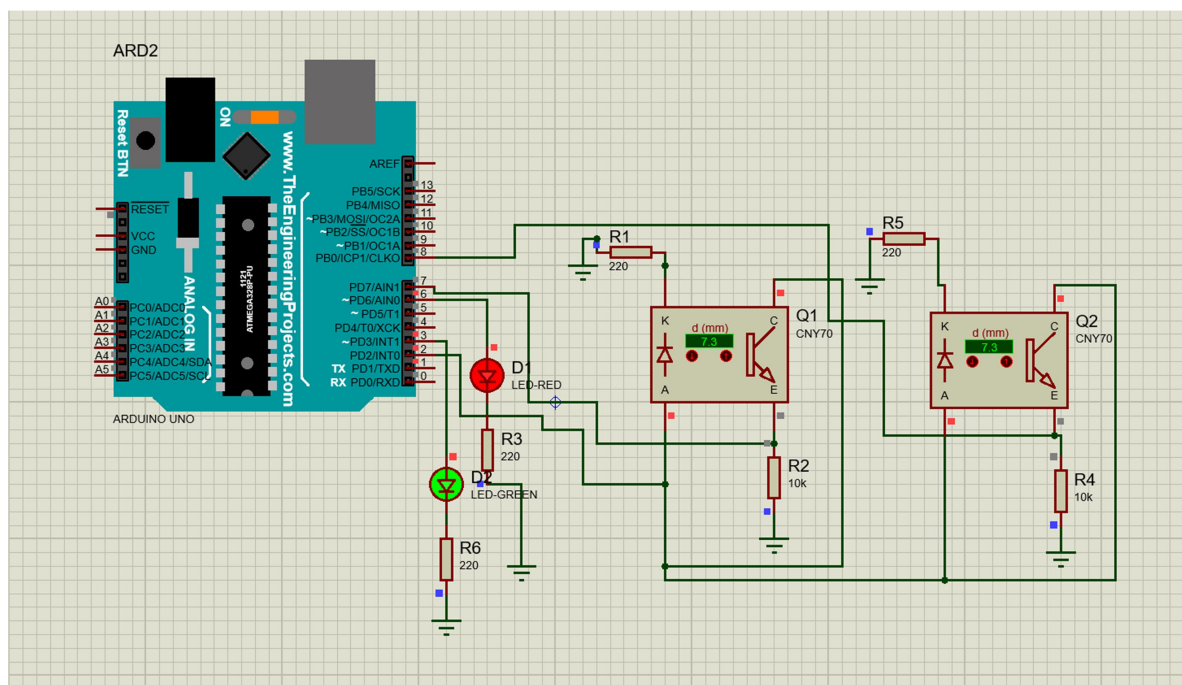
En la foto anterior se presenta el circuito para (1) sensor infrarrojo, entre mayor cantidad de estos mejor la respuesta que podemos esperar de nuestro sistema siguelínea, por lo que se recomienda tener mínimo (2) de estas sondas para cada lado del robot, incluso pensar en una tercera que se emplace en el medio no sería una mala opción.

A continuación se adjunta el proceso de construcción del circuito en el simulador:





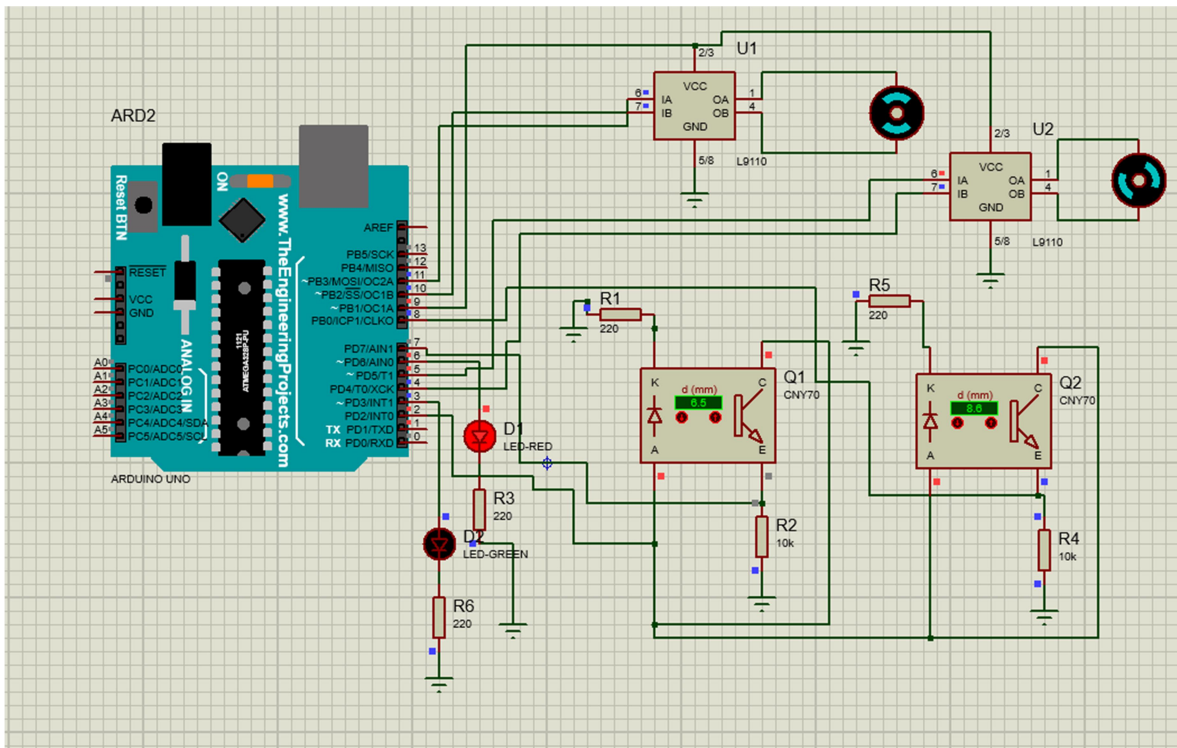
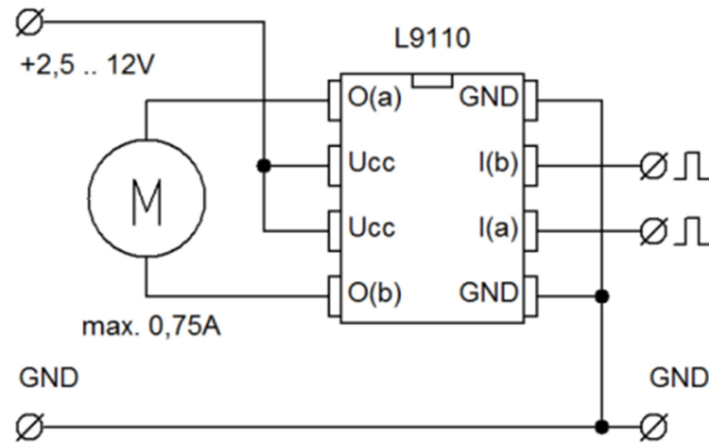
Se incluye un monitor serial para revisar los valores obtenidos desde el sensor. Físicamente debería reaccionar al color de la superficie como he mencionado antes, sin embargo, en la simulación se obtienen los dos estados lógicos dependiendo de la distancia que seteamos el sensor en mm, meramente para facilitar la esquematización.



Como se propone agregar más de un sensor como sonda, se esquematizan en la foto anterior dos de éstos para posteriormente comandar los actuadores que se quieran incluir en el diseño. Para valores menores a 7,6mm obtenemos un 1 lógico y para mayores el 0.

b) Implemente el controlador para un auto seguidor de línea utilizando el circuito del punto anterior.

Para esta implementación se incluyen 2 drivers de motor L9110, detallando su arquitectura a continuación:



Se adjunta código en arduino:

```
int led=6;

int led2=3;

int sensor=7; //sensor izquierda

int sensor2=8; //sensor derecha

int motor1A=11;//motor izquierda

int motor1B=10;

int motor2A=5; //motor derecha

int motor2B=4;

int valorsen=0;

int valorsen2=0;


void setup() {

  Serial.begin(9600);

  pinMode(led, OUTPUT);

  pinMode(led2, OUTPUT);

  pinMode(motor1B, OUTPUT);

  pinMode(motor1A, OUTPUT);

  pinMode(motor2A, OUTPUT);

  pinMode(motor2B, OUTPUT);

  pinMode(9, OUTPUT);

  pinMode(sensor, INPUT); //config pin sensor1 cny70

  pinMode(sensor2, INPUT); //config pin sensor2 cny70

  pinMode(2, OUTPUT);

}
```

```

void loop() {

  digitalWrite(2,HIGH); // Genero 5 V para el circuito desde pin 2
  digitalWrite(9,HIGH); // Genero 5 V para el circuito desde pin 2
  valorsen=digitalRead(sensor); // lectura de sensor izq
  valorsen2=digitalRead(sensor2); //lectura de sensor der

  if((valorsen==0)&&(valorsen2==0)){ //estructura de decision para motores, si en
  ambos se absorbe luz superficie negra

    digitalWrite(motor1A,HIGH);
    digitalWrite(motor1B,LOW);
    delay(1000);
    digitalWrite(motor2A,HIGH);
    digitalWrite(motor2B,LOW);
    delay(1000);
  }

  else if((valorsen==0)&&(valorsen2==1)){ //estructura de decision para motores,
  giro izquierda

    digitalWrite(motor1A,LOW);
    digitalWrite(motor1B,LOW);
    delay(1000);
    digitalWrite(motor2A,HIGH);
    digitalWrite(motor2B,LOW);
    delay(1000);
  }
}

```

```
    else if((valorsen==1)&&(valorsen2==0)){ //estructura de decision para motores,  
giro derecha
```

```
    digitalWrite(motor1A,HIGH);
```

```
    digitalWrite(motor1B,LOW);
```

```
    delay(1000);
```

```
    digitalWrite(motor2A,LOW);
```

```
    digitalWrite(motor2B,LOW);
```

```
    delay(1000);
```

```
}
```

```
    else{//estructura de decision para motores, en otro caso como ambos superficie  
blanca detener motores
```

```
        digitalWrite(motor1A,LOW);
```

```
        digitalWrite(motor1B,LOW);
```

```
        delay(1000);
```

```
        digitalWrite(motor2A,LOW);
```

```
        digitalWrite(motor2B,LOW);
```

```
        delay(1000);
```

```
    }
```

```
digitalWrite(led, valorsen);
```

```
digitalWrite(led2, valorsen2);
```

```
delay(500);
```

```
Serial.print("Valor sensor 1 = "); //impresion de data por monitor en serie para  
verificar
```

```
Serial.println(valorsen);  
  
Serial.print("Valor sensor 2 = ");  
  
Serial.println(valorsen2);  
  
}
```