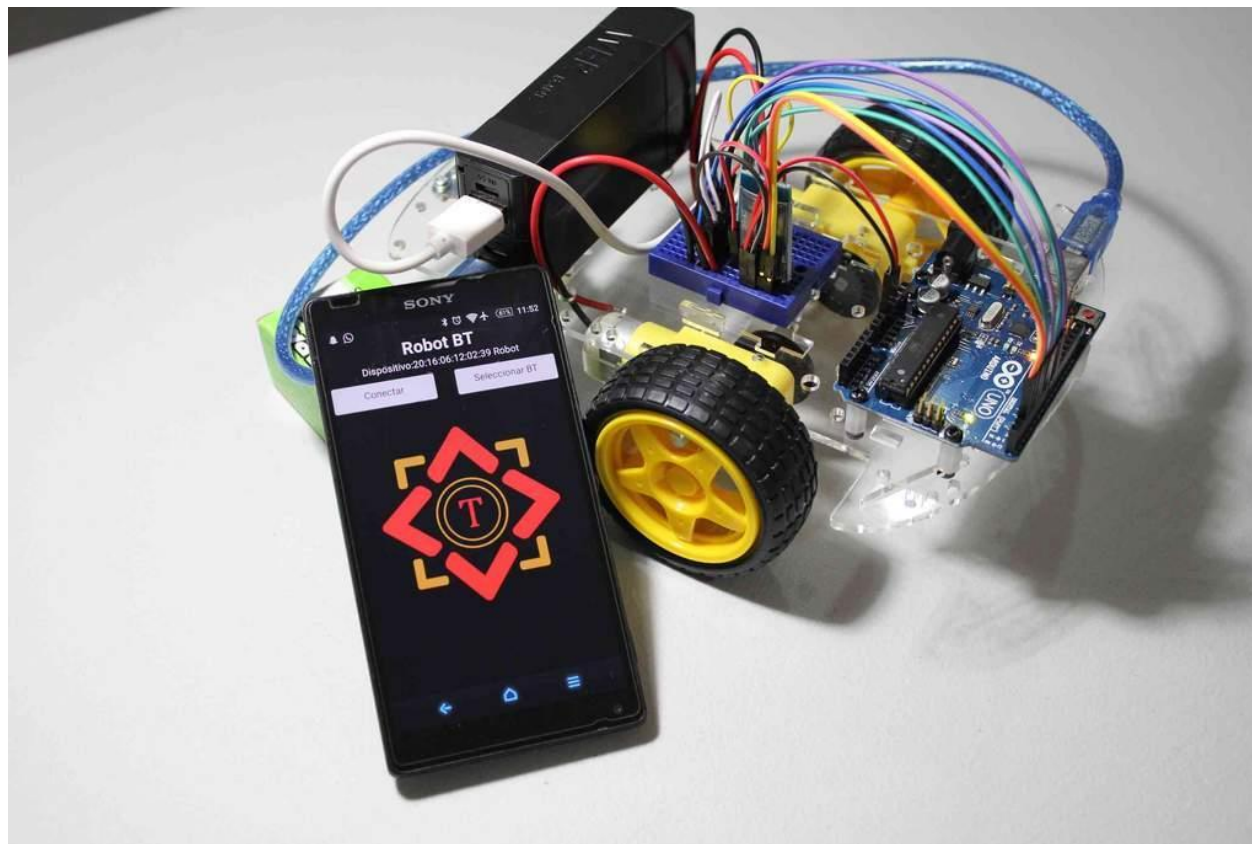


Guía de aprendizaje autónomo
Grados 10
Profesor César Augusto Navarrete Lombana

Guía de aprendizaje autónomo

Robot bluetooth para Arduino + Código+ App



Descripción:

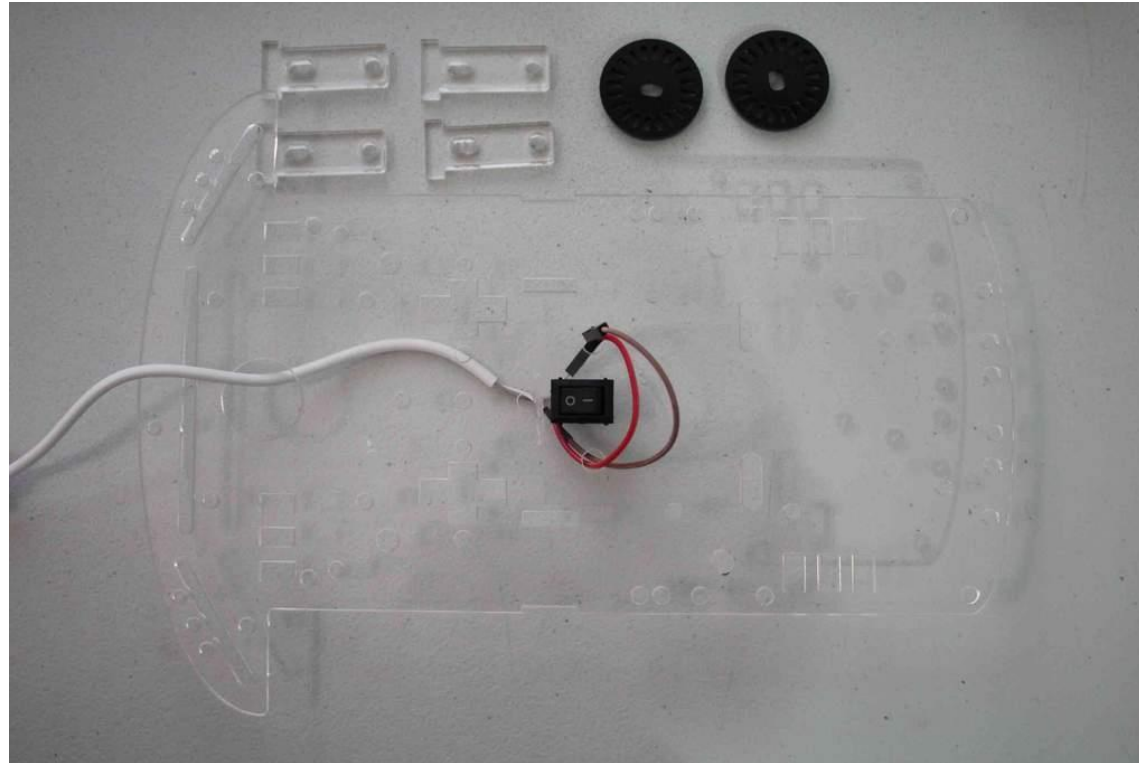
El kit para armar robot bluetooth para Arduino es ideal para personas de todas las edades interesadas en incursionar en el mundo de la robótica, con la ayuda del tutorial, el código para programarlo y la App para Android podrás ponerlo en marcha en unos minutos. El robot se controla con una App para Android, la cual se comunica vía bluetooth y permite dirigir los movimientos del robot.

Lista de materiales

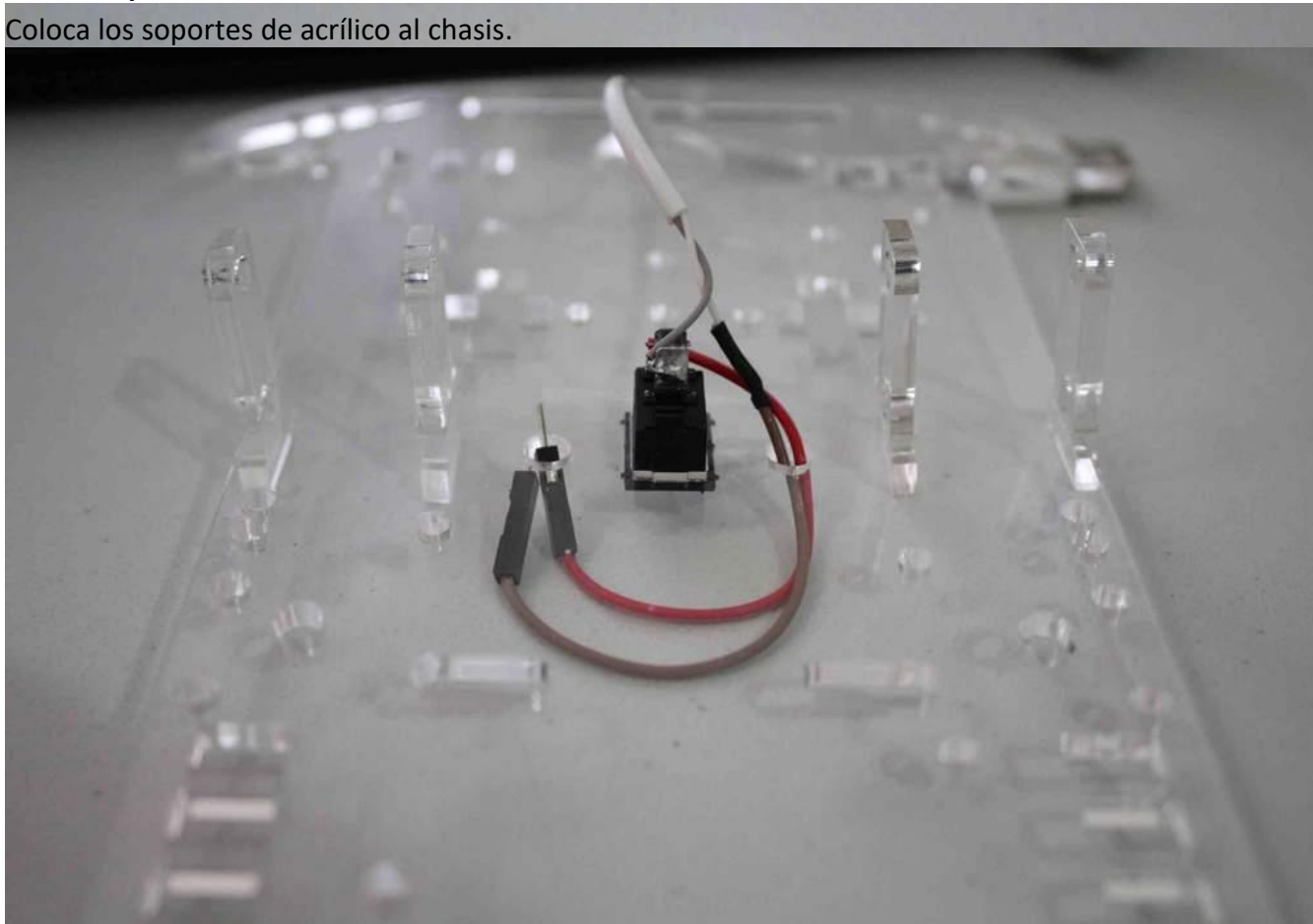
- ✓ [1 Kit chasis de carro con tres ruedas](#)
- ✓ 1 Cable con switch
- ✓ [1 Arduino UNO Compatible con Cable USB](#)
- ✓ 1 Cable micro USB
- ✓ [2 Baterías de respaldo Power Bank 5V 2600mAh](#)
- ✓ [1 Puente H](#)
- ✓ [2 Protoboard 170 Puntos](#)
- ✓ [4 Separadores de Nylon M3x8](#)
- ✓ [9 Tornillos M3x6](#)
- ✓ [1 Módulo Bluetooth](#)
- ✓ [8 Cables dupont macho a macho de 10cm](#)
- ✓ [9 Cables dupont macho a macho 20cm](#)
- ✓ [1 Cautín](#)

[Kit completo](#)

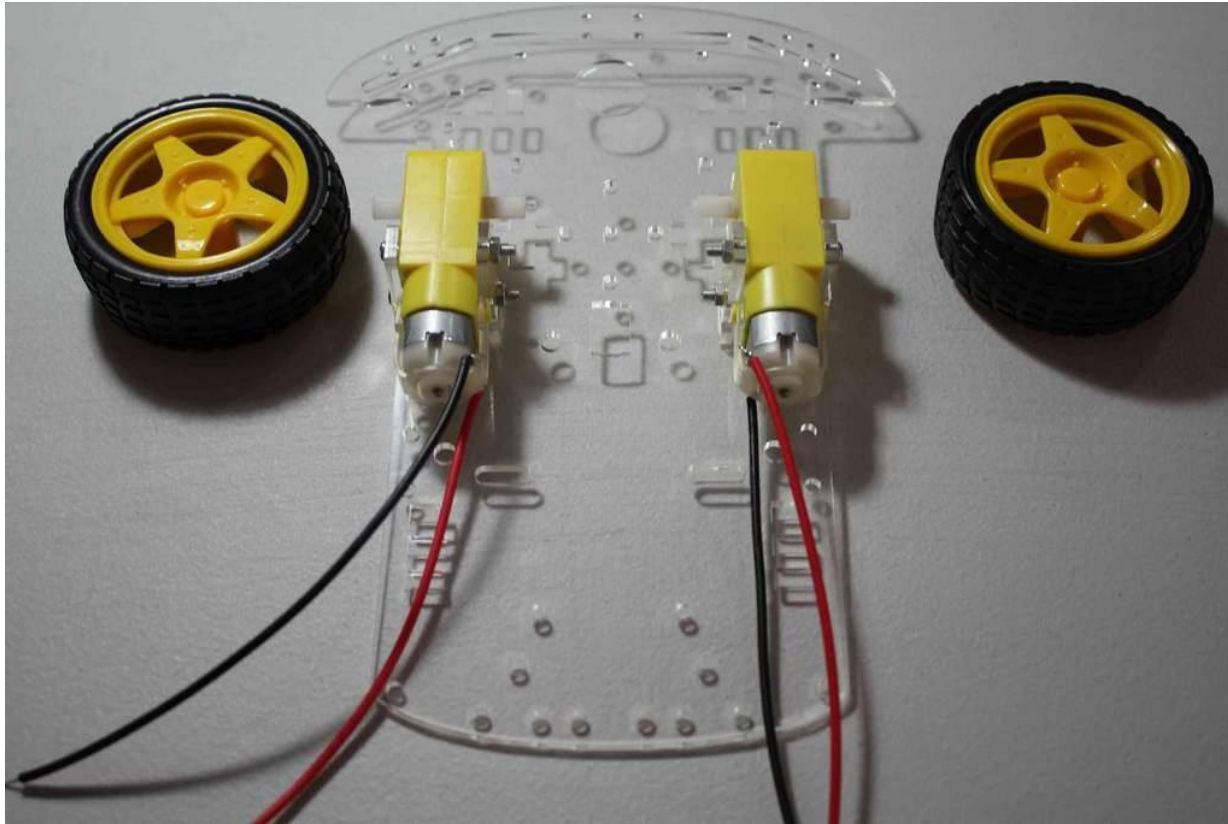
Ensamble del chasis



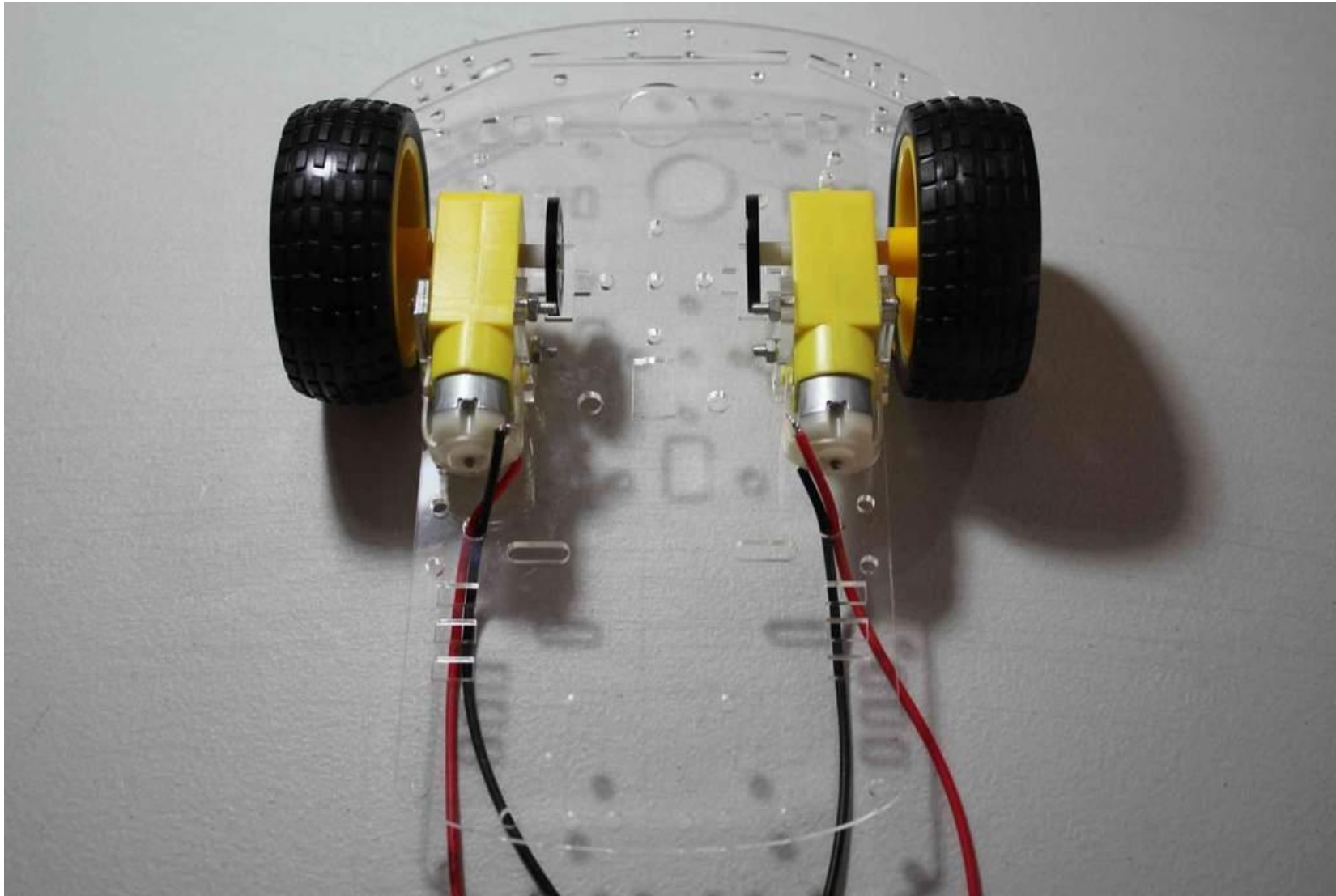
- ✓ Retira la protección de las piezas de acrílico.
- ✓
- ✓ Solda los cables a los polos de los motores. **Es importante soldar de la misma manera que se muestra en la imagen, de lo contrario los motores podrían girar hacia el sentido opuesto.**
- ✓ Coloca los soportes de acrílico al chasis.



- ✓ Coloca motores y tornillos en los soportes.

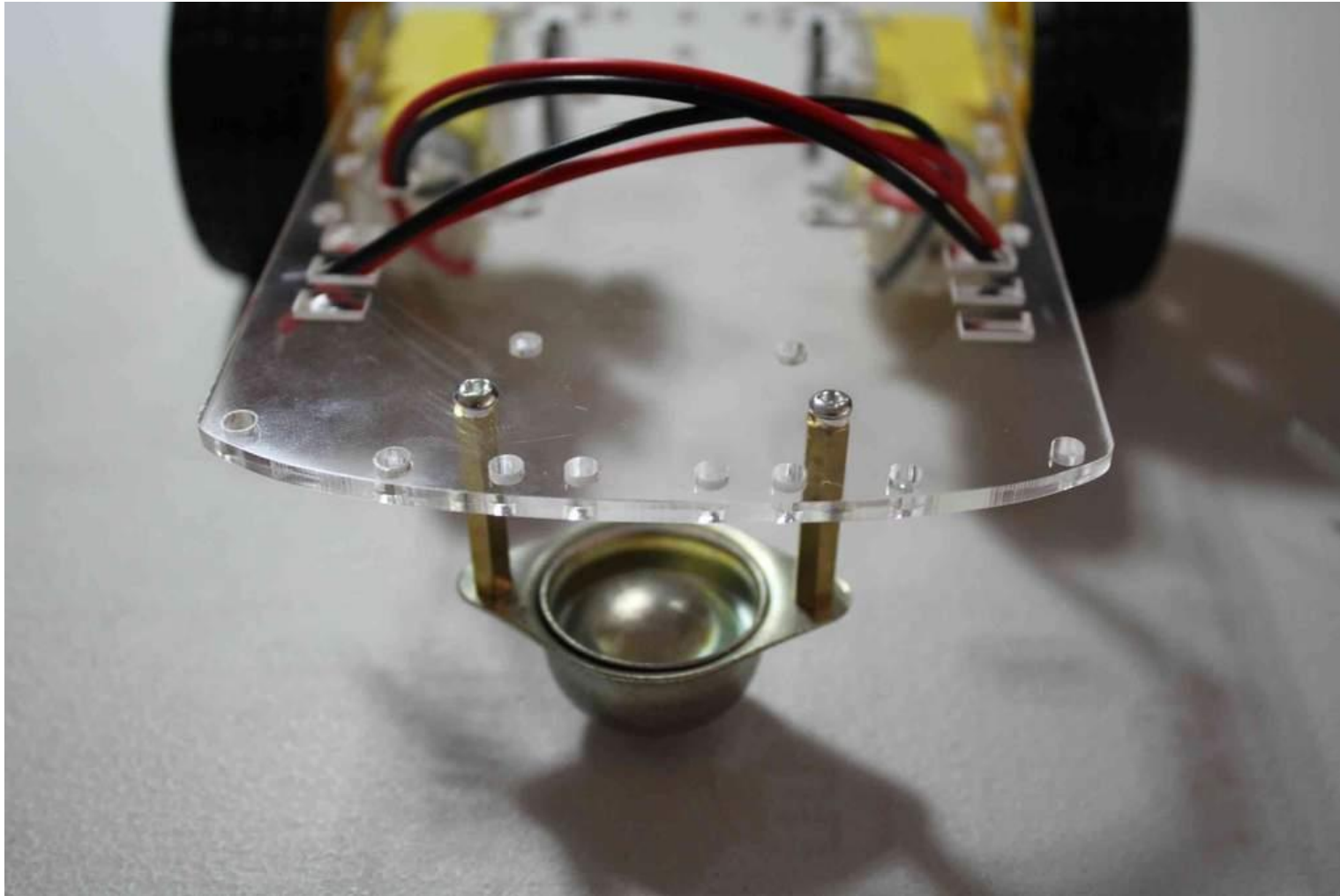


Coloca las ruedas y los encoders en los motores.

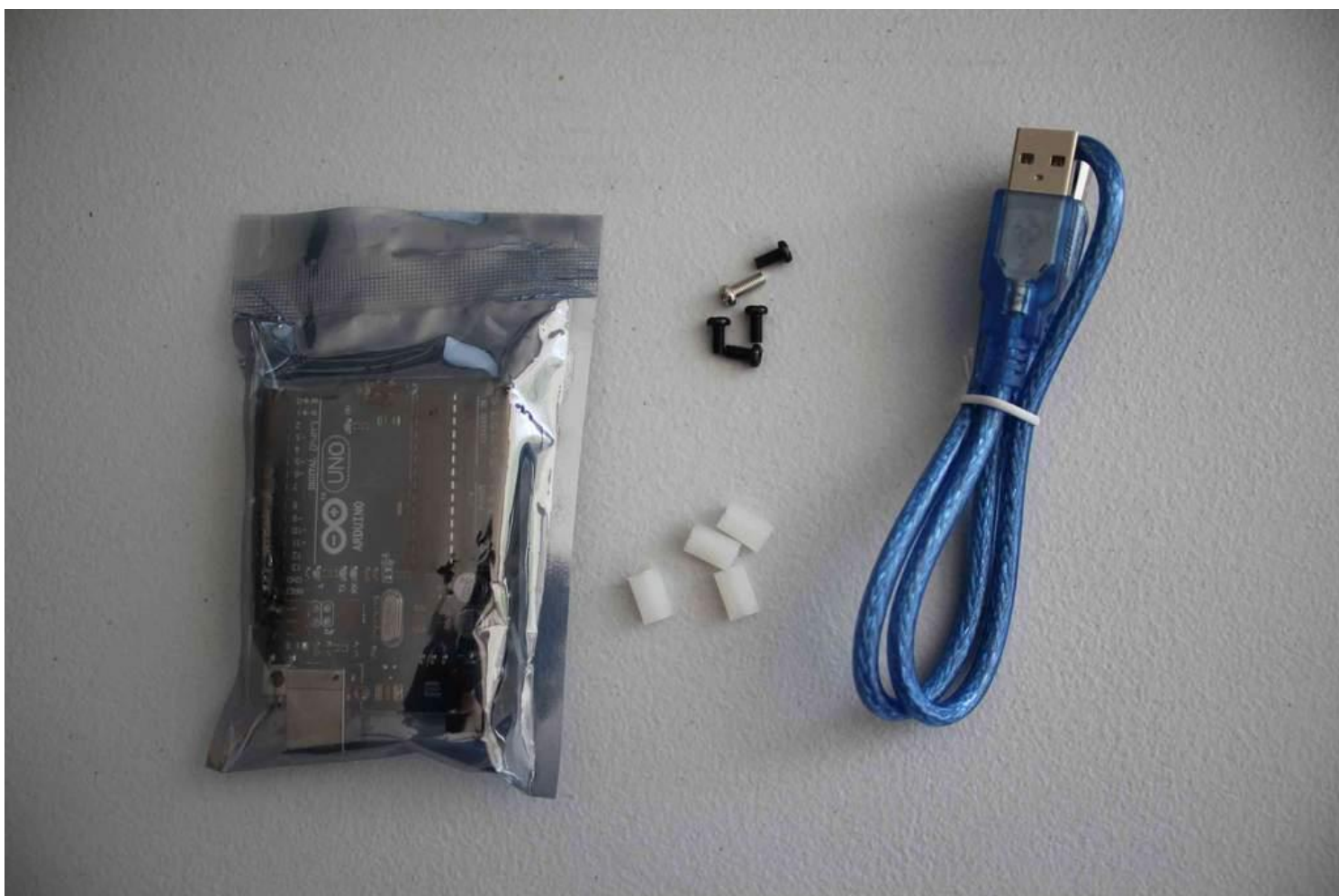


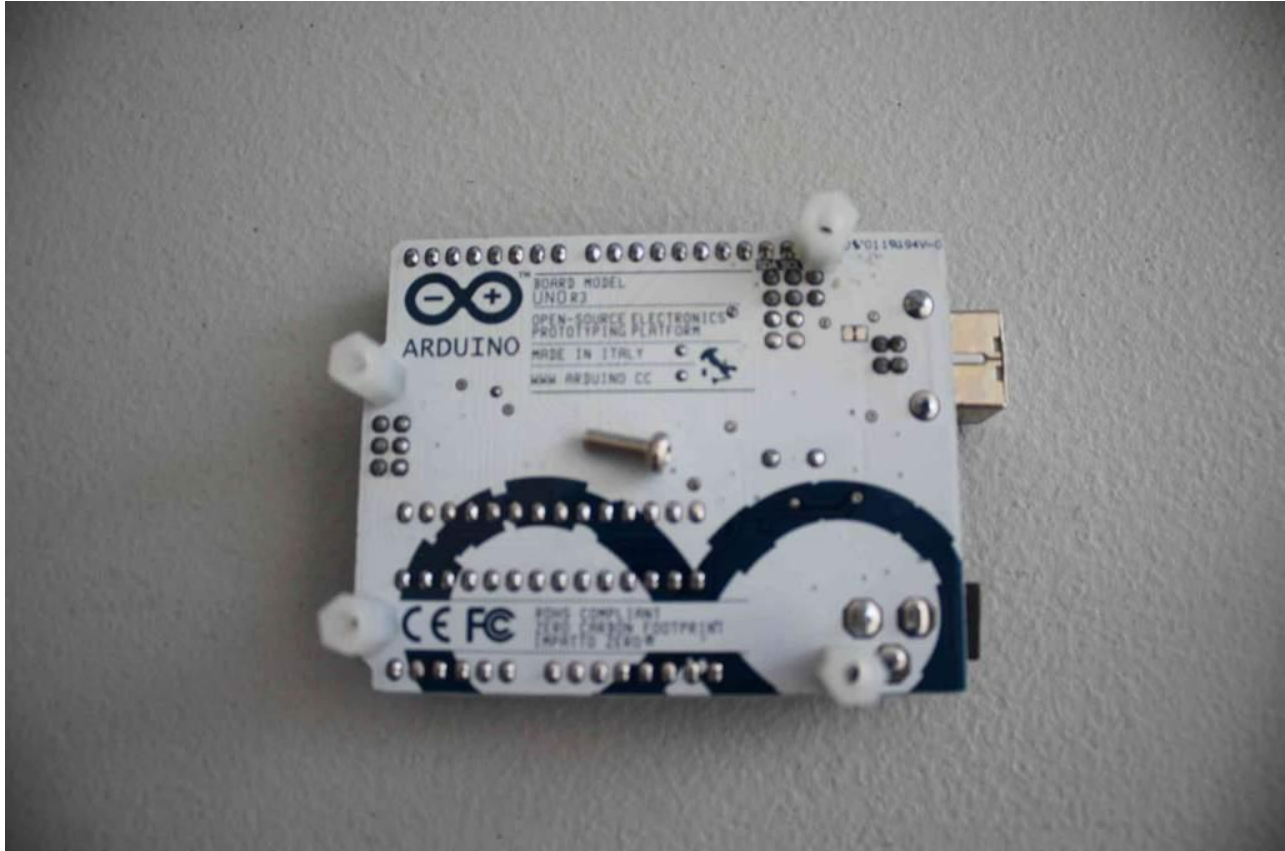
Coloca los separadores de 25mm a la rueda loca.

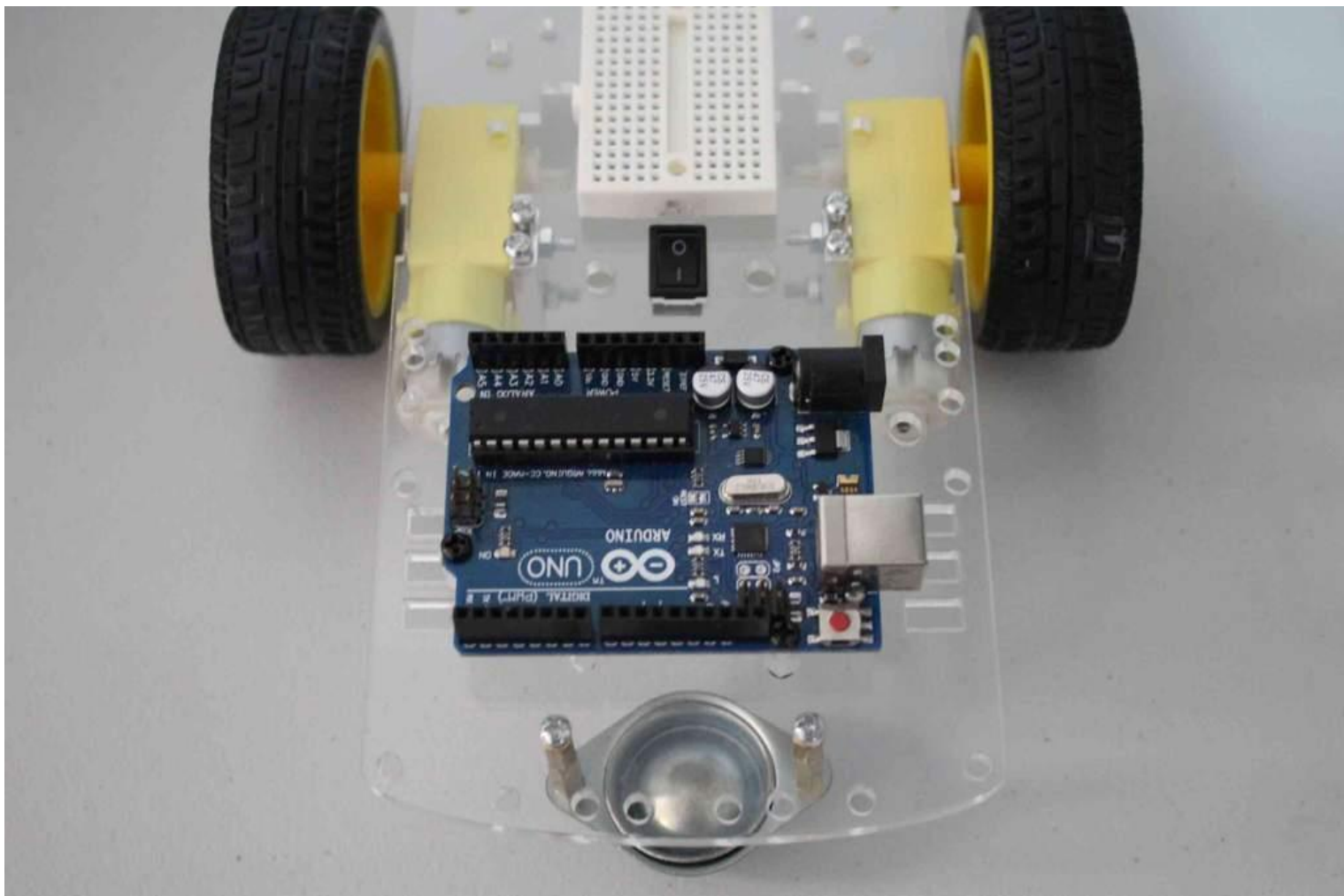


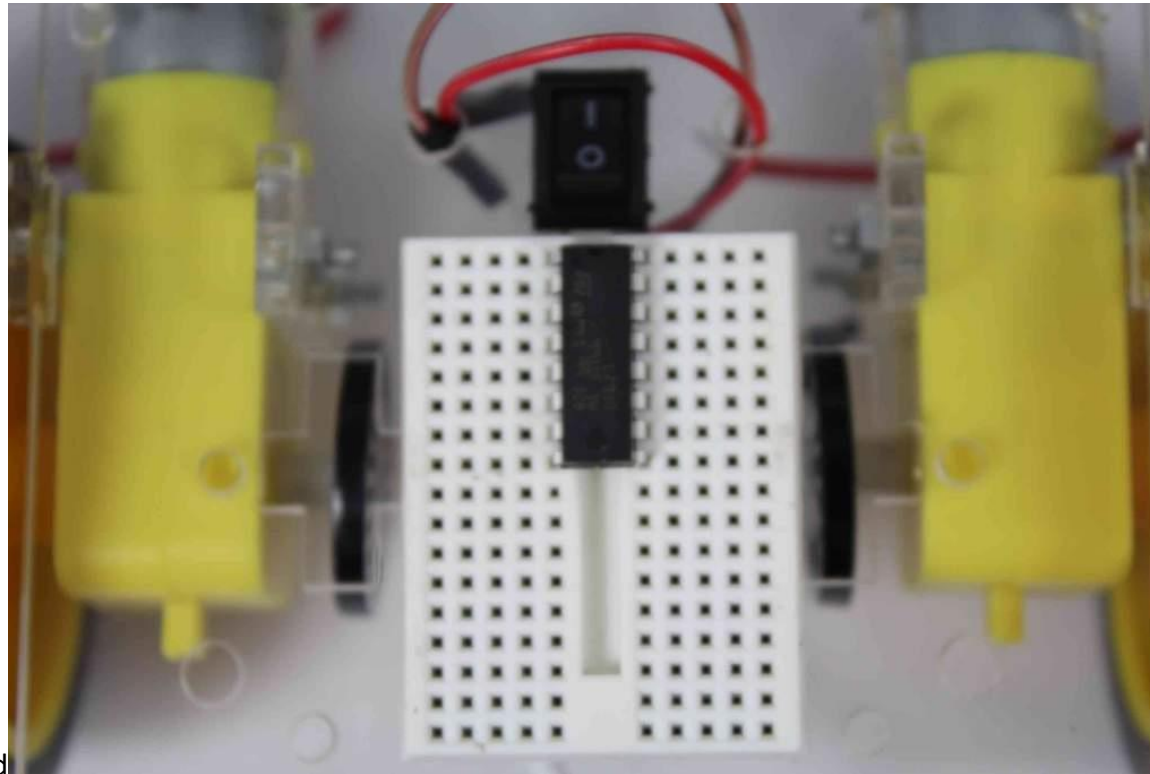


Monta el Arduino UNO al chasis.

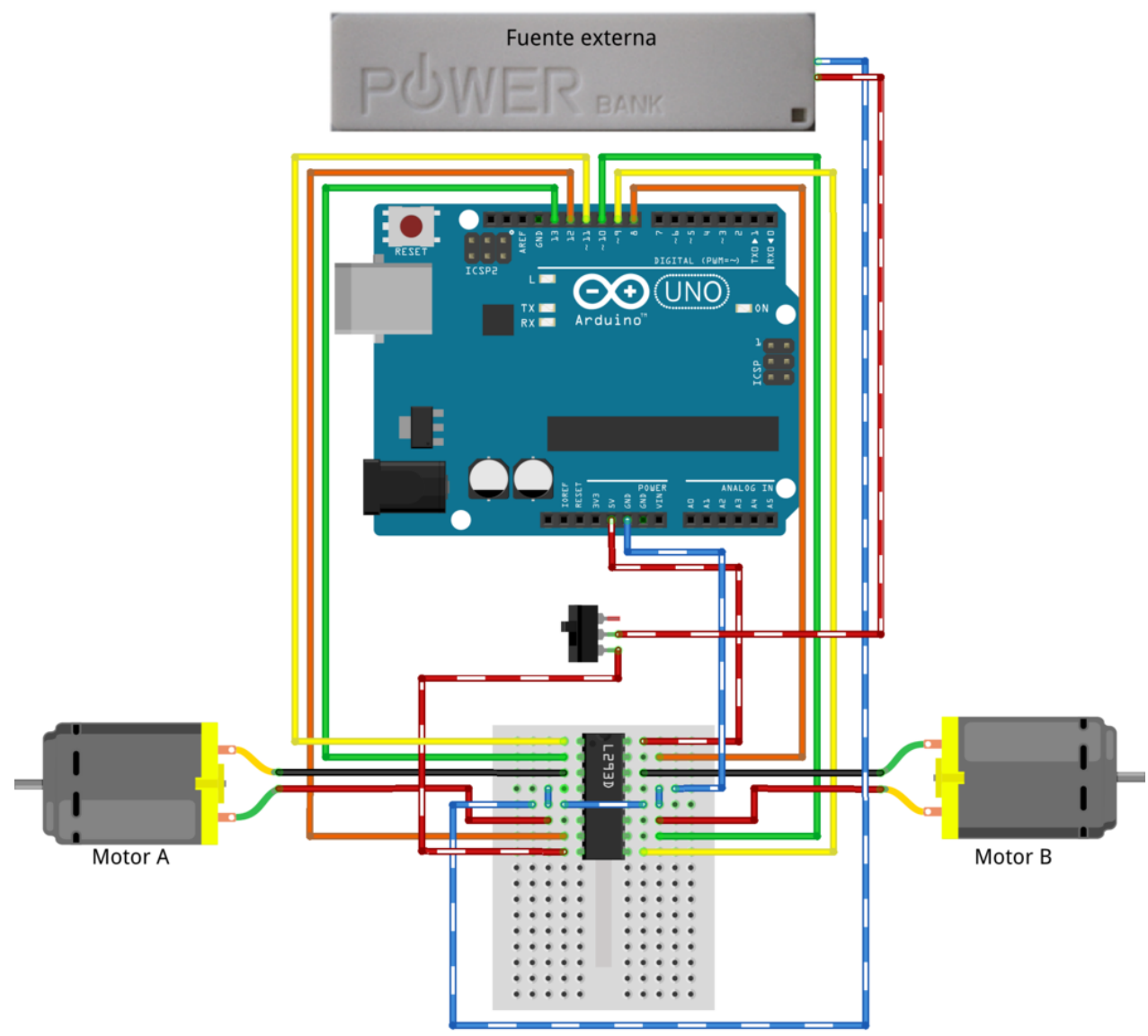




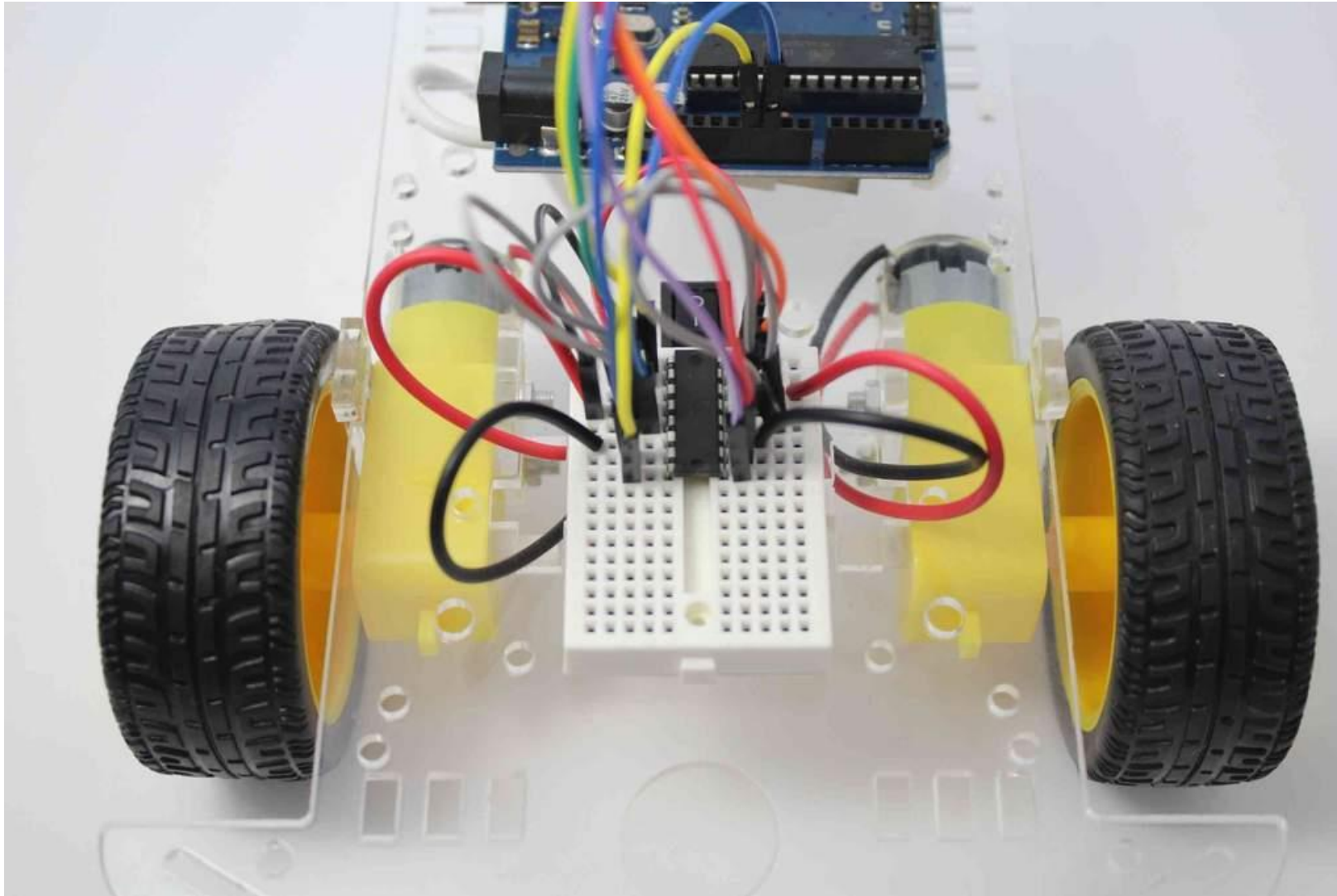




- ✓ Coloca el protoboard
- ✓ Conecta el puente H tal como se muestra en el diagrama **NOTA: Los colores de los cables de los diagramas y los colores de los cables de la conexión en físico no son los mismos**



fritzing



- ✓ Antes de seguir con el ensamble verifica que los motores se muevan correctamente con este programa, descargalo en el siguiente [enlace](#) y cárgalo.
- ✓ El robot se debe de mover Adelante por 1 segundo, después a la izquierda durante 1 segundo, después atrás durante 1 segundo, después a la derecha durante 1 segundo y espera 1 segundo para volver a realizar los movimiento una vez mas:



```
Test_1 Arduino 1.8.2
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

Test_1 Base_Robot.cpp Base_Robot.h Motor_DC.cpp Motor_DC.h

/*
 * Talco Electronics
 * Tgo. Rafael Lozano Rolon
 * Modificado por ultima vez 12 Diciembre 2016
 * Para inicializar el Robot BT se necesita definir los pines de la sigui
 * Robot Nombre_Robot(In1,In2,Vss1-2,IN3,IN4,Vss3-4,TX_Bluetooth,RX_Bluet
 */
*
* ////////////////Parametros//////////////////
* / Puente H /
* / Parametro -> Numero de pin /
* / IN1 -> 2 /
* / In2 -> 7 /
* / Vss1-2 -> 1 /
* / In3 -> 10 /
* / In4 -> 15 /
* / Vss3-4 -> 9 /
* / -----/
* ////////////////
*/

#include "Base_Robot.h"
Base_Robot Robot(13,12,11,10,9,8);

void setup()
{
  Robot.Inicializar_Robot();
}

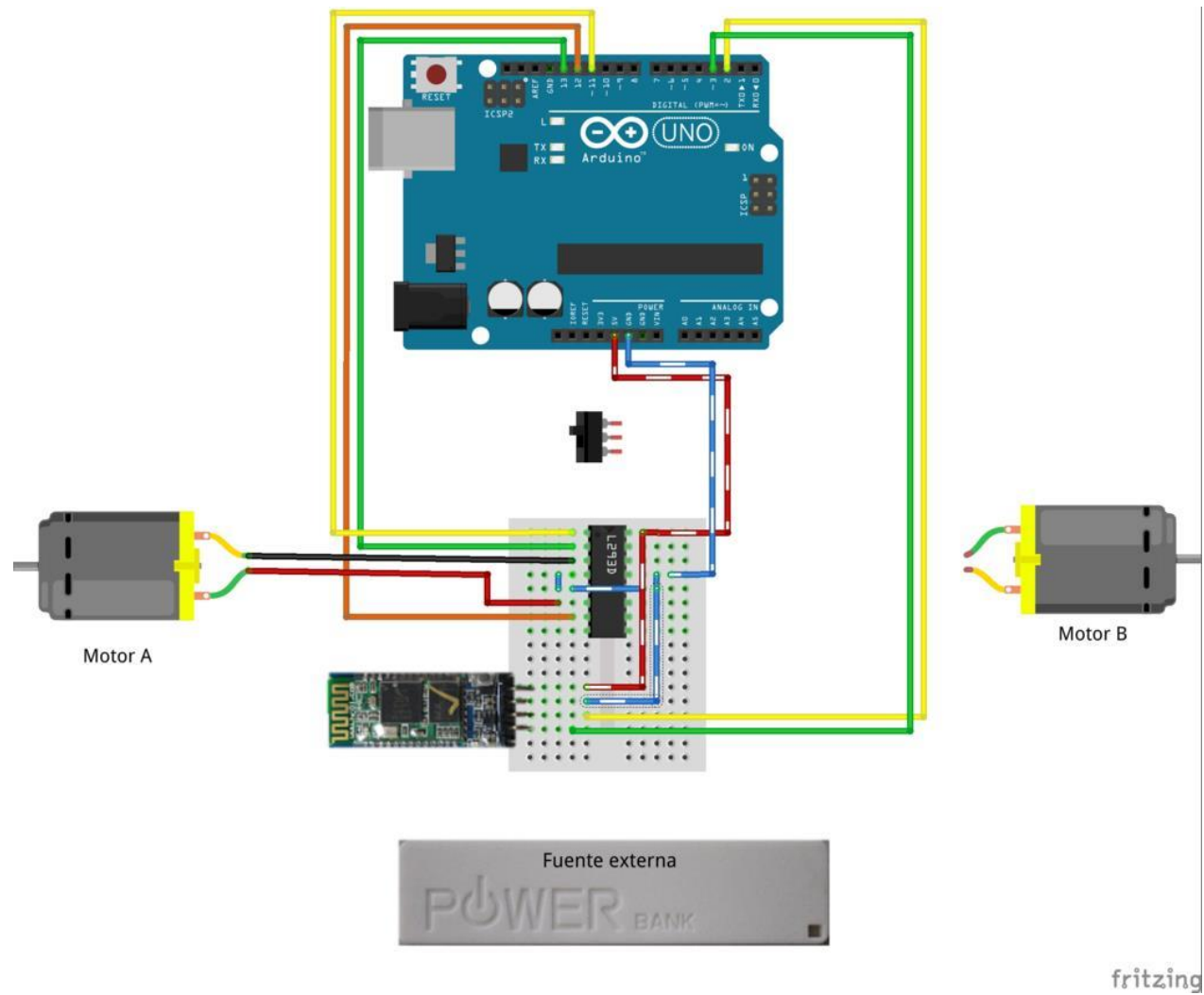
void loop()
{
  Robot.Adelante(255,255);
  delay(1000);
  Robot.Izquierda(255,255);
  delay(1000);
  Robot.Atras(255,255);
  delay(1000);
  Robot.Derecha(255,255);
  delay(1000);
  Robot.Stop();
  delay(1000);
}

Subido
El Sketch usa 1450 bytes (4%) del espacio de almacenamiento de programa. El
Las variables Globales usan 21 bytes (1%) de la memoria dinámica, dejando 20

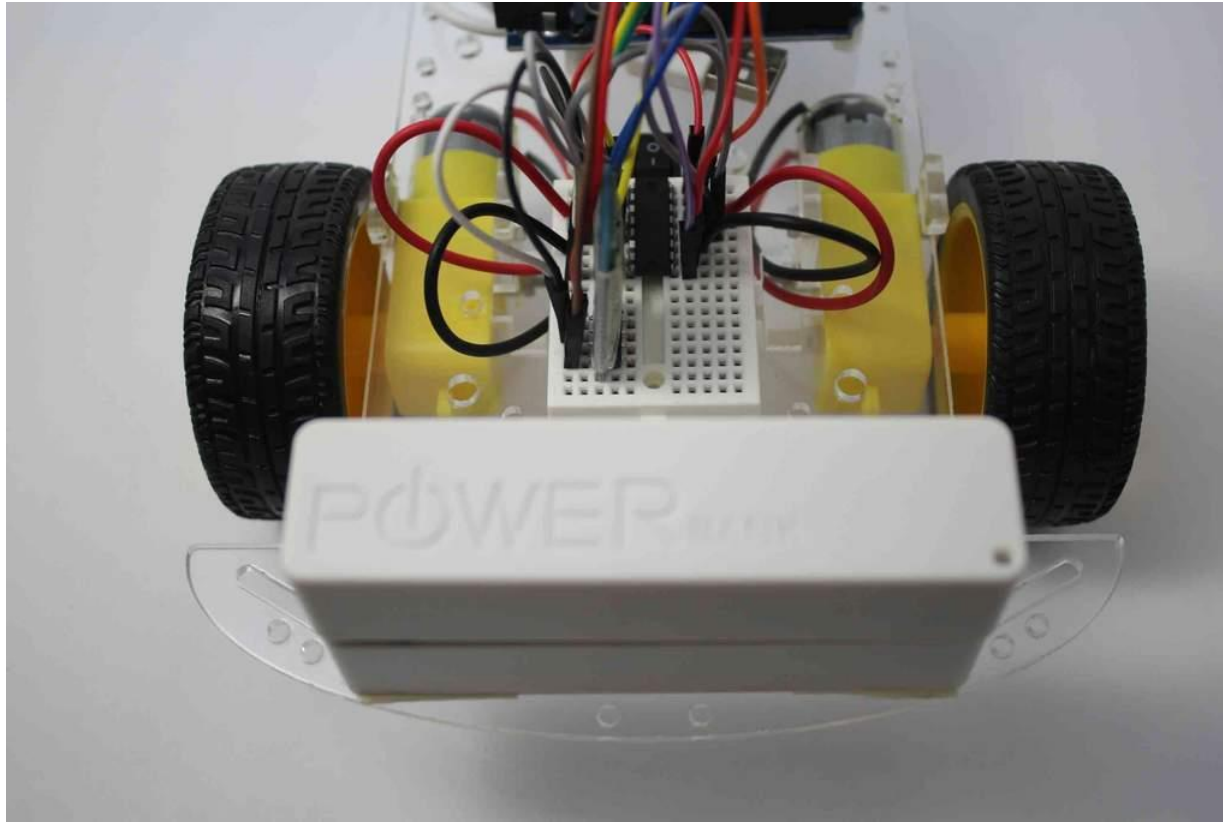
20 Arduino/Genuino Uno en COM4
```

Este programa es solo una prueba para comprobar que la etapa de los motores esta armada correctamente. Si los motores no se mueven en esa secuencia verifica que tus conexiones esten bien hechas

- ✓ Conecta el modulo bluetooth tal como se muestra en el diagrama. **NOTA: Los colores de los cables de los diagramas y los colores de los cables de la conexión en físico no son los mismos**



Conexiones físicas



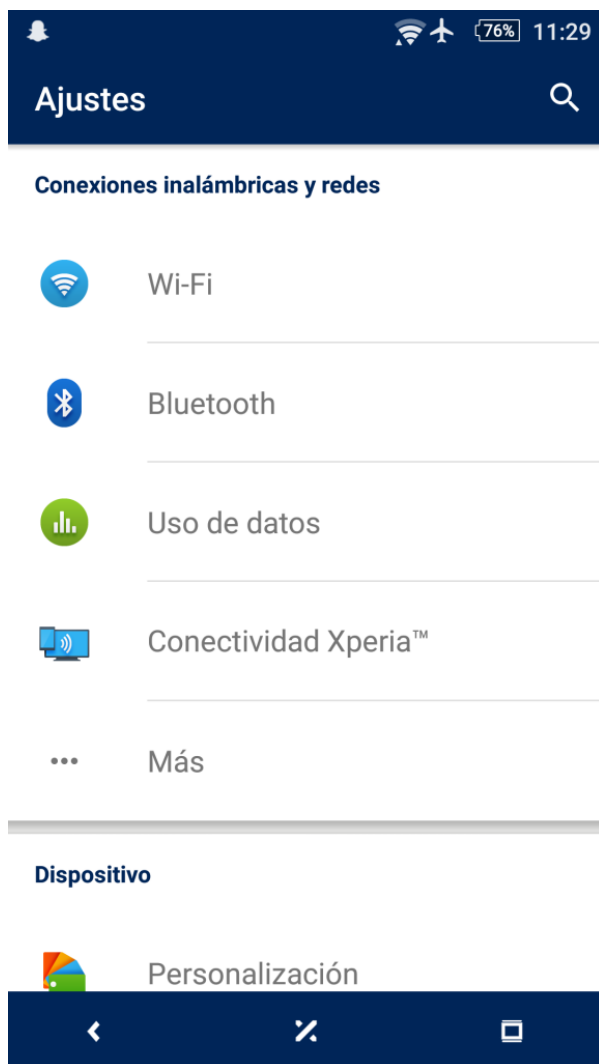
- ✓ Una vez descargados los archivos del proyecto abrir el archivo "Robot_BT" **NOTA: Es importante bajar toda la carpeta y no separar los archivos que vienen en el proyecto porque si no arroja errores**

- ✓ Sube el programa al arduino:
- ✓ Descarga la aplicación para controlar el carrito.

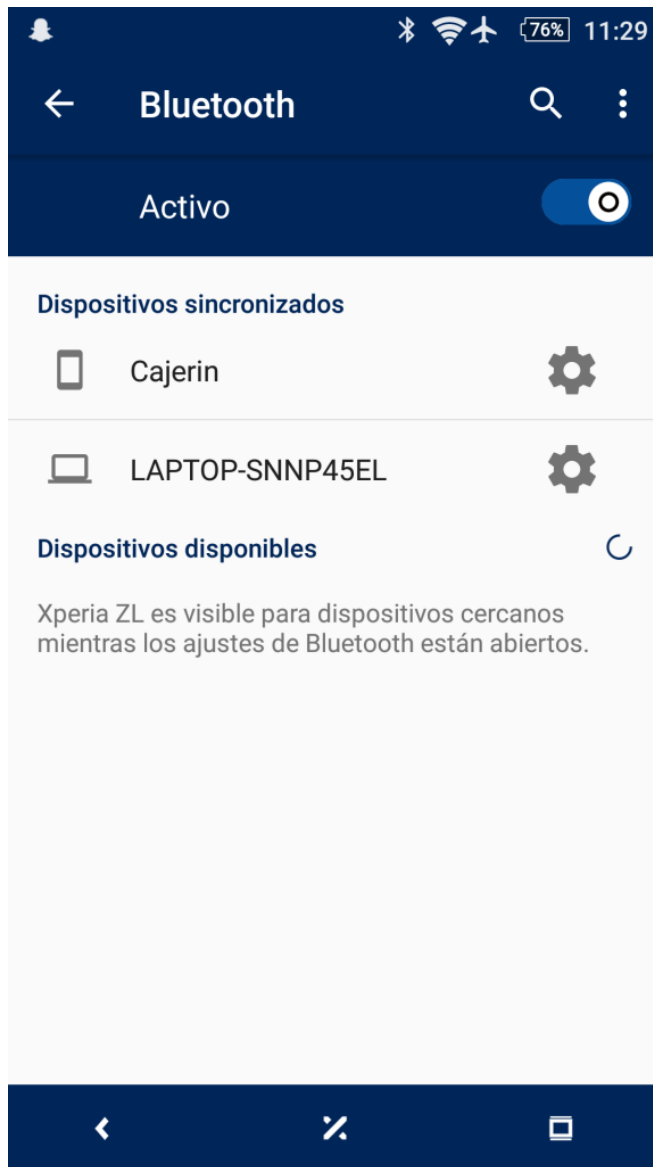
****Nota:**

Es importante emparejar el modulo bluetooth con el dispositivo android

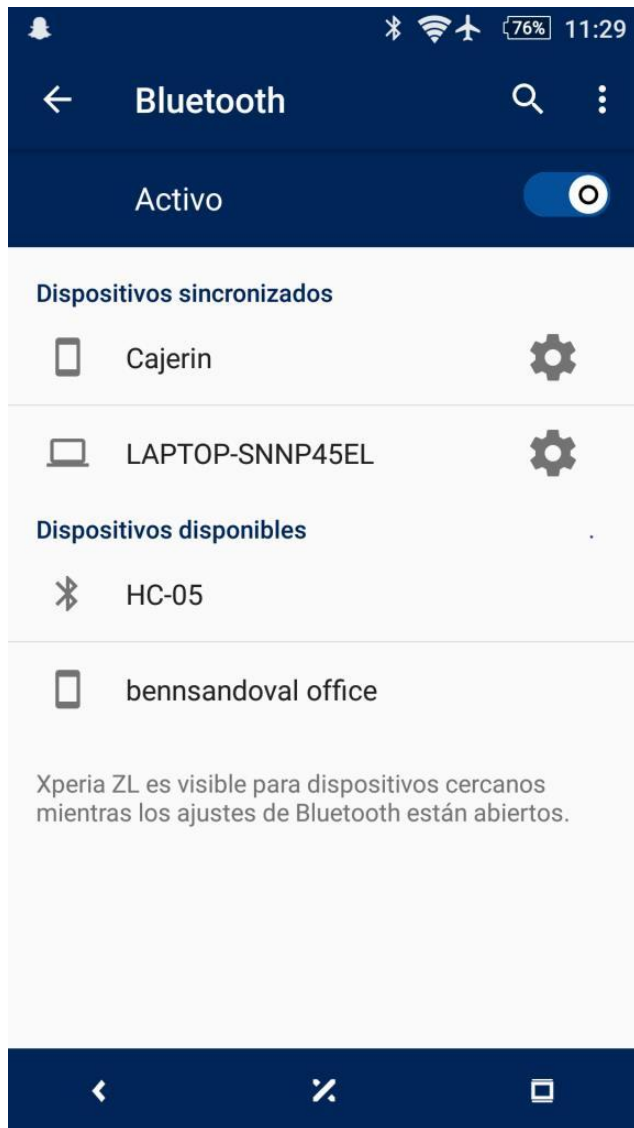
Ir a ajustes



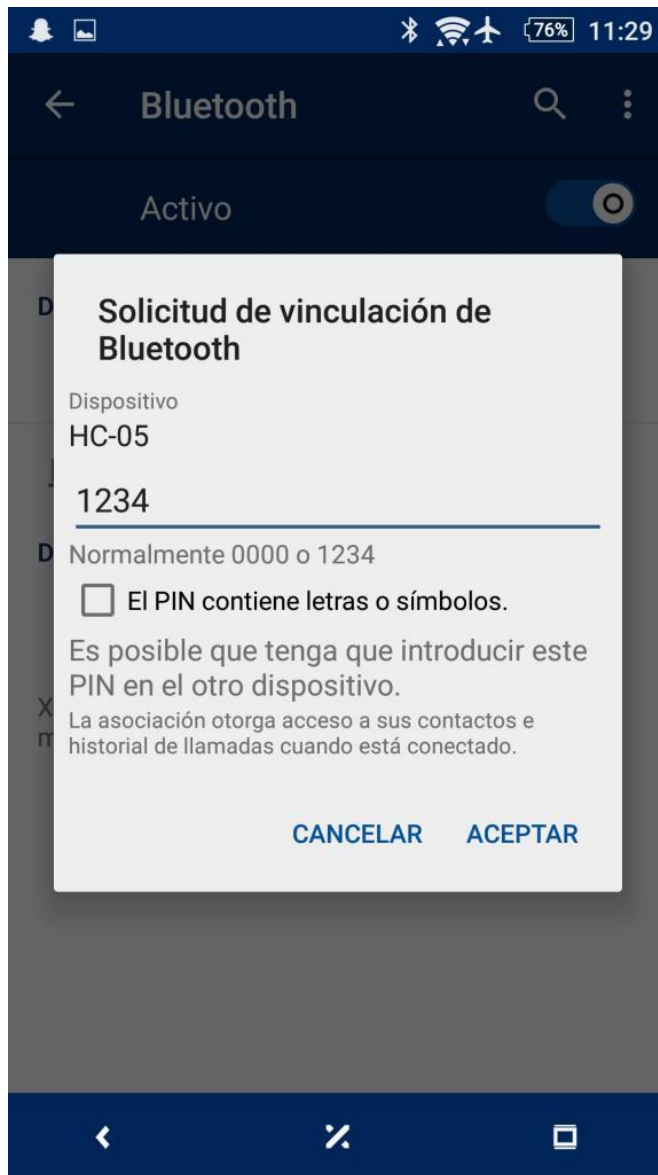
Ajustes de bluetooth



Pulsar sobre HC-05



Ingresa la contraseña 1234

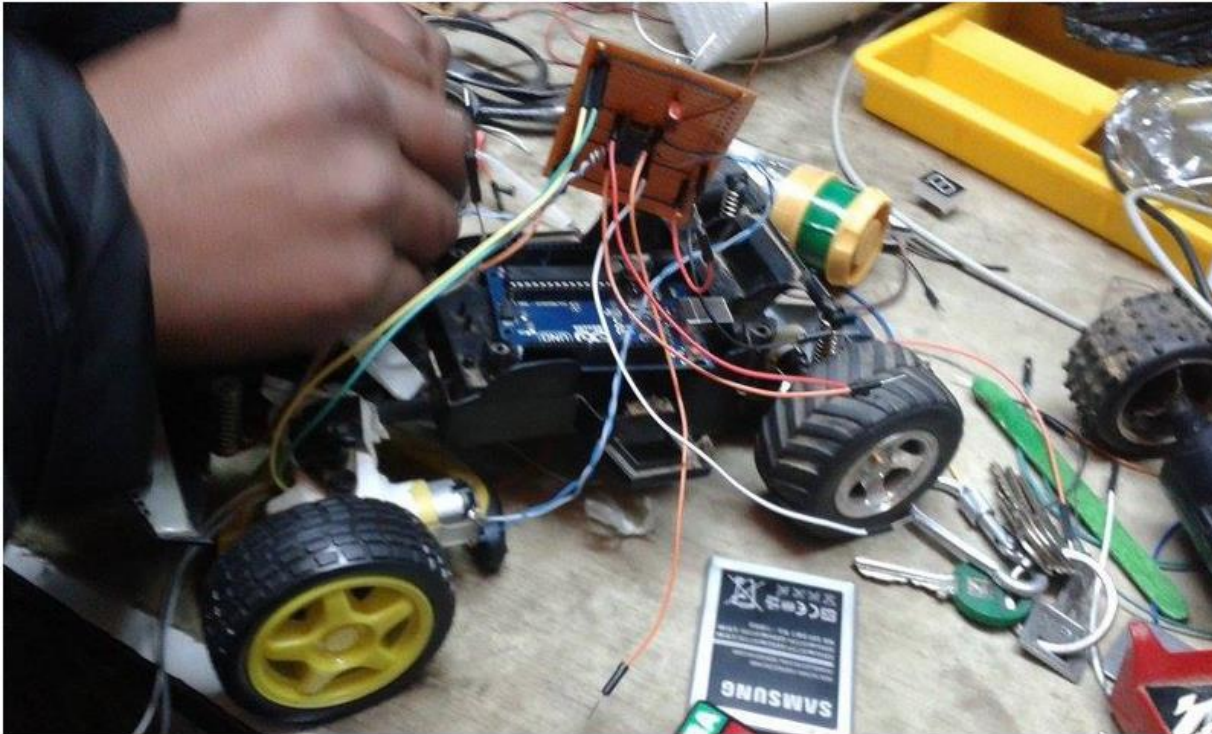


ahora ir a la aplicación y seleccionar “seleccionar BT” te mostrara una lista de los dispositivos vinculado, deberás seleccionar el HC05 , ahora solo basta con que pulses el botón de conectar para comenzar a utilizar la aplicación

Si quedo alguna duda con el anterior proceso, puede seguir también los siguientes pasos

MODELO DE CONTRUCCION 2

Carro a Control Remoto Controlado Por Bluetooth



Introducción:

La creación de un carro manejado por bluetooth sirve de estímulo mental para introducir al estudio formal de la robótica. Además, la robótica y la inteligencia artificial se unen para que pueda pensarse en seres artificiales por medio de máquinas y estas tienen mucho que ver en el proceso de la vida diaria del ser humano.

Para entender cómo funciona un carro manejado por bluetooth es necesario conocer las partes que lo conforman, las partes que están involucradas en su fabricación sino que también se considera la forma en que pueda interactuar con el medio y para ello se introducen conceptos de visión artificial para que se aprecie el grado de aplicaciones que pueda tener un robot de esta naturaleza.

OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar y construir un sistema robótico controlado por remotamente mediante la tecnología de comunicación inalámbrica conocida como Bluetooth que sirva como robot de combate.

MÉTODO EXPERIMENTAL

Instrumentación:

Plataforma Arduino:



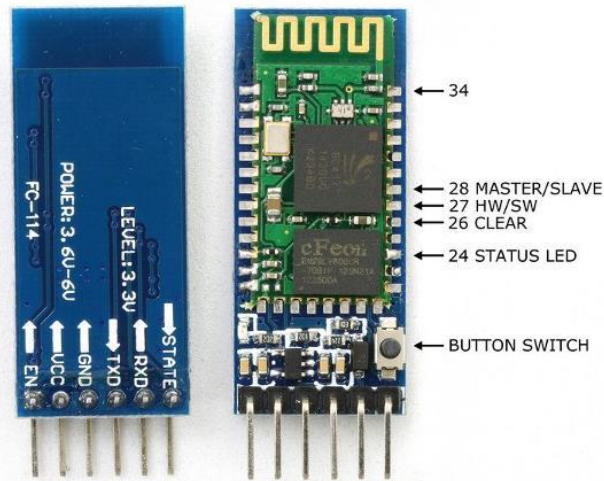
Arduino UNO

Es una plataforma de prototipos electrónica de código abierto (open—source) basada en hardware y software flexibles y fáciles de usar. Arduino fue inventado en el año 2005 por el entonces estudiante del instituto IVREA Massimo Banzi.

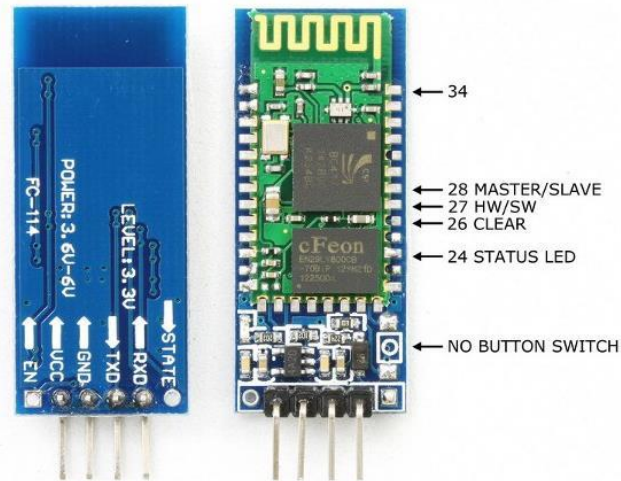
Arduino es una fuente abierta de una sola placa electrónica, descendiente de la plataforma de cableado de código abierto, diseñado para hacer que el proceso de utilización de la electrónica en proyectos multidisciplinarios más accesibles. El hardware consiste en un diseño de hardware simple y abierto para la placa Arduino con un procesador Atmel AVR ya bordo de entrada / salida de apoyo. El software consiste en un compilador de lenguaje de programación estándar y el gestor de arranque que se ejecuta en el tablero.

Modulo bluetooth

HC-05 FC-114



HC-06 FC-114



Modulo bluetooth HC-05-HC-06

Bluetooth es una especificación industrial para Redes Inalámbricas de Área Personal (WPAN) que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia en la banda ISM de los 2,4 GHz. Los principales objetivos que se pretenden conseguir con esta norma son:

Facilitar las comunicaciones entre equipos móviles y fijos. Eliminar los cables y conectores entre

éstos.

MATERIALES:

- (1) Arduino UNO R3
- (1) Sensor de Ultrasonido
- (1) Modulo bluetooth
- (1) Regulador 7805
- (2) Condensadores 10uf (20) Cables de conexion (1) Protoboard
- (1) Protoboard Min/
- (2) Motorreductores 1,5Kg de fuerza, 100RPM 3-12Vdc
- (2) Llantas para Motorreductores.
- (1) Base bateria 9Vdc
- (1) Bateria 9Vdc.

(8) Transistores 2n2222a (10) Resistencias 1K ohm (1) Rueda Loca
(8) diodos 1N4007

PROCEDIMIENTO

1. Programación:

La programación es base fundamental en este tipo de proyectos ya que nos ayuda mucho en diferentes áreas y también se logra comprender mucho mejor el funcionamiento de cualquier proyecto.

carro_bluetooth Arduino 1.6.7

carro_bluetooth

```
if (Serial.available() > 0) {
    estado = Serial.read();
}

if (estado == 'a') {
    // Boton desplazar al Frente
    analogWrite(derB, 0);
    analogWrite(izqB, 0);
    analogWrite(derA, vel);
    analogWrite(izqA, vel);
}

if (estado == 'b') {
    // Boton IZQ
    analogWrite(derB, 0);
    analogWrite(izqB, 0);
    analogWrite(derA, 0);
    analogWrite(izqA, vel);
}

if (estado == 'c') {
    // Boton Parar
    analogWrite(derB, 0);
    analogWrite(izqB, 0);
    analogWrite(derA, 0);
    analogWrite(izqA, 0);
}

if (estado == 'd') {
    // Boton DER
    analogWrite(derB, 0);
    analogWrite(izqB, 0);
    analogWrite(izqA, 0);
    analogWrite(derA, vel);
}

if (estado == 'e') {
    // Boton Reversa
    analogWrite(derA, 0);
    analogWrite(izqA, 0);
    analogWrite(derB, vel);
    analogWrite(izqB, vel);
}

if (estado == 'f') {
    // Boton ON se mueve sensando distancia
    digitalWrite(ptring, HIGH);
    delay(0.01);
    digitalWrite(ptring, LOW);

    digitalWrite(pecho, HIGH);
    duracion = (duracion/2)/29;
    delay(10);
    if (distancia <= 15 && distancia >= 2) {
        digitalWrite(13, HIGH);

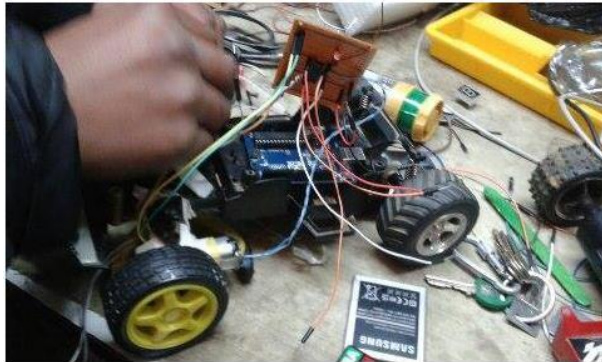
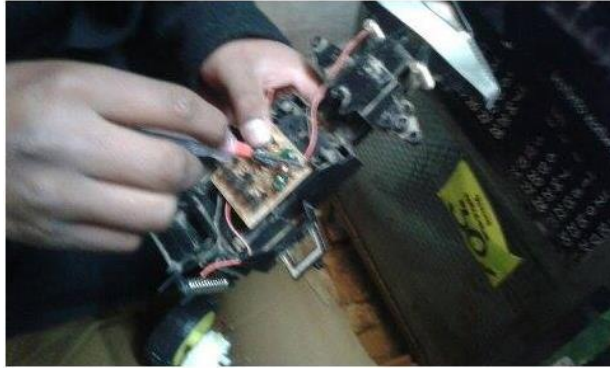
        analogWrite(derB, 0);
    }
}
```

Subido

El Sketch usa 3.332 bytes (10%) del espacio de almacenamiento de programa. El máximo es 32.256 bytes.
Las variables Globales usan 202 bytes (9%) de la memoria dinámica, dejando 1.846 bytes para las variables locales. El máximo es 2.048 bytes.

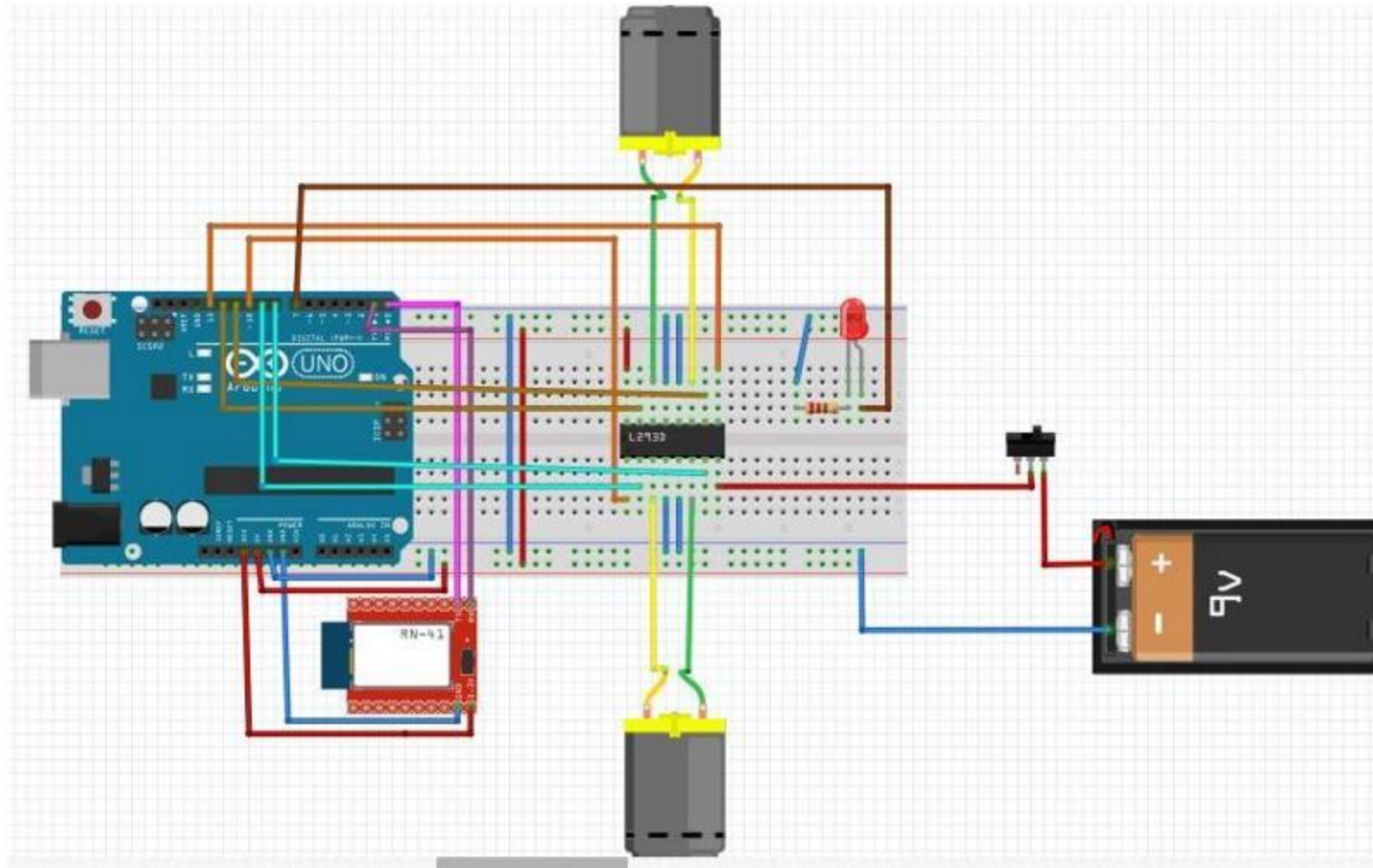
2. Diseño Mecánico:

Se realizó la construcción mecánica del “Carro a control remoto vía Bluetooth” se ensambla de forma fácil cada uno de los componentes, Llantas, Motorreductores, Chasis, Ejes, Dirección, Puente H, Regulador, Batería, Bluetooth y Sensor Distancia.



3. Diseño Electrónico:

Para poder controlar Motorreductores desde un Circuito integrado o un Microcontrolador se debe amplificar la corriente y el Voltaje, para esto podemos usar transistores o como en este caso un driver o Puente H, con la ventaja que ofrece de invertir el giro de los Motorreductores.



4. Prueba

Por ultimo sólo queda confirmar una vez terminado nuestro proyecto del “carro control remoto controlado por bluetooth”, que quede cumpliendo en sus diseños de: programación, mecánico, electrónico y el Arduino.



ENLACES WEB DE APOYO

Si tiene dudas sobre el proceso de montaje puede recurrir a los siguientes video tutoriales.

CARRO A CONTROL REMOTO (Android / Bluetooth / Arduino) Fácil de hacer

<https://www.youtube.com/watch?v=1gCbtCZkIQ4>

Código Arduino para Carro a Control Remoto Bluetooth

<https://www.youtube.com/watch?v=Ei43v93NEMQ&t=296s>

Smartphone Controlled Arduino 4WD Robot Car

<https://www.youtube.com/watch?v=kewza7RyKMQ>

Crear Aplicación para Carro a Control Remoto (Tutorial)

<https://www.youtube.com/watch?v=MiWLzbpqr0>