



Manejar este tipo de sensores que son muy comunes en las aplicaciones de robótica para medir distancias. Para ello aprenderás a:

- Realizar las conexiones necesarias sobre el sensor ultrasónicos HC-SR04.
- Conocer el funcionamiento de un radar.
- Cómo convertir el tiempo de rebote de un sonido en distancia.

## Montaje 13: Medición de la distancia

Este tipo de sensores también nos permite conocer la distancia a un objeto. Es más preciso que el de infrarrojos visto en la sección anterior y su rango de funcionamiento también es mayor. Funciona desde los 2cm hasta los 3 metros.

Podemos usar un sensor de ultrasonidos para obtener la distancia a un objeto. Este sensor se basa en el envío de una señal acústica y la recepción del eco de dicha señal. Lo que haremos después, al igual que hace un radar , un aparato de ecografías o un murciélago es calcular la distancia en función del tiempo que ha tardado el rebotar el sonido y la velocidad del sonido. Podemos encontrar las especificaciones en la página del fabricante. Uno de los modelos más comunes es el HC-SR04:

No es un sensor muy preciso. Si el obstáculo presenta caras oblicuas ya falla en la lectura del eco. Pero por el precio que tiene y la sensibilidad, no esta mal para utilizarla en la robótica educativa.

El sensor tiene 2 partes como puedes ver en la figura. Una se encarga de enviar un sonido (a una frecuencia alta que no podemos escuchar), y la otra parte detecta cuando ese sonido vuelve.

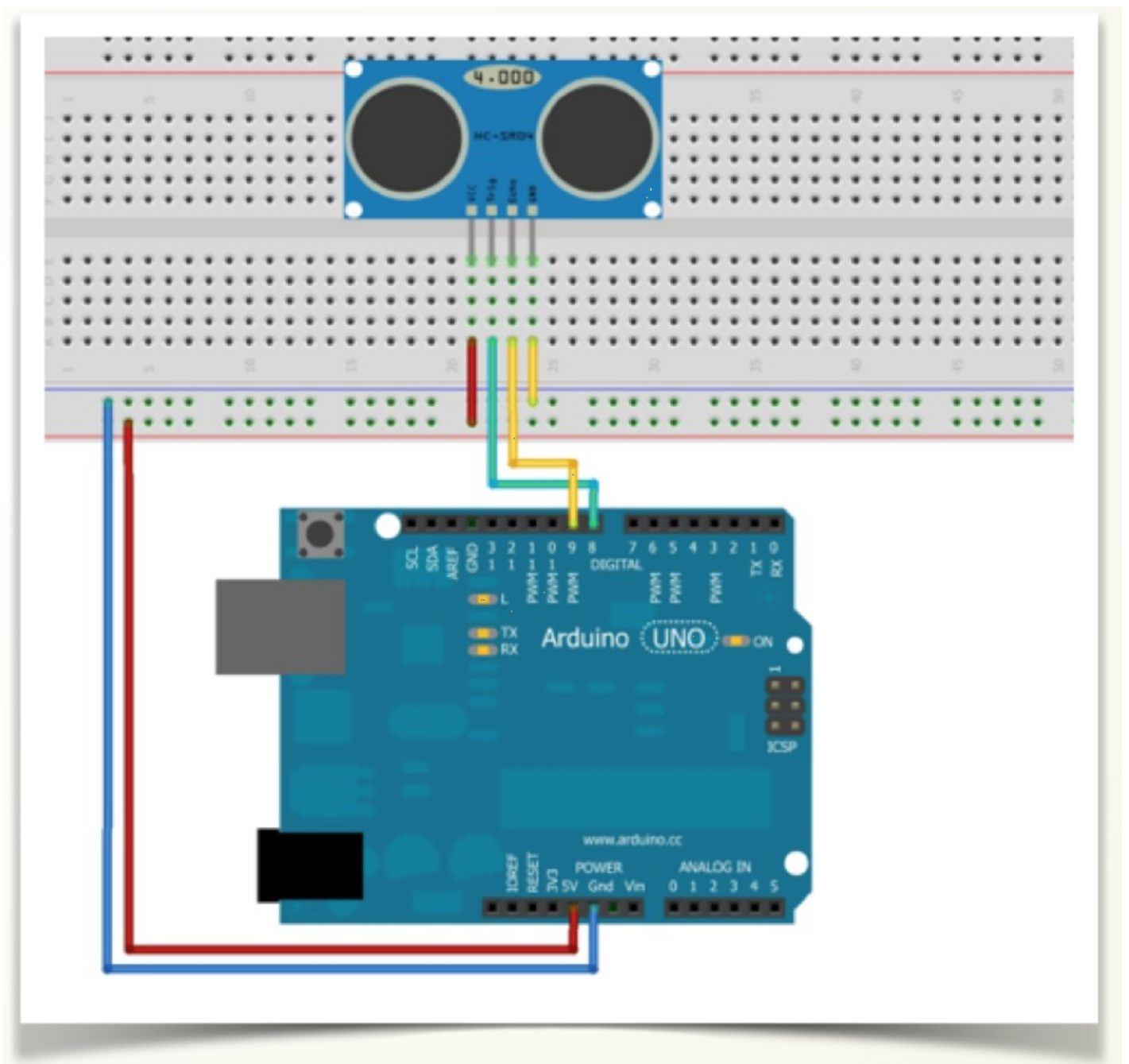
Este sensor es muy útil en robots móviles para diversas acciones como no chocar o mantenerse a cierta distancia de una pared.

El sensor HC-SR04 que usamos en estos ejemplos tiene 4 pines que corresponden (de izquierda a derecha):

- GND , Vcc (a +5V)
- Trig: es el que emite el ultrasonido
- Echo: Es el que recibe el rebote

(Algunos modelos solo tienen 3 pines -HCSR05- indicándonos por el tercer pin ya directamente un valor proporcional con la distancia.)

**No aconsejamos usar la Shield de Edubasica, sino conectar directamente**, en este caso no nos supone un ahorro de cableado, no como en los motores, leds, ldr, etc...:



El programa es:

<https://create.arduino.cc/editor/javierquintana/e3bac5c7-0bf1-49d9-b267-94b628e04f2e/preview>

<https://create.arduino.cc/editor/javierquintana/e3bac5c7-0bf1-49d9-b267-94b628e04f2e/preview?embed>

El resultado :

<https://www.youtube.com/embed/cYiOaTwq2E8?rel=0>

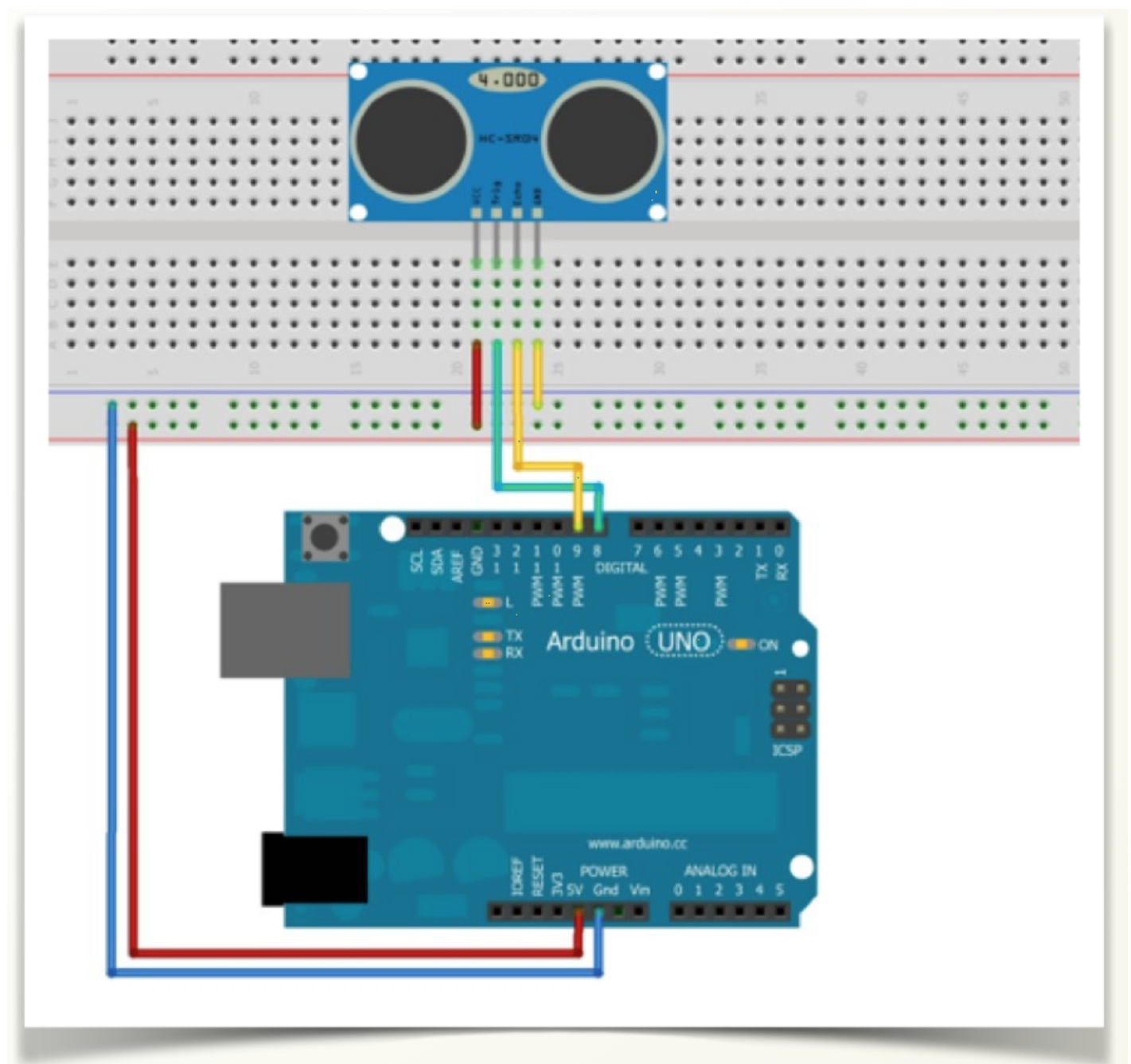
## Montaje 14 Visualización distancia en el LCD

Vamos a repetir el anterior programa pero que lo visualice el LCD

<https://www.youtube.com/embed/eZvLMnHBypQ>

### Montaje 14 Conexión:

Conectar el sensor de Ultrasonidos



Y el LCD



GND	—	GND
Vcc	—	5V
SDA	—	SDA (A4)
SCL	—	SCL (A5)

## Montaje 14 programa

<https://create.arduino.cc/editor/javierquintana/60770327-de2a-41d0-ac11-ddcddb1da0c9/preview>

<https://create.arduino.cc/editor/javierquintana/60770327-de2a-41d0-ac11-ddcddb1da0c9/preview?embed>

---

Revision #5

Created 1 February 2022 11:20:35 by Equipo CATEDU

Updated 23 December 2023 20:11:44 by Javier Quintana