

QUADRUINO ROBOT

ÍNDICE

QUADRUINO ROBOT	2
QUADRUINO MK2 (DISEÑO GENERAL)	3
COMPONENTES	4
ARDUINO	8
ARDUINO GUÍA RÁPIDA	9
ALIMENTACIÓN DE ARDUINO	11
ESQUEMA DE CONEXIÓN DE LOS SERVOS	12
CONEXIÓN DEL MÓDULO ULTRASONIDOS, HC-SR04	13
CIRCUITO GENERAL QUADRUINO	14
IMÁGENES DE LA CONSTRUCCIÓN	16
VIDEOS QUADRUINO	16

QUADRUINO ROBOT

Quadruino es un robot caminante cuadrúpedo controlado por el microprocesador Arduino y con actuadores servos.

Un robot cuadrúpedo es un tipo de robot que tiene cuatro patas y se asemeja al movimiento de un animal de cuatro patas. Estos robots están diseñados para caminar, correr o incluso saltar, y son utilizados en una variedad de aplicaciones, como la exploración en terrenos difíciles, la ayuda en rescates o simplemente como proyectos educativos y de investigación.

Los robots cuadrúpedos pueden tener diferentes grados de complejidad, desde modelos básicos hechos con piezas impresas en 3D como este hasta robots avanzados que incorporan tecnologías de inteligencia artificial y sensores sofisticados.

Arduino es una plataforma de hardware de código abierto que consta de una placa electrónica y un entorno de desarrollo integrado (IDE). Está diseñada para facilitar la creación de proyectos electrónicos e interactivos de forma accesible para principiantes y expertos por igual.

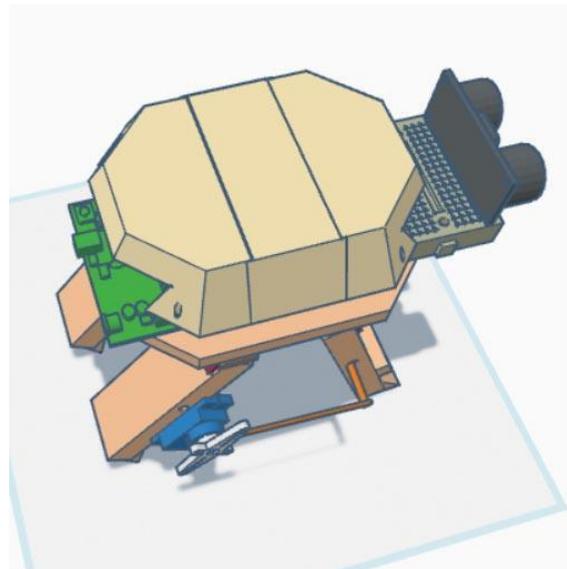
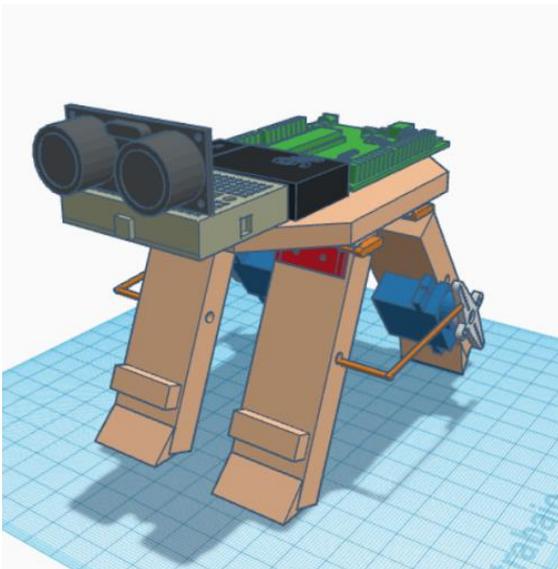
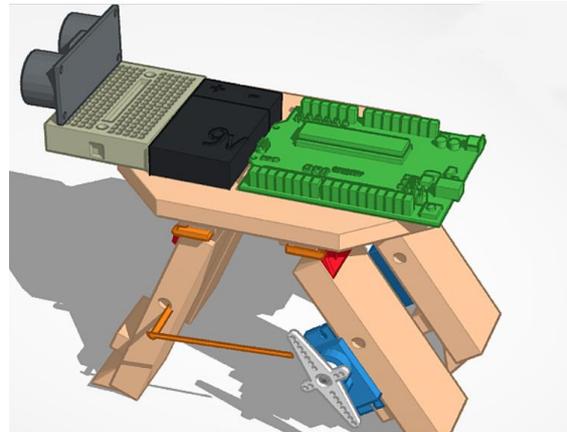
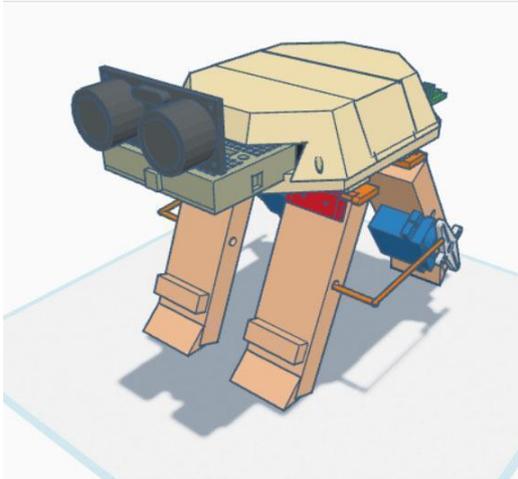
El hardware de Arduino consiste en una placa con un microcontrolador y una serie de pines de entrada/salida que permiten la conexión de sensores, actuadores y otros dispositivos electrónicos. El IDE de Arduino proporciona un entorno de programación basado en C/C++ para cargar código en la placa y controlar los dispositivos conectados.

La combinación de un robot cuadrúpedo y la plataforma Arduino podría ser un proyecto emocionante y despertar interés por la robótica y la programación. Utilizando Arduino, puedes controlar los movimientos y acciones de un robot cuadrúpedo, y puedes programarlo para realizar diversas tareas.

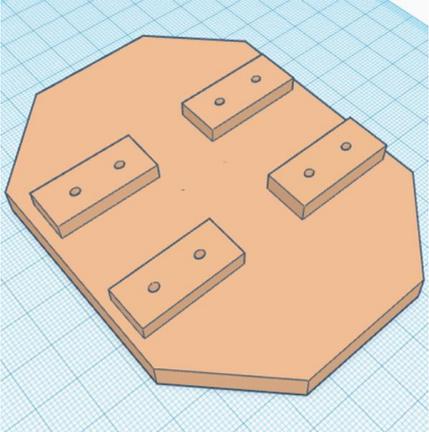
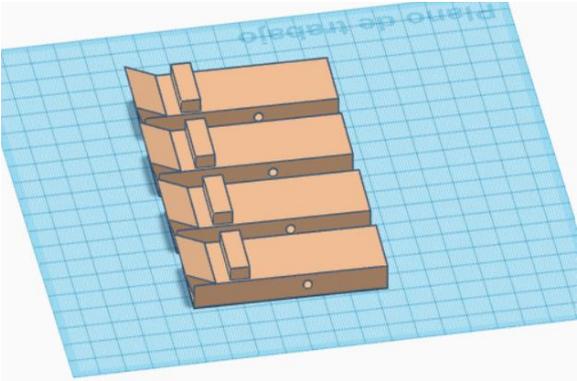
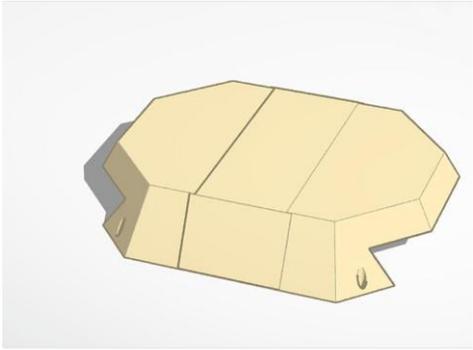
QUADRUINO MK2 (DISEÑO GENERAL)

<https://www.tinkercad.com/things/fZa6mmhZS58>

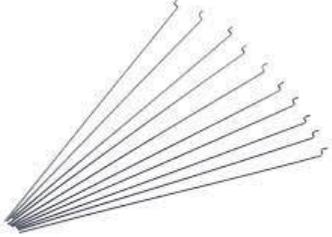
Robot Quadruped MK2



Quadruino Robot

COMPONENTES	
DENOMINACIÓN	IMAGEN
Base Quadruino (Impresión 3D) https://www.tinkercad.com/things/aKz1JQmdb5N	
Patas Quadruino (Impresión 3D) https://www.tinkercad.com/things/aKz1JQmdb5N	
Caparazón Quadruino https://www.tinkercad.com/things/3yrjihPHYt-carcasa-quadruino	Carcasa Quadruino 

Quadruino Robot

<p>Mini bisagras Retro 0.75€ x 4</p>	 <p>The image shows four metal hinges. Two are shown from the front, and two from the back. Dimensions are indicated: 15 mm for the width and 23 mm for the height.</p>
<p>Palanca de cambios de dirección tipo Z, 10 piezas, diámetro de 1,2mm, longitud de 20 cm, varilla de tracción de acero inoxidable, pieza de Avión RC (10 unidades)</p> <p>2,15€ / lote</p> <p>(Doblar varilla en ángulo de 90° y segmentos de 9 x 5 cm)</p>	 <p>The image shows ten stainless steel rods, each with a 90-degree bend at one end.</p>
<p>Mini Prototipo de placa de pruebas sin soldadura, SYB-170, 170 puntos de conexión, 35x47x8,5 mm, para Kit de bricolaje, 1 ud. 0,37€x2</p>	 <p>The image shows a white breadboard prototyping board with 170 connection points.</p>
<p>Rc Mini Micro 9g 1,6 KG Servo SG90 para RC 250 450 helicóptero avión coche barco para Arduino DIY con soporte 360 Degree 0,91€x2 Devolución gratis Total:3,82€</p>	 <p>The image shows a blue SG90 servo motor with its horn and gears. The logo 'GREATZT' is visible in the top left corner.</p>

Quadruino Robot

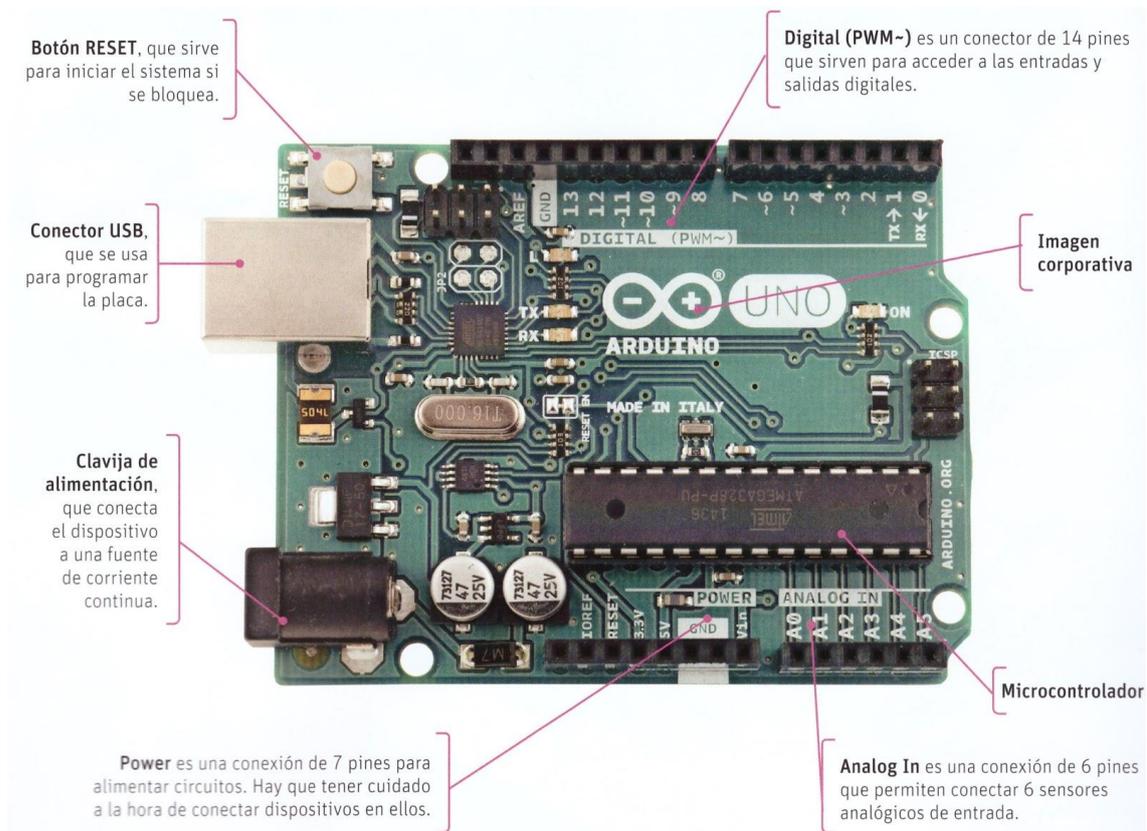
<p>Dupont Line-Cable de puente de 40 pines macho a macho + macho a hembra y hembra a hembra para Arduino, KIT de bricolaje, 10/20/30/40 CM</p> <p>Total:2,95€</p>	<p>IBUW®</p> 
<p>Leonardo R3 microcontrolador Original, placa de desarrollo Atmega32u4 con Cable USB, Compatible con Arduino, Kit de Inicio DIY</p> <p>Leonardo R3 Set</p> <p>5,39€x1</p>	
<p>Clip de conector a presión de batería, soporte de cables de plomo, 9V, 10 unidades</p> <p>Total:2,65€</p>	
<p>Interruptor deslizable</p> <p>0.43 €</p>	

Quadruino Robot

<p>Panasonic Alkaline Power 6 LR 61 5410853039303 - Pila de 9 V 278€</p>	
<p>Tornillos de Reparación, M1.2 M1.4 M2</p>	
<p>Módulo ultrasónico, HC-SR04 SR04, 4 pines, Sensor transductor de medición de distancia, 1 ud. 1,09€</p>	<p>Ultrasonic Sensor 3.3V-5V 4.5M</p> 
<p>Pistola Silicona Caliente pistola de Silicona Caliente Mini - Pistola Silicona Manualidades 20W Pistola de Silicona 7 mm*130mm 30 Barras Pistola Pegamento 11 €</p>	

ARDUINO

Arduino es una plataforma de creación de electrónica de código abierto, la cual está basada en hardware y software libre, flexible y fácil de utilizar para los creadores y desarrolladores. Esta plataforma permite crear diferentes tipos de microordenadores de una sola placa a los que la comunidad de creadores puede darles diferentes tipos de uso



ARDUINO GUÍA RÁPIDA

La tarjeta puede funcionar con un suministro externo de 6 a 20 voltios. Si se suministra con menos de 7V, sin embargo, el pin de 5V puede suministrar menos de cinco voltios y la junta puede ser inestable. Si se utiliza más de 12 V, el regulador de voltaje se puede sobrecalentar y dañar la placa. El rango recomendado es de 7 a 12 voltios.

Los pines de alimentación son los siguientes:

VIN. Se puede suministrar tensión a través de este pin, o, si el suministro de tensión a través de la toma de alimentación, acceder a él a través de este pin.

Este pin como salida regulada la tensión a 5V. La placa puede ser alimentado ya sea desde el conector de alimentación de CC (7 – 12 V), el conector USB (5V), o por el pin VIN (7-12V). El suministro de tensión a través de los pines de 5V o 3.3V no pasa por el regulador, y puede dañar la placa. No aconsejamos ella.

c 3V3. Un suministro de 3,3 voltios generado por el regulador a bordo. consumo de corriente máximo es de 50 mA.

GND. Patillas de tierra.

IOREF. Este perno de la placa Arduino proporciona la referencia de tensión con la que opera el microcontrolador.

Entradas y salidas digitales: Están situadas en la parte de arriba de la placa, van del 0 hasta el 13, este último pin lleva una resistencia interna incluida. La señal digital puede estar encendida o apagada (LOW o HIGH). Los pines cero y uno se pueden utilizar para cargar el programa en la placa. Por ejemplo, se utilizan para parpadear un LED o como entrada, un pulsador.

Salidas analógicas: Son los pines 11, 10, 9, 6, 5 y 3, si os fijáis tienen una raya curva al lado, se denominan salidas PWM (Pulse Width Modulation) que realmente son salidas digitales que imitan salidas analógicas, modificando la separación entre los diferentes pulsos de la señal. La señal PWM puede dar diversos valores hasta 255, se utilizan, por ejemplo para variar la

Quadruino Robot

intensidad de un LED o hacer funcionar un servo. Hay que decir que estos pines funcionan como salidas o entradas digitales o como salidas analógicas.

Entradas analógicas: Son los pines A0, A1, A2, A3, A4 y A5 (analog in). Se utilizan para que entre una señal de un sensor analógico, tipo un potenciómetro o un sensor de temperatura, que dan un valor variable. También se pueden utilizar como pines digitales.

Pines de alimentación:

- GND: Son los pines a tierra de la placa, el negativo.
- 5v: Por este pin suministra 5v
- 3,3v: Por este pin suministra 3,3v
- Vin: Voltaje de entrada, por este pin también se puede alimentar la placa.
- RESET: Por este pin se puede reiniciar la placa
- IOREF: Sirve para que la placa reconozca el tipo de alimentación que requieren los shields

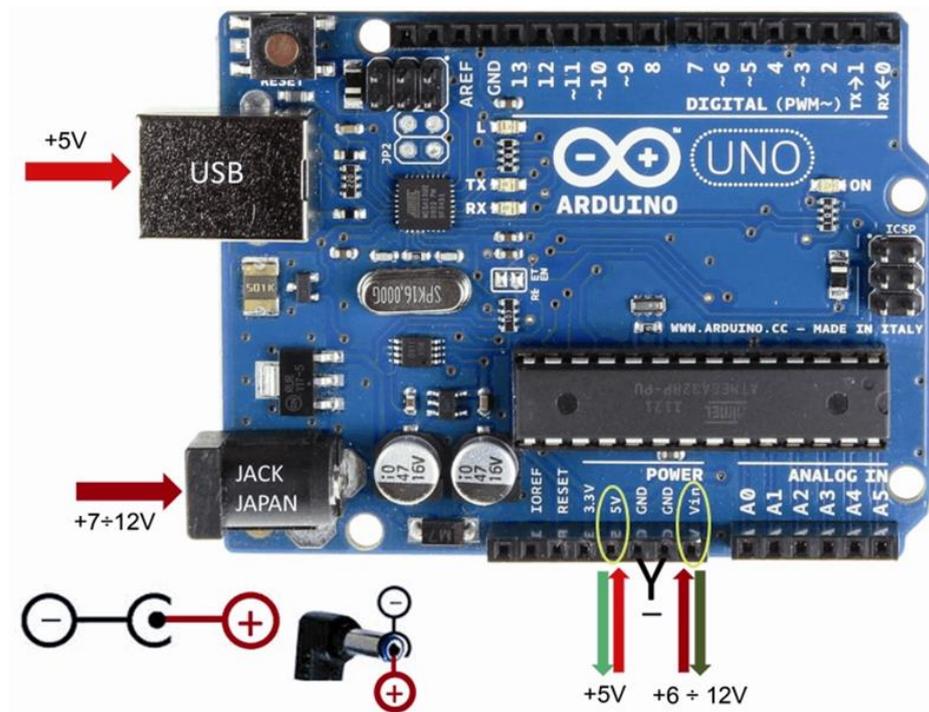
También podemos encontrar el pin AREF, arriba de todo a la izquierda de los pines digitales, este pin sirve para suministrar un voltaje diferente a 5v por los pines digitales.

También están el conector USB, para cargar el programa y alimentar la placa; y el conector de alimentación, para alimentarla.

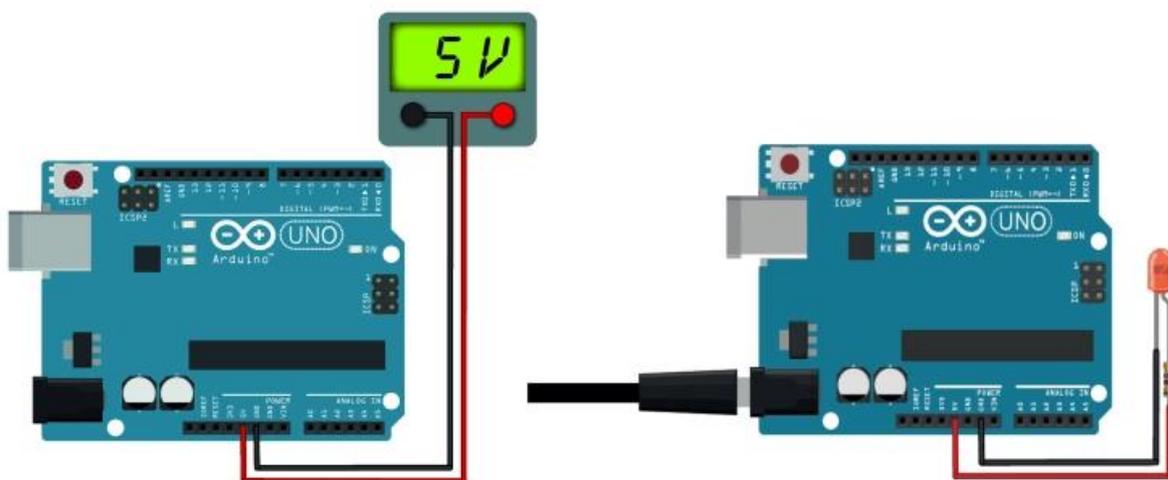
ALIMENTACIÓN DE ARDUINO

ALIMENTACIÓN DE LA PLACA ARDUINO

La siguiente imagen resume los métodos que podemos utilizar para alimentar el Arduino UNO R3.



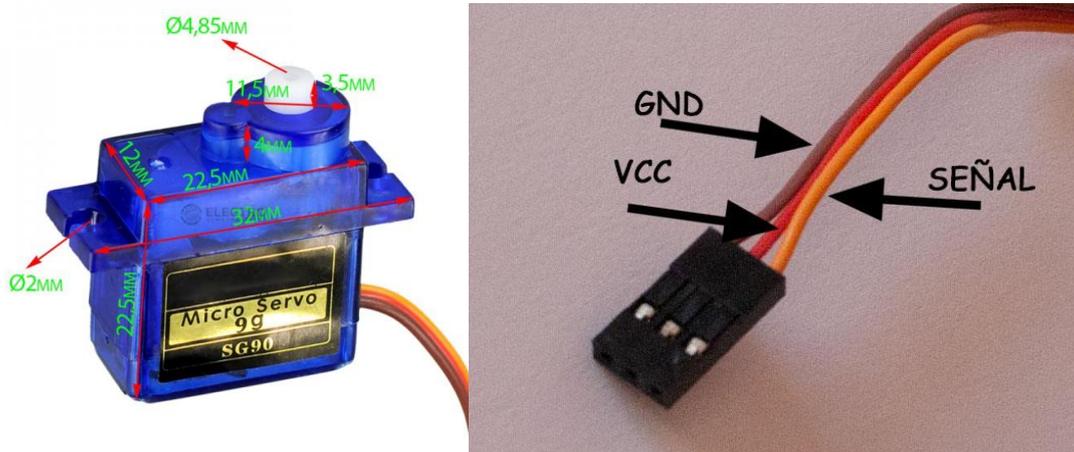
[Jack para Arduino](#)





[Conector clip pila 9v DC a conector Jack para Arduino](#)

ESQUEMA DE CONEXIÓN DE LOS SERVOS

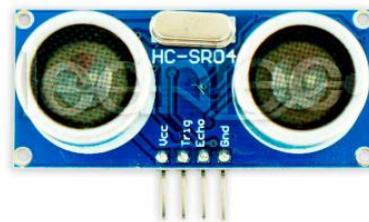


DIMENSIONES DEL SERVO Y CONEXIONES

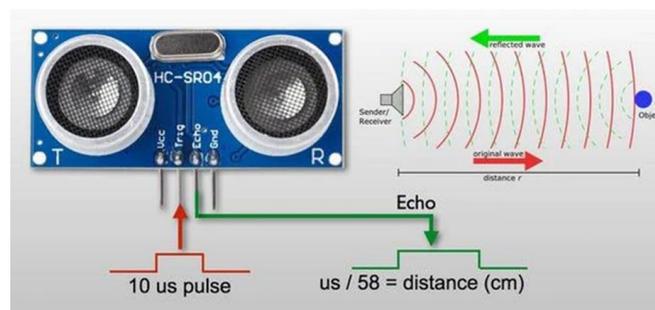
Para conectar dos servos a la placa Arduino, puedes seguir los siguientes pasos:

1. Identifica los pines de salida digital que utilizarás en la placa Arduino para controlar los servos. Por ejemplo, puedes utilizar los pines 9 y 10.
2. Conecta el cable rojo (alimentación) de uno de los servos al pin 9 del Arduino. Conecta el cable rojo del otro servo al pin 10 del Arduino.
3. Conecta el cable negro (tierra) de ambos servos al pin GND (tierra) del Arduino. Asegúrate de que todos los componentes compartan una conexión común a tierra.
4. Conecta los cables de señal de los servos a los pines de salida digital correspondientes en el Arduino. Para el primer servo, conecta el cable de señal (generalmente de color amarillo o blanco) al pin 9. Para el segundo servo, conecta su cable de señal al pin 10.

CONEXIÓN DEL MÓDULO ULTRASONIDOS, HC-SR04

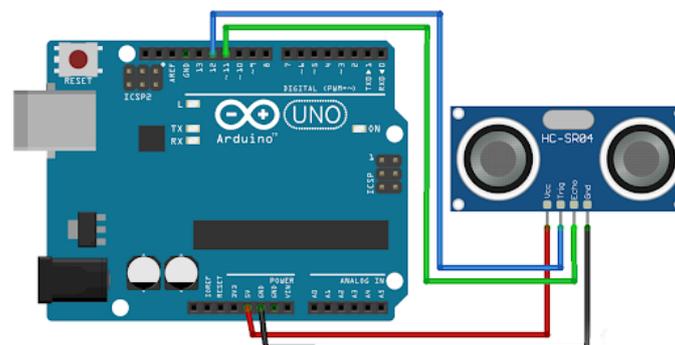


- Vcc**: Pin de alimentación. (5V)
- Trigger**: Pin de disparo. Este pin es una entrada, por lo que en el sistema de control, por ejemplo Arduino, se tiene que conectar a una salida.
- Echo**: Este pin es una salida del sensor, por lo que ha de ser conectado a una entrada del sistema de control.
- Gnd**: Pin negativo de alimentación

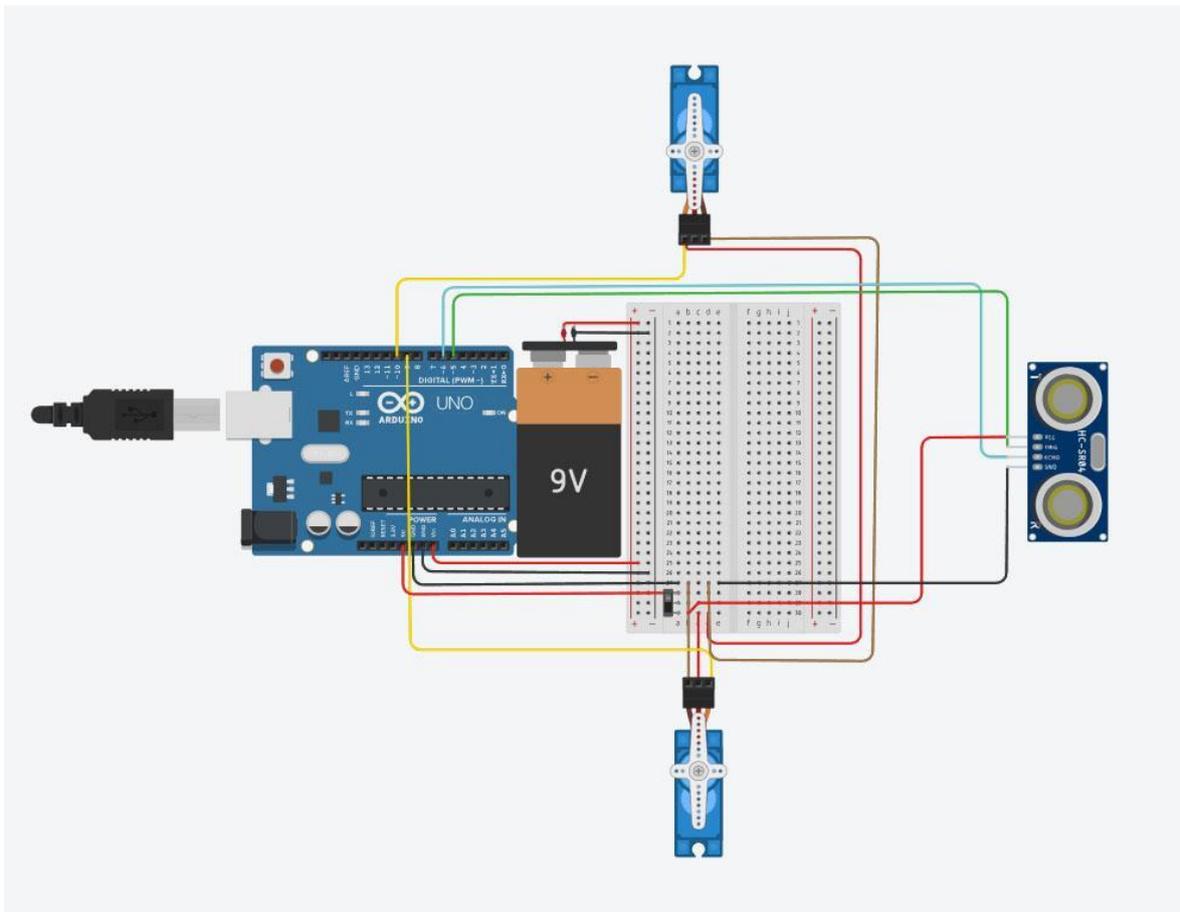


El sensor tiene 4 pines. VCC y GND se conectan a los pines de 5V y GND del Arduino, y Trig y Echo se conectan a cualquier pin digital del Arduino. Utilizando el pin Trig enviamos la onda ultrasónica desde el transmisor, y con el pin Echo escuchamos la señal reflejada.

Si recibimos un pulso reflejado, el pin Echo se volverá bajo antes de los 38ms. Según el tiempo que el pin Echo esté en estado ALTO, podemos determinar la distancia que ha recorrido la onda de sonido, y por lo tanto, la distancia desde el sensor hasta el objeto.



CIRCUITO GENERAL QUADRUINO



<https://www.tinkercad.com/things/dcf20aXAY9V>

PROGRAMA BÁSICO PARA QUADRUINO

Este programa utiliza la librería Servo de Arduino para controlar los dos servomotores. Cuando el sensor ultrasónico detecta un obstáculo a menos de 20 cm, el servo 1 gira entre 0 y 180 grados y el servo 2 se detiene en su posición central (90 grados). Si el objeto está a más de 20 cm, ambos servos giran alternadamente entre 0 y 180 grados. Puedes ajustar los ángulos de giro y los tiempos de delay según tus necesidades.

```
#include <Servo.h>
```

```
Servo servo1;  
Servo servo2;  
int trigPin = 5;  
int echoPin = 6;
```

```
void setup() {  
  servo1.attach(9);  
  servo2.attach(10);  
  pinMode(trigPin, OUTPUT);  
  pinMode(echoPin, INPUT);  
}
```

Quadrino Robot

```
Serial.begin(9600);
}

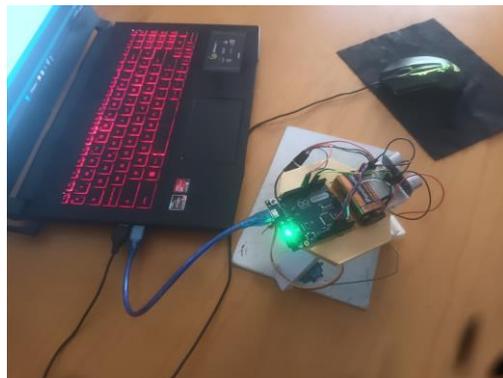
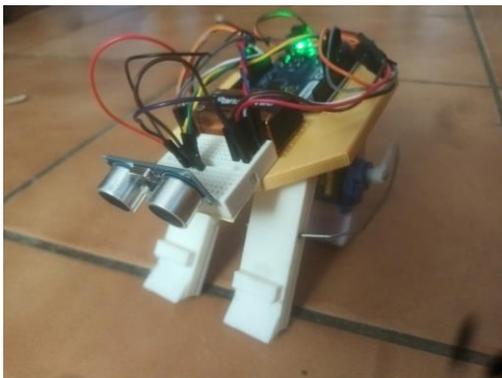
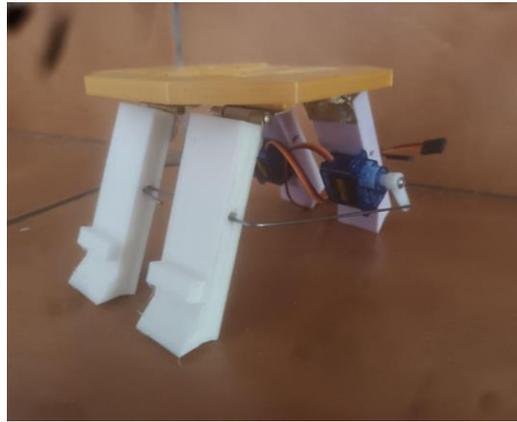
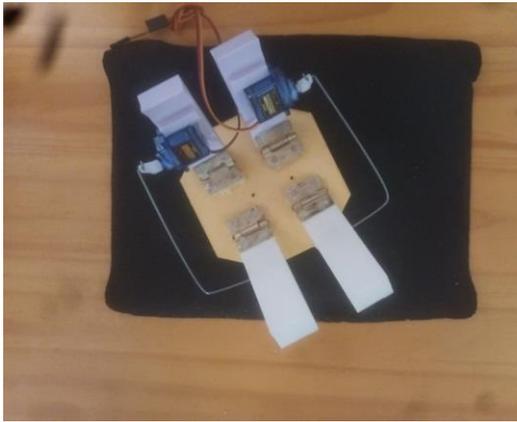
void loop() {
  long duration, distance;

  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);

  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
  distance = (duration / 2) / 29.1;

  if (distance > 20) {
    // Mueve servo1 entre 45 y 90 grados
    for (int pos = 45; pos <= 90; pos++) {
      servo1.write(pos);
      servo2.write(pos);
      delay(15);
    }
    for (int pos = 90; pos >= 45; pos--) {
      servo1.write(pos);
      servo2.write(pos);
      delay(15);
    }
  } else {
    // Detiene el movimiento de servo2 y sigue moviendo servo1 entre 45 y 90 grados
    servo2.write(90); // Detiene servo2
    for (int pos = 45; pos <= 90; pos++) {
      servo1.write(pos);
      delay(15);
    }
    for (int pos = 90; pos >= 45; pos--) {
      servo1.write(pos);
      delay(15);
    }
  }
}
```

IMÁGENES DE LA CONSTRUCCIÓN



VIDEOS QUADRUINO

<https://youtu.be/pNWBSWQYAWg>

<https://www.youtube.com/watch?v=TJQ5V3J5iA0>

https://www.youtube.com/watch?v=ePan_4MNmls

