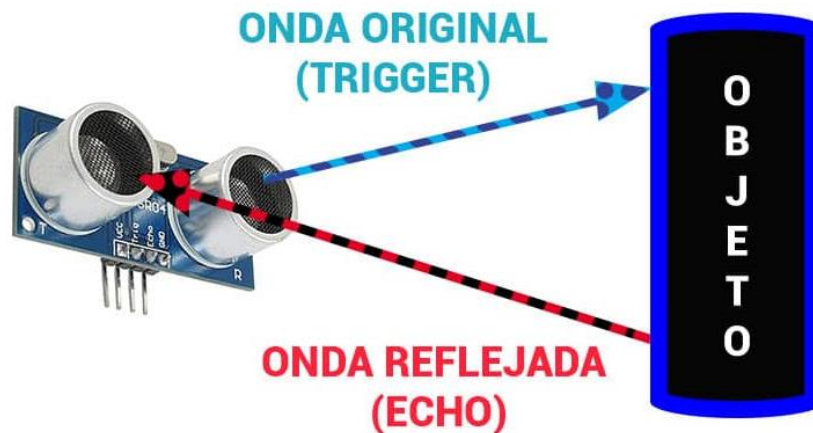


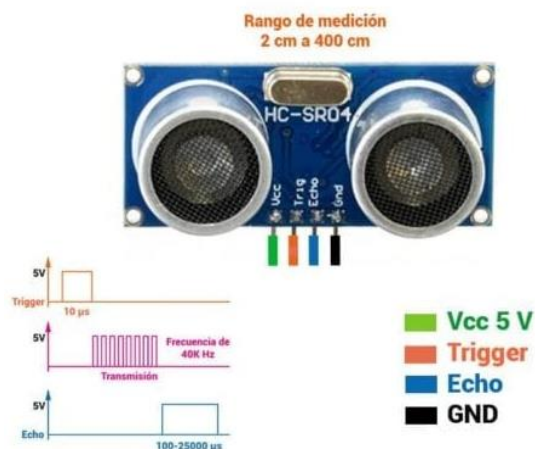
Sensor Ultrasónico HC-SR04

El sensor ultrasónico HC-SR04 sirve para medir distancias por medio de sus dos transductores: un micrófono y altavoz. Genera pulsos de alta frecuencia (no perceptible por el ser humano) que rebota en los objetos cercanos y es reflejado hacia el sensor, que es captado por un micrófono.

El sensor mide el tiempo entre el envío y recepción de un pulso sonoro. Usando el Trigger para al menos 10 microsegundos de señal de alto nivel, enviando automáticamente ocho pulsos a 40 kHz y detecta si hay una señal de pulso de regreso. Si la señal regresa, a través de un nivel alto, el tiempo de salida del Trigger de alta salida es el tiempo desde el envío de ultrasonidos hasta el retorno y captado en Echo. El sensor se puede utilizar para hacer dos cosas, ya sea detectar un obstáculo o contar el tiempo que transcurre desde que se manda el pulso por el trigger hasta que se recibe, de esta forma, y conociendo cual es la velocidad del sonido, podemos determinar de forma muy sencilla la distancia exacta a la que se encuentra el objeto en el que está rebotando la señal.



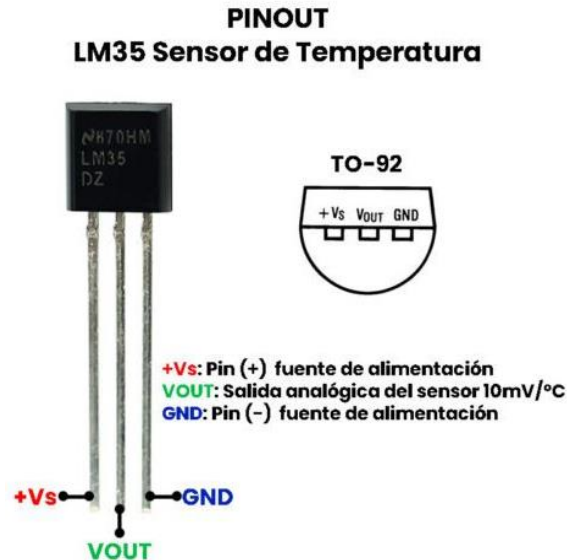
PINOUT SENSOR ULTRASONICO HC-SR04



- Voltaje de funcionamiento: + 5V DC
- Corriente de alimentación: 15 mA
- Rango de medición: 2 cm a 400 cm (a 4 m considerar que puede haber poca sensibilidad del dispositivo)
- Frecuencia de trabajo: 40 KHz
- Ángulo de medición efectivo: $< 15^{\circ}$
- Ángulo de medición: 30°
- Precisión: $\pm 3\text{mm}$
- Duración mínima del pulso de disparo (nivel TTL): $10\ \mu\text{s}$
- Duración del pulso eco de salida (nivel TTL): $100\text{-}25000\ \mu\text{s}$
- Tiempo mínimo de espera entre una medida y el inicio de otra 20 ms

LM35 Sensor de Temperatura

LM35 es un sensor de temperatura con dimensiones reducidas, tiene un encapsulado TO-92 de 3 pines. Su salida es analógica y lineal con una pendiente de 10mV/°C. Permite medir temperatura desde -55°C a 150°C.

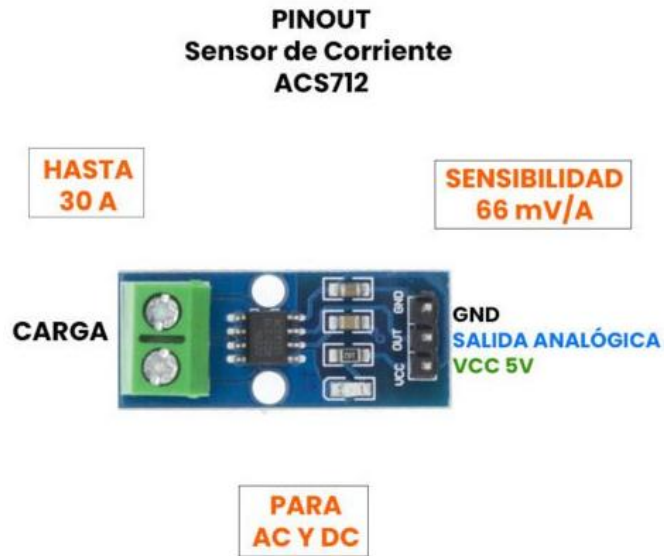


El LM35 usualmente se conecta a fuentes de 5V, posteriormente entrega la lectura en una salida analógica directamente en grados centígrados, por cada grado centígrado medido, entregara en su salida un valor de voltaje de 10 mV. Por ejemplo: una lectura de 150°C equivale a 1500 mV y -55°C equivale a -550 mV.

- Voltaje de Operación: 4 a 30 V (5V Recomendado)
- Rango de medición: -55°C a +150°C
- Precisión en el rango de -10°C hasta +85°C: $\pm 0.5^\circ\text{C}$
- Pendiente: 10mV/°C
- Bajo consumo energético: 60uA
- No necesita componentes adicionales

Sensor de Corriente ACS712 30A

El Sensor de Corriente ACS712 soporta mediciones de corriente de hasta 30 A en AC o DC. Internamente trabaja con un sensor de efecto Hall que detecta el campo magnético surgido de el paso de la corriente por un alambre de cobre interno y convirtiendo este campo en un voltaje variable. Esto significa que a mayor cantidad de corriente que tengamos, mayor voltaje vamos a tener en un pin.



El sensor nos da idealmente un valor de 2.5 V para una corriente de 0 A y de ahí incrementa proporcionalmente dependiendo de la sensibilidad, manteniendo una relación lineal entre la tensión de salida del sensor y la corriente.

- Voltaje de Trabajo: 5V
- Rango Máximo: (+/-) 30 A
- Salida análoga: 100mV/A
- Salida cuando no detecta corriente: 2 VCC
- Sensibilidad: 66 mV/A
- Resistencia interna: 1.2 MΩ
- Indicador: LED

MQ-135 Detector de Calidad de Aire

El MQ-135 Detector de Calidad de Aire es un sensor electro-químico que varía su resistencia al estar en contacto con gases como Amoníaco, Alcohol, Benceno, Humo y Dióxido de carbono en el aire, el módulo contiene un circuito electrónico que funciona como interfaz permitiendo realizar la conexión con alguna tarjeta de desarrollo y cuenta con una salida analógica y otra digital.

El Módulo MQ-135 es ideal para detectar la calidad de aire pues permite la detección de gases nocivos en un rango máximo de 10-1000 ppm (partes por millón). Se utiliza en equipos de control de calidad de aire en casas, edificios, oficinas y en las industrias que manejan este tipo de gases.



- Voltaje de operación: 5 V
- Corriente de operación: 150mA
- Detección de: Amoníaco (NH₃), Óxidos de nitrógeno (NO_x), Alcohol, Sulfuros, Benceno (C₆H₆), Monóxido de carbono (CO) y humo.
- Sensibilidad:
 - 10 – 300 ppm Amoníaco (NH₃) y Alcohol.
 - 10 – 1000 ppm Benceno.
- Consumo de potencia calorífica ≤ 800mW
- Temperatura de operación: -20°C~70°C

Recomendaciones antes de usar este sensor

- Antes de usarlo por primera vez te recomendamos “curarlo” de 6 a 12 horas, es decir, dejarlo conectado para que el calentamiento del sensor elimine los residuos que pudieran quedar en el proceso de fabricación.
- Este sensor tiene un sistema que aumenta su temperatura por lo que no es recomendable tocarlo una vez conectado.
- Se recomienda su uso en interiores, a temperatura ambiente y en ambientes sin condensación de agua.
- Su sensibilidad se puede ajustar mediante el potenciómetro en la placa.
- Los módulos MQ son sensibles a más de un gas y en diferente proporción por lo que no son recomendables para identificar la presencia de un gas específico.
- Se recomienda que trabaje en un ambiente con 21% o un mínimo de 2% de concentración de oxígeno en el aire.

Funcionamiento del Módulo MQ-135

Sensor MQ-135

El sensor propiamente se encuentra encerrado en dos capas de malla de acero inoxidable que asegura que el elemento calentador interno no cause una explosión dado que en su ambiente de trabajo puede haber presencia de gases inflamables, además filtra las partículas suspendidas para que solo gases accedan a la cámara. Dentro, se encuentra una bobina de níquel-cromo para formar el sistema de calefacción y un revestimiento de dióxido de estaño (que es sensible a gases combustibles) forma el sistema de detección.

Una vez se calienta el dióxido de estaño absorbe el oxígeno (del aire limpio) en su superficie, a su vez el oxígeno atrae electrones del dióxido de estaño dificultando el flujo de corriente a través de este. En presencia de gases la densidad de oxígeno absorbido por el sensor disminuye liberando a los electrones permitiendo que la corriente fluya con mayor libertad por el sensor.

Módulo Sensor

El voltaje de salida analógica proporcionado por el sensor cambia en proporción a la concentración de humo/gas. Cuanto mayor sea la concentración de gas, mayor será el voltaje de salida; mientras que una menor concentración de gas da como resultado un voltaje de salida bajo.

El módulo incorpora un circuito con un comparador de alta precisión para poder medir la señal y un potenciómetro para ajustar el nivel de concentración umbral al cual el pin digital pasará de estado BAJO a estado ALTO.