

Laboratorio 1 ICI4150-1

Integrantes: Joseph Donoso, Jorge Villarreal, Sebastián Yáñez

1- Hacer el esquema de conexión en TinkerCard. (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.

Sensor SR04:

Costo: 2 USD

Velocidad de operación: 40 Hz

Tasa de error: 0,09

Peso: 10 g

Tamaño: 45 mm x 20 mm x 15 mm

Fuente de alimentación: +5 V CC.

Ángulo efectivo: <15 °.

Distancia de alcance: 2400 cm.

Resolución: 0,3 cm.

Ángulo de medición: 30 °.

Ancho de pulso de entrada del disparador: 10 uS.

Fotoreistencia (LDR):

Costo: 4 USD por 10 unidades

Tamaño: 5 mm x 4.4 mm x 34mm

Voltaje máximo: 100 V.

Potencia máxima: 200 mW.

Resistencia a la luz: 5 a 10 KΩ.

Resistencia a la oscuridad: 200 KΩ.

Temperatura de trabajo mínima: -25 °C.

Temperatura de trabajo máxima: 75 °C.

Separación entre pines: 2.54 mm.

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

Microcontrolador: ATmega328

Voltaje: 5V

Voltaje entrada (recomendado): 7-12V

Voltaje entrada (limites): 6-20V

Digital I/O Pins: 14 (de los cuales 6 son salida PWM)

Entradas Analógicas: 6 DC Current per I/O

Pin: 40 mA DC Current para 3.3V Pin: 50 mA

Flash Memory: 32 KB (ATmega328) de los cuales 0.5 KB son utilizados para el arranque

SRAM: 2 KB (ATmega328)

EEPROM: 1 KB (ATmega328)

Clock Speed: 16 MH

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

Sirve como pull-down para la fotoresistencia, entonces si no incide luz en esta, la señal será baja.

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

Las resistencias pull-up se usan en circuitos lógicos para asegurar un nivel lógico alto, mientras que las pull-down se usan para lograr un nivel lógico bajo.

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

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

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

La distancia crece proporcional con el ancho de pulso de entrada. A doble ancho de pulso, doble distancia.

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

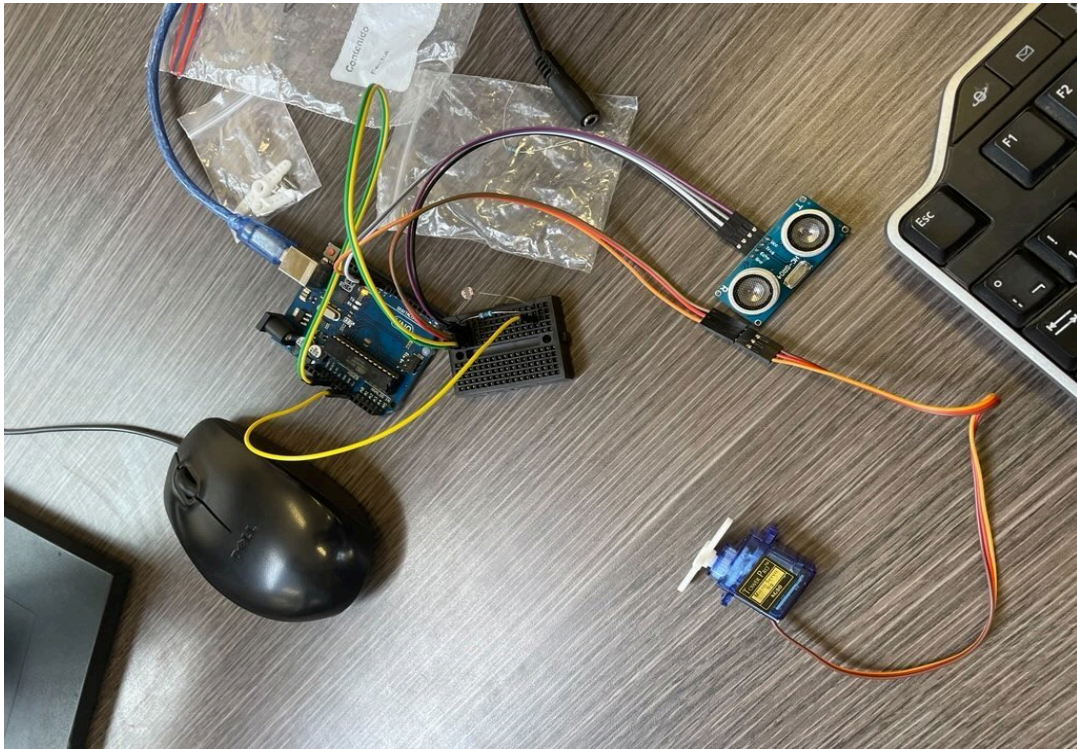
El rango va desde 0 hasta 1023. Ya que el puerto recibe de 0 a 5v y por cada 4,883 mV suma 1 en binario.

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

La resistencia tiene proporción directa con el rango de valores. Probamos con 2k ohms y se reciben valores de 150 hasta 800, mientras que con 4k ohms el rango va de 950 hasta 1023.

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

Fue presentado el día lunes mientras se realizaba la clase de Ing. Web y móvil.



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 (5pts)