



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

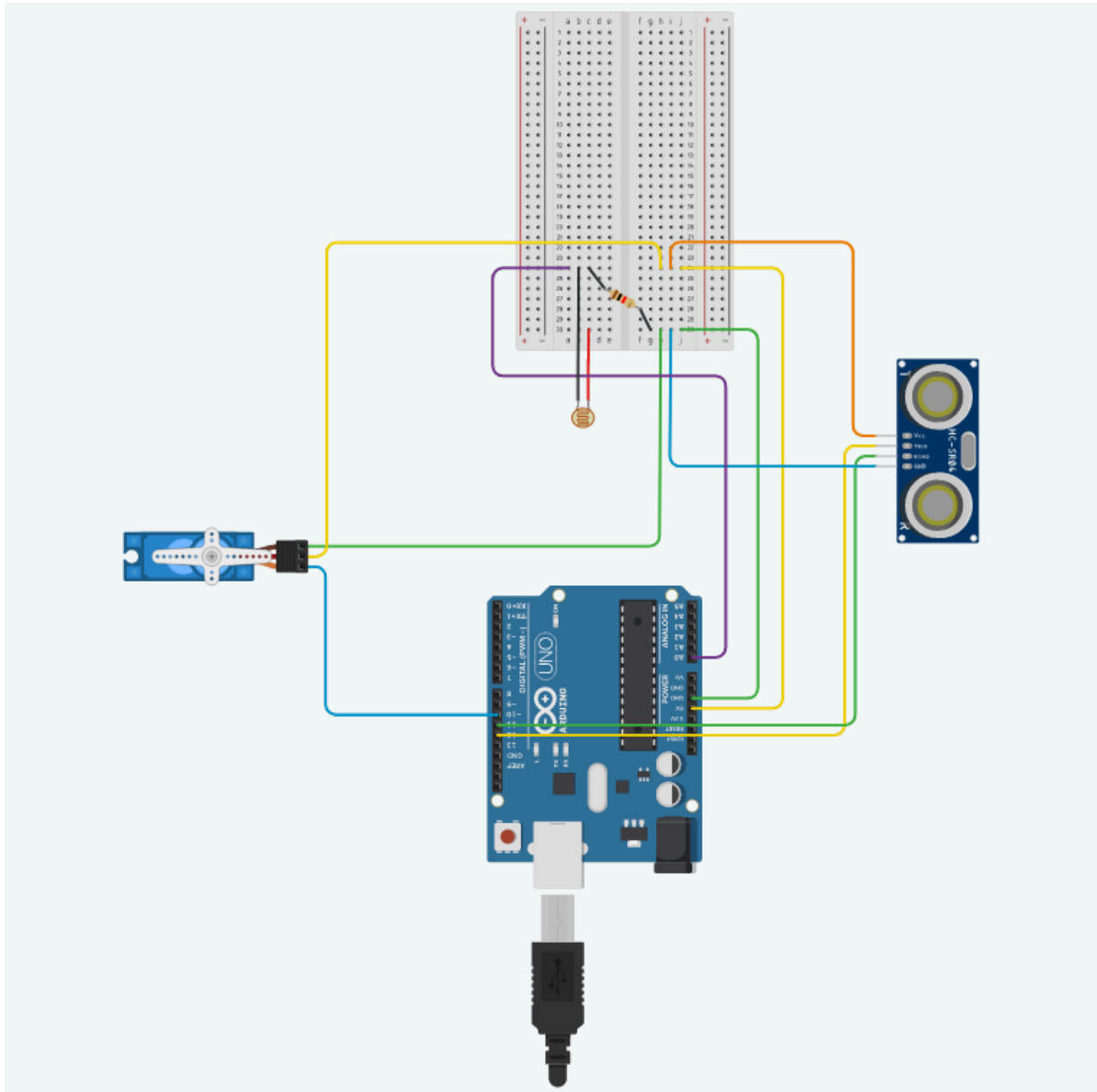
Laboratorio 1: Sensores y Actuadores

Bryam Gonzalez Mendez
Alejandro Malvacias Pimentel
Pablo Paillalef Avendaño
Benjamín Vega Mardones

Profesora: Sandra Cano
Ayudante: Andrés Ignacio Romo
Asignatura: Robótica y Sistemas Autónomos

Abril 2024

1- Hacer el esquema de conexión en TinkerCad. (15 ptos)



2- Responder las siguientes preguntas: (10 pto)

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.

SR-04:

- **Costo:** alrededor de \$2 dólares, o \$1.300 pesos.

- **Velocidad de operación:** depende de la distancia. Se sugiere usar más de 60ms.
- **Tasa de error:** aumenta en casos de eco, lo que puede generar lecturas falsas, y cuando hay más de un sensor siendo usado.
- **Robustez:** No encontrado.
- **Rango:** 2cm-4cm.
- **Peso:** alrededor de 10g.
- **Tamaño:** 45mm x 20mm x 15mm

LDR:

- **Costo:** \$3000 pesos por las 50 unidades.
- **Velocidad de operación:** 20-30 ms.
- **Tasa de error:** +-0.1.
- **Robustez:** No encontrado.
- **Máxima disipación de poder:** 100 mW (depende del tipo)
- **Peso:** ~0.24 gramos.
- **Tamaño:** 2mm * 4mm * 5mm, 4mm entre los pins, y 31mm longitud máxima.

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

Arduino UNO:

- **Microcontrolador:** 8-bit AVR RISC-based microcontroller
- **Memoria:** AVR CPU at up to 16 MHz, 32KB Flash, 2KB SRAM, 1KB EEPROM
- **Número de puertos análogos y digitales:** 6 inputs análogos, y 14 pins de inputs/outputs digitales.

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

La resistencia fija unida con una fotoresistencia se utiliza comúnmente en circuitos electrónicos para crear un divisor de voltaje. Este arreglo permite que el circuito responda a cambios en la intensidad de luz.

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

Pull-up: resistencias usadas en circuitos lógicos para asegurar un nivel lógico alto "1".

Pull-down: tiran del pin a un valor lógico bajo "0".

3- Hacer el programa realizando el IDE de Arduino (Código). Debe instalar la librería Servo para poner a funcionar el actuador. (10 ptos)

Incluido como archivo separado.

4- Una vez se encuentre funcionando su circuito con Arduino UNO. Responder las siguientes preguntas: (10 ptos)

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

Cambiar el ancho del pulso afectará la cantidad de energía que se suministra al dispositivo.

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

El valor que se recibe es el uno del voltaje, este siendo el que hay entre el fotoresistor y la resistencia. El rango de los valores está entre los 0 y los 5 voltios.

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

Cuando aumenta el valor de R1, disminuye la capacidad del fotoresistor para detectar luz, caso contrario cuando R1 se hace más pequeño

5- Funcionamiento del circuito. Mostrar el funcionamiento al profesor para validar este punto. (20 ptos)

La profesora ya validó este punto durante la clase.

6- Enviar el link del repositorio donde se encuentre el desarrollo del laboratorio (diagrama, código y respuesta de preguntas). Colocar en el repositorio un readme.md con el nombre de los integrantes (5 ptos)

<https://github.com/BenjaminVegaM/Lab1-Robotica>