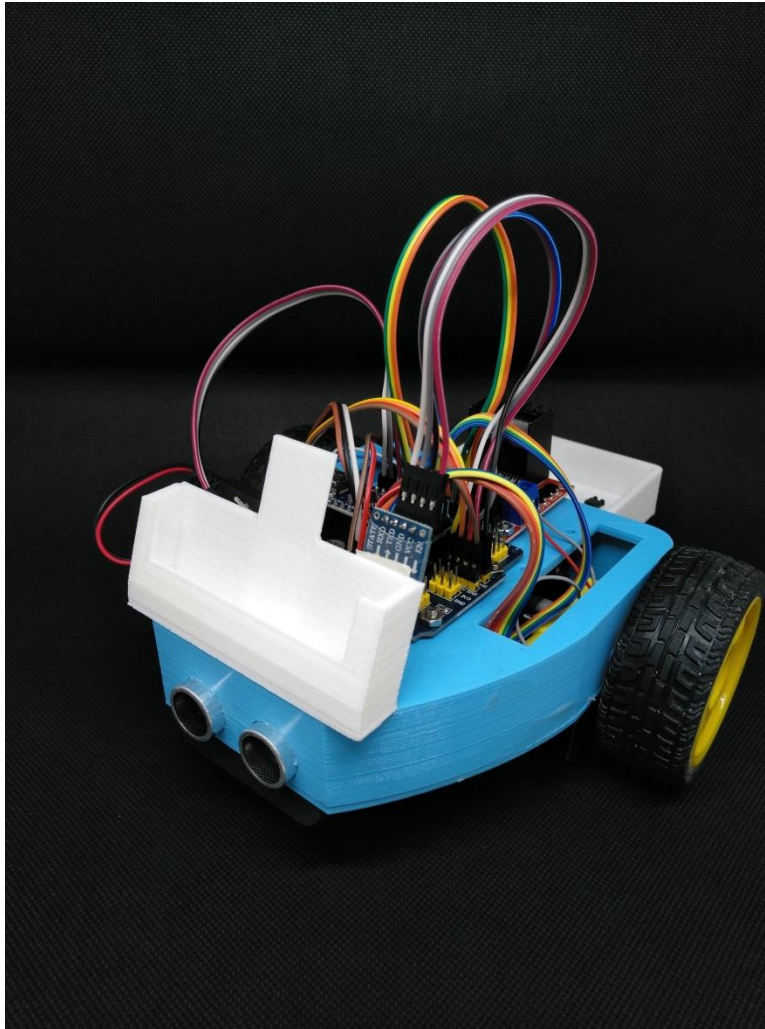


RETO ASCENTIC 2019

ASCENTICBOT

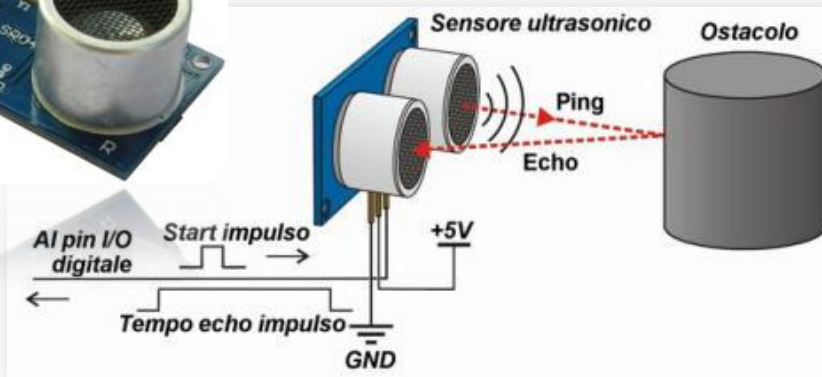


MANUAL DE MONTAJE Y PROGRAMACIÓN ASCENTICBOT

Práctica 5: SENSOR ULTRASONIDOS

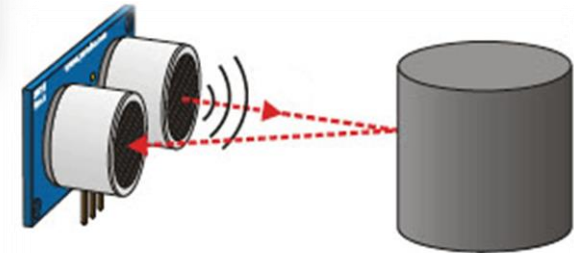
Parte I: Sensor Ultrasonidos

En esta práctica vamos a conocer el funcionamiento de uno de los sensores más utilizados en robótica educativa para medir distancias, el sensor de ultrasonidos HC-SR04.



Estos sensores tienen un rango de acción de 2 cm hasta 3 m con una precisión de +/- 3 mm.

Este tipo de sensor emite ultrasonidos por el PIN TRIG los cuales, al encontrar un objeto, rebotan y es el PIN ECHO el que recibe la onda. En función del tiempo entre el pulso emitido y el recibido se puede calcular la distancia del objeto. Recordad que la velocidad del sonido es 340 m/s.



$$\text{Tiempo} = 2 \cdot (\text{Distancia} / \text{Velocidad})$$

$$\text{Distancia} = \text{Tiempo} \cdot \text{Velocidad} / 2$$

Práctica 5: SENSOR ULTRASONIDOS

Parte II: Lectura Puerto Serie del Sensor Ultrasonidos

En la presente práctica vamos a hacer una lectura por el puerto serie de las lecturas del sensor de ultrasonidos. En nuestro robot el sensor HC-SR04 está conectado de la siguiente manera: El TRIGGER en el PIN 6 y el ECHO en el PIN 7.

```

Inicializar
  Iniciar Baudios 9600

Bucle
  Establecer Distancia = Distancia (cm) [Trigger] 6 [Echo] 7
  Enviar Distancia Salto de línea
  Esperar 1000 milisegundos
            
```

ArduinoBlocks :: Consola serie

Baudrate: 9600 Conectar Desconectar Limpiar

Enviar

```

26.59
93.84
92.57
92.57
92.57
92.47
91.71
18.47
15.91
91.69
92.45
92.55
92.14
            
```

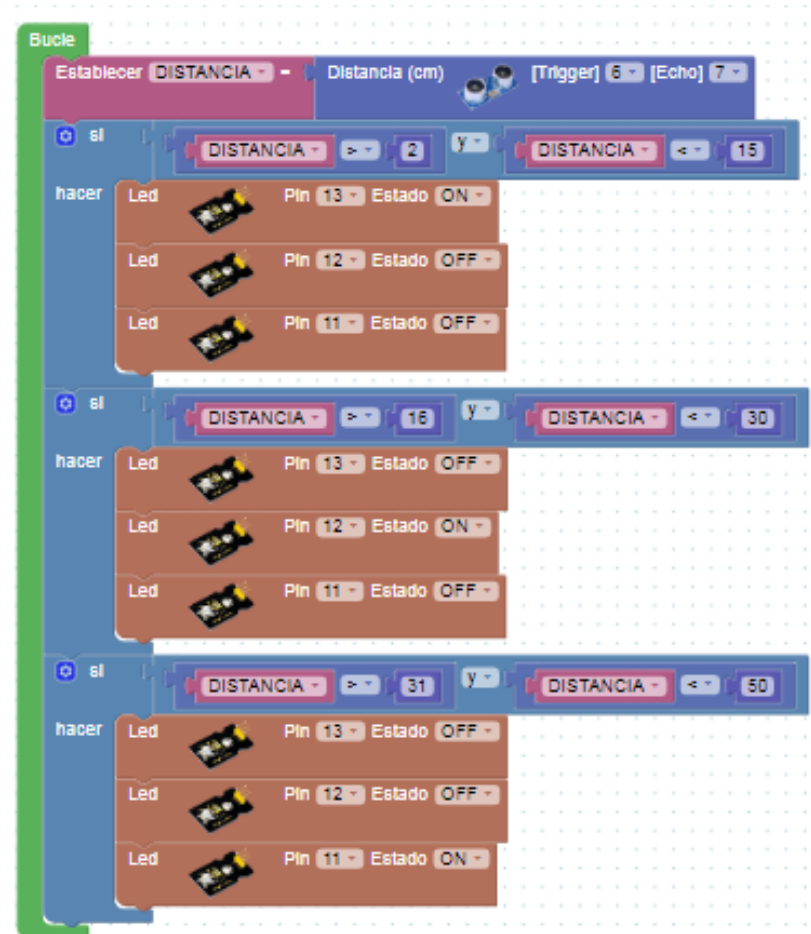
Práctica 5: SENSOR ULTRASONIDOS

Parte III: Sensor Ultrasonidos y LED RGB

En la siguiente práctica vamos a ver como podemos hacer para que cambie el color del LED RGB en función de las distancias a las que situemos nuestra mano delante del robot. Vamos a tener tres condicionales.

IMPORTANTE!!!

Si la distancia al sensor es menor de 1,5 cm o mayor de 250-300 cm este dará una lectura de 0.



Práctica 5: SENSOR ULTRASONIDOS

Parte IV: Sensor Ultrasonidos y motores.

Vamos a empezar a utilizar los motores para que realicen acciones en función del sensor de ultrasonidos. En esta sencilla práctica, cuando la distancia a un objeto sea menor de 10 cm, el robot irá hacia atrás, y cuando la distancia sea mayor el robot irá hacia adelante.

Este programa tiene dos funciones de ATRÁS y ADELANTE. Puedes variar el PWM de los motores en ellas.

IMPORTANTE!!!

Recuerda alimentar los motores. Con el USB no será suficiente para que se muevan.



Parte V: MiniRetos.

.- **MiniReto I:** Haz que el robot avance hasta llegar a un objeto a 10 cm, cuando lo localice, que gire 180° y vuelva a avanzar hasta que vuelva a encontrar otro objeto y repita todo en bucle.

.- **MiniReto II:** Intenta que tu robot se ponga en modo “busqueda” girando hacia la derecha o izquierda hasta que encuentre un objeto delante de él a una distancia menor de 15 cm. En ese momento que avance hacia el objeto.
(NOTA: si gira demasiado rápido puede que el sensor no funcione correctamente, recuerda que emite un ultrasonido y debe recibirlo)

.- **MiniReto III:** Haz que tu robot avance en línea recta y que al detectar un obstáculo haga un movimiento para esquivarlo y que continúe en la misma trayectoria.

