

# Laboratorio 1

**1- 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.**

- **Especificaciones sensor SR04:**
  - Costo: \$2.000 aproximadamente por unidad
  - Robustez: No es mencionada en el datasheet
  - Voltaje necesario: +5V corriente continua
  - Corriente al funcionar: 15mA
  - Ángulo de efecto: <15°
  - Rango de distancia: 2400 cm
  - Resolución: 0.3 cm
  - Ángulo de medida: 30°
  - Ancho de pulso de entrada trigger: 10µs
  - Dimensiones: 45mm x 20mm x 15mm
  - Peso: approx. 10 g
- **Especificaciones fotoresistencia LDR:**
  - 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.
  - Largo de pines: 26 mm
  - Dimensiones: 3.50mm x 4.20mm x 2.00mm

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

- Microcontrolador: Atmega328
- Memoria flash: 32 KB (0,5 KB ocupados por el bootloader)
- Número de pines digitales: 14 (6 pueden usarse como salida de PWM)
- Número de pines análogos: 6

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

La combinación de una resistencia fija con una fotoresistencia sirve como un divisor de voltaje que genera un voltaje de salida, cuya resistencia varía en función de la intensidad de la luz de la que se ve afectada.

Con esta variación en el voltaje de salida puede ser leída e interpretada por el Arduino para determinar si la luz está encendida o apagada

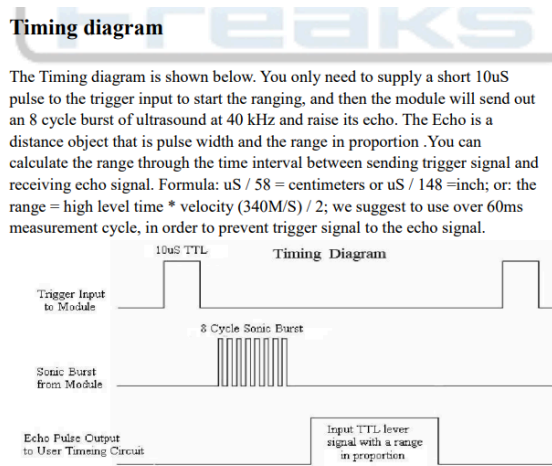
**d- ¿Cuál es la diferencia entre pull-down y pull-up?**

La principal diferencia es que las resistencias pull-up establecen un estado HIGH, lo que en arduino UNO significa que el voltaje en la entrada o salida es cercano a 5V. Mientras que las resistencias pull-down establecen un estado LOW cuando el pin se encuentra en reposo, lo que quiere decir que el voltaje en la entrada o salida será cercano a 0V.

**2) Una vez se encuentre funcionando su circuito con Arduino UNO. Responder las siguientes preguntas:**

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

Según el datasheet del sensor, se requiere un pulso de 10 microsegundos en el Trigger para emitir una ráfaga de 8 pulsos de ultrasonido de 40 kHz, por lo que sí se envía un pulso menor o mayor es posible que el sensor no emita pulsos o existan errores de medición.



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

Este recibe un rango de valores de entre 0 y 1023.

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

Este afecta en la sensibilidad del divisor de voltaje a la luz y al rango de voltaje de salida que el circuito puede generar. Con una resistencia de valor más alto, el rango de salida se acota. En contraparte, si la resistencia disminuye permite que el voltaje de salida se acerque más al voltaje de entrada, aumentando el rango de voltaje de salida.