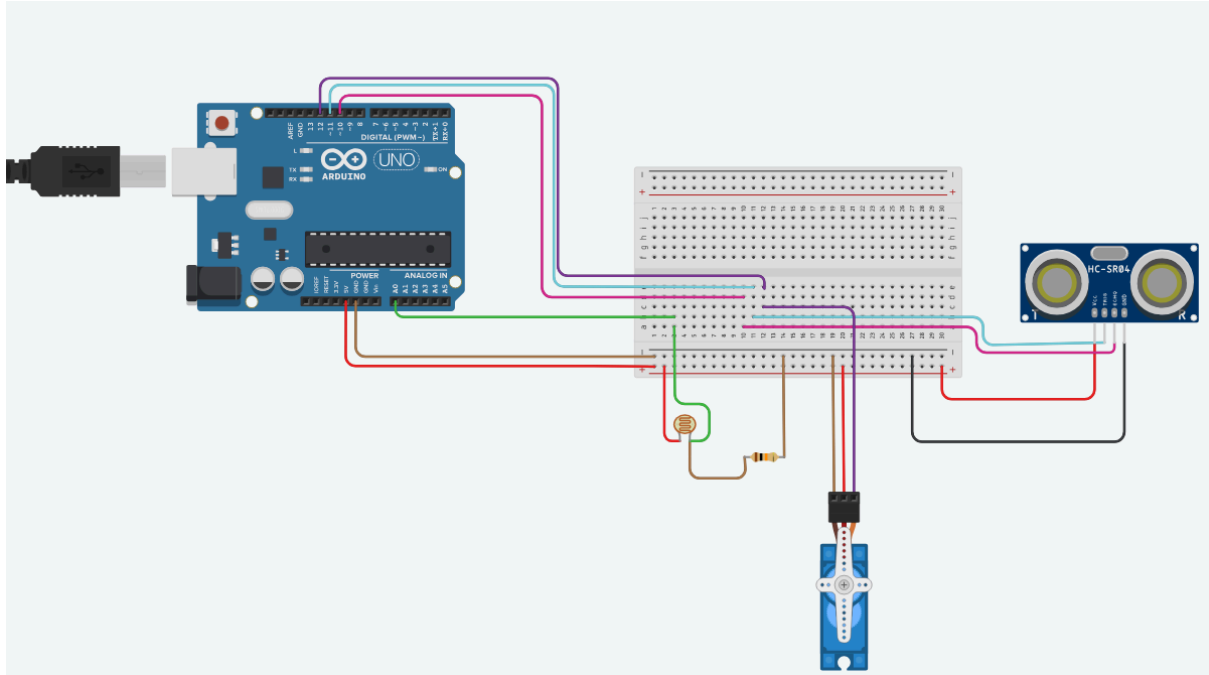


Laboratorio 1

Integrantes:

- Maite Villalon
- Sofia Labra
- Paul Rojas
- Sebastian Soza

1- Hacer el esquema de conexión en TinkerCard.



Responder las siguientes preguntas:

a- Información del datasheet del sensor SR04 y de la fotoresistencia (LDR).

Deberá consultar las propiedades del sensor algunas son: costo, velocidad de operación, tasa de error, robustez, peso, tamaño, etc.

1. SR04:

- Costo: 26 USD, por lo general es accesible, de todas formas depende del fabricante y el proveedor.
- Velocidad de operación: 16 MHz, es alta, por lo que puede detectar y medir distancias rápidamente.
- Tasa de error: Baja, por lo que se tendrá mayores mediciones precisas
- Robustez: Es robusto, tiene la capacidad de seguir proporcionando mediciones precisas y confiables en diferentes entornos
- Peso: 25 gr
- Tamaño: 68.6mm x 53.4mm, ligero y compacto, así su integración en diferentes diseños y aplicaciones es más sencilla

2. Fotorresistencia (LDR):

- Costo: 600 pesos normalmente, accesible para la mayoría de los proyectos, lo que permite su uso generalizado en aplicaciones que requieren detección de luz.
- Velocidad de operación: Increase: 20ms, decrease: 30ms . Responde rápidamente a cambios en la intensidad de la luz, lo que la hace adecuada para aplicaciones que requieren una detección rápida.
- Tasa de errores: Suelen ser bastantes confiables dentro de sus especificaciones de funcionamiento, de todas formas pueden haber errores dependiendo de la temperatura y humedad.
- Tamaño y peso: 5 mm de tamaño y debe pesar menos de un gramo, compacta y liviana, lo que facilita su integración en diseños electrónicos sin ocupar mucho espacio ni agregar peso innecesario.

b- Información del datasheet de Arduino UNO y consultar el tipo de microcontrolador, memoria, y número de puertos analógicos y digitales.

microcontrolador Arduino UNO Rev3:

Microcontrolador:

- El Arduino UNO Rev3 SMD está basado en el microcontrolador ATmega328P.
- Memoria:
- Flash: 32 KB (0.5 KB se utiliza para el bootloader)
- SRAM: 2 KB
- EEPROM: 1 KB

Puertos analógicos y digitales:

- Puertos digitales: 14 (de los cuales 6 pueden proporcionar salida PWM)
- Puertos analógicos: 6

c- ¿Para qué sirve la resistencia en fija unida con la fotorresistencia?

La resistencia fija junto con la fotoresistencia ayuda a cambiar la resistencia de la fotoresistencia en un voltaje. Este voltaje cambia cuando la luz cambia, lo que permite al sistema electrónico saber cuánta luz hay y actuar en consecuencia.

d- ¿Cuál es la diferencia entre pull-down y pull-up?

La diferencia entre pull-down y pull-up, el pull-down implica conectar una resistencia entre un pin de entrada y tierra (GND), mientras que el pull-up implica conectar una resistencia entre el pin de entrada y el voltaje de alimentación (Vcc). Estas configuraciones aseguran que el pin tenga un valor lógico establecido (bajo o alto) cuando no está siendo activamente conducido por un dispositivo externo.

3. Hacer el programa realizando el IDE de Arduino (Código). Debe instalar la librería Servo para poner a funcionar el actuador.

```
#include <Servo.h>

const int trigPin = 11;
const int echoPin = 10;
const int lightPin = A0; // Cambiado a pin analógico
Servo servoMotor;

void setup() {
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
  servoMotor.attach(12); // Cambiado a pin 12 para el servo
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  long duration, distance;

  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
```

```

    distance = duration * 0.034 / 2; // Convertir la duración a distancia
    en cm
    int lightValue = analogRead(lightPin);

    if ((distance > 80) && (lightValue > 800)) {
        servoMotor.write(180);
    }

    if ((distance <= 30) && (lightValue < 600)) {
        servoMotor.write(60);
    }

    if ((distance < 10) && (lightValue < 200)) {
        servoMotor.write(0); // Quedarse quieto
    }

    Serial.print("Distance: ");
    Serial.print(distance);
    Serial.print(" cm");
    Serial.print(" Light: ");
    Serial.println(lightValue);
}

```

4

- a. ¿Qué pasa si se cambia el ancho del pulso en que se activa y desactiva el Trigger?

Cambiar el ancho del pulso del Trigger afecta la precisión y la respuesta del sensor ultrasónico. Un pulso muy corto puede causar mediciones imprecisas, mientras que uno demasiado largo puede generar retrasos en la respuesta y afectar la capacidad de detección en tiempo real.

- b. ¿Cuál es el rango de valores que se reciben del puerto A0?

El rango de valores en el puerto A0 suele ser de 0 a 1023 en dispositivos como Arduino, debido a su convertidor analógico a digital de 10 bits.

c. ¿Qué pasa si la resistencia R1 cambia de valor, ¿cómo afecta el valor? ¿Qué valores de resistencia han usado?

La resistencia R1 influye en la cantidad de corriente que pasa por el circuito. Con valores de resistencia de 1000 Ω y 300 Ω , si R1 pasa de 1000 Ω a 300 Ω , la resistencia total disminuye y la corriente aumenta. Esto puede afectar la precisión del sensor ultrasónico, ya que la señal analógica medida podría cambiar. Además, este cambio afecta cómo responde el circuito a la luz ambiental a través de la LDR, alterando su sensibilidad: con una resistencia más alta, el circuito es más sensible a los cambios de luz, y viceversa.

5- Funcionamiento del circuito. Mostrar el funcionamiento al profesor para validar este punto

Revisado por profesora en clase.