

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



**IMPLEMENTACIÓN DE UN
CARRITO ARDUINO CONTROLADO
REMOTAMENTE**

ASIGNATURA: ROBÓTICA

DOCENTE: YTALO CAMPEAN

ALUMNOS:

- CHOQUE JUSCAMAITA IAN
- HINOSTROZA VASQUEZ JOSÉ
- HUAMAN BALDEON BRETHSY
- NUÑEZ RAMOS EDUARDO
- VASQUEZ ESPINOZA EDDIE
- VIDALON PALOMINO ROMULO

HUANCAYO – PERÚ
Noviembre del 2022

RESUMEN

Este proyecto describe la implementación de un vehículo arduino controlado de manera remota a través de un dispositivo móvil. Estará formado por dos grandes bloques: hardware y software. El prototipo de vehículo, construido a escala mediante una estructura que contiene un microcontrolador, podrá desplazarse con las órdenes que el usuario envíe o de manera automática, gracias a la creación de un código que evita las colisiones con objetos frontales. En el presente documento se detalla todo el proceso llevado a cabo en la realización del proyecto.

Utilizaremos la aplicación Arduino Bluetooth Controller, que se encuentra en la play store para dispositivos android. En esta aplicación aparece un botón para conectar este con el arduino del coche mediante Bluetooth, una vez conectado, podemos pulsar el resto de botones: adelante, atrás, derecha e izquierda.

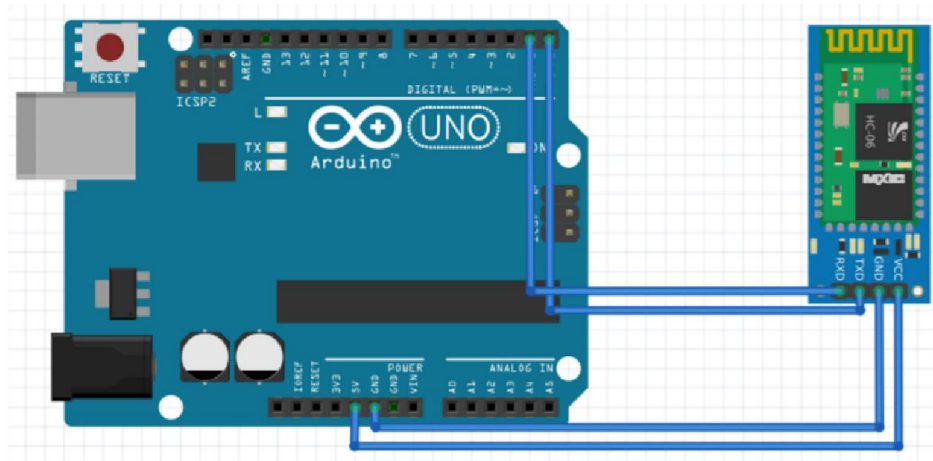
DISEÑO DEL SISTEMA

1. Lista de materiales

- ✓ 1 Carcasa de carrito.
- ✓ Interruptor ON/OFF de 2 pines
- ✓ 1 Chip L293D (Puente H)
- ✓ 1 Protoboard pequeño.
- ✓ 1 HC 05 (bluetooth).
- ✓ 1 Arduino UNO.
- ✓ 2 Motores pequeños.
- ✓ 2 Ruedas
- ✓ Portapilas para la alimentación de la placa de Arduino y 4 pilas AA recargables
- ✓ Pila de 9V para el controlador y motores
- ✓ Cables UTP.
- ✓ Tornillos y tuercas

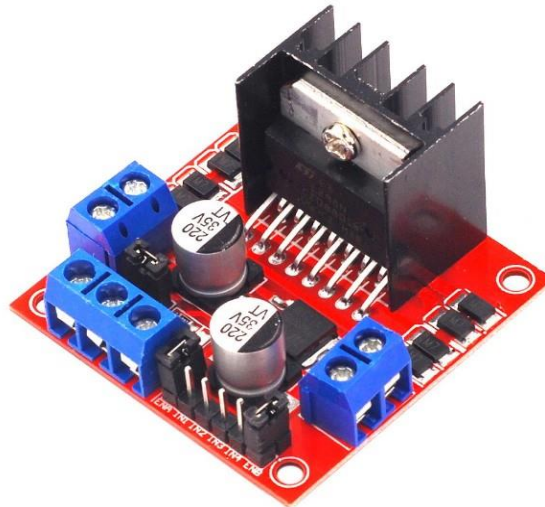
2. Receptor Bluetooth

El dispositivo utilizado para recibir los datos del teléfono móvil y transmitirlos al Arduino es el módulo Bluetooth HC-05.



3. Puente H

Para producir movimiento en los motores del vehículo, es necesario realizar un puente H (chip L293D)



4. Estructura del vehículo

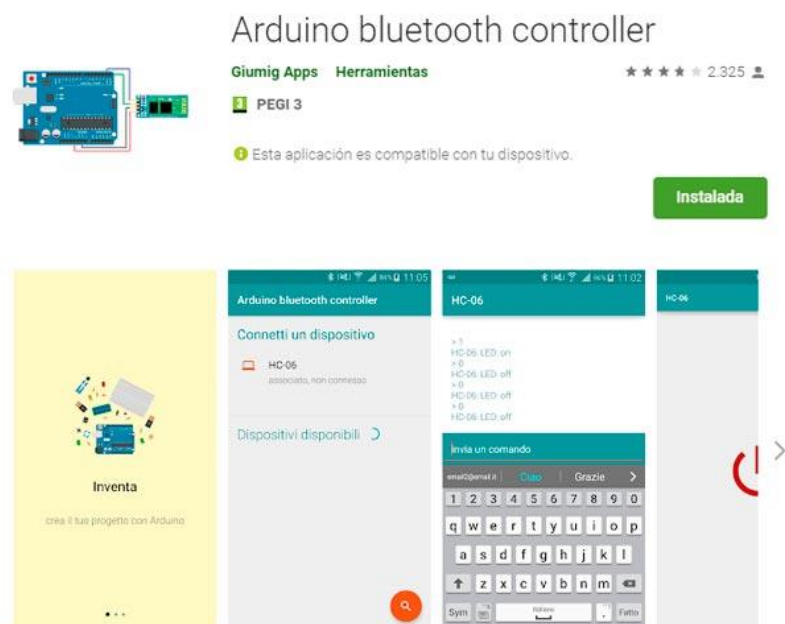
En esta imagen se muestra la carcasa del carrito, con dispositivos ya implementados.



El diseño final de las componentes del vehículo se especifica en la siguiente imagen:

5. Uso del Aplicativo Arduino Bluetooth Controller

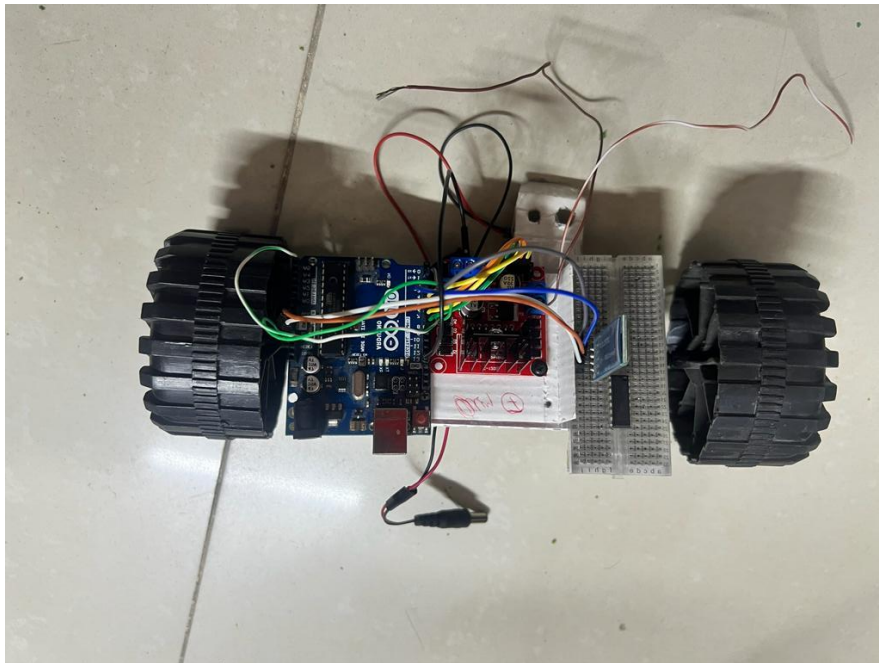
Arduino Bluetooth Controller es un aplicativo móvil ya desarrollado. Pero es necesario configurarlo para que haya una conexión y se pueda manipular el carro remotamente.



IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

7. Hardware del Carrito

En esta imagen muestra las conexiones implementadas en el carrito.



8. Software de Arduino

Aquí se muestra el código en el programa Arduino.

En esta parte se importa librerías y creamos variables globales para utilizar los pines en el arduino.

```

CARRITO_v1.ino
1  //Controlador Bluetooth
2  #include <SoftwareSerial.h>
3  SoftwareSerial BT(4,2); // RX, TX recorder que se cruzan
4  // Motor 1
5  int ENA = 10;
6  int IN1 = 9;
7  int IN2 = 8;
8  // Motor 2
9  int ENB = 5;
10 int IN3 = 7;
11 int IN4 = 6;
12

```

En SETUP se configura los pines y en LOOP se realiza las condicionales para cuando el usuario presione una tecla realice una determina función. En este caso estamos considerando adelante, atrás, izquierda, derecha y parar.

```

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  BT.begin(9600);
  pinMode (ENA, OUTPUT);
  pinMode (ENB, OUTPUT);
  pinMode (IN1, OUTPUT);
  pinMode (IN2, OUTPUT);
  pinMode (IN3, OUTPUT);
  pinMode (IN4, OUTPUT);
}

void loop() {
  if (BT.available()){
    char dato=BT.read();
    switch(dato){
      case 'a':
        Adelante();
        break;
      case 'r':
        Atras();
        break;
      case 'd':
        Derecha();
        break;
      case 'i':
        Izquierda();
        break;
      case 'p':
        Parar();
        break;
    }
  }
}

```

Instrucciones de cada función ya mencionados.

```
void Adelante (){\n    //Dirección motor A\n    digitalWrite (IN1, LOW);\n    digitalWrite (IN2, HIGH);\n    analogWrite (ENA, 255); //Velocidad motor A\n    //Dirección motor B\n    digitalWrite (IN3, HIGH);\n    digitalWrite (IN4, LOW);\n    analogWrite (ENB, 255); //Velocidad motor B\n}\n\nvoid Derecha (){\n    //Dirección motor A\n    digitalWrite (IN1, HIGH);\n    digitalWrite (IN2, LOW);\n    analogWrite (ENA, 255); //Velocidad motor A\n    //Dirección motor B\n    digitalWrite (IN3, HIGH);\n    digitalWrite (IN4, LOW);\n    analogWrite (ENB, 255); //Velocidad motor A\n}\n\nvoid Izquierda (){\n    //Dirección motor A\n    digitalWrite (IN1, LOW);\n    digitalWrite (IN2, HIGH);\n    analogWrite (ENA, 255); //Velocidad motor A\n    //Dirección motor B\n    digitalWrite (IN3, LOW);\n    digitalWrite (IN4, HIGH);\n    analogWrite (ENB, 255); //Velocidad motor A\n}\n\nvoid Atras (){\n    //Dirección motor A\n    digitalWrite (IN1, HIGH);\n    digitalWrite (IN2, LOW);\n    analogWrite (ENA, 255); //Velocidad motor A\n    //Dirección motor B\n    digitalWrite (IN3, LOW);\n    digitalWrite (IN4, HIGH);\n    analogWrite (ENB, 255); //Velocidad motor B\n}\n\nvoid Parar (){\n    //Dirección motor A\n    digitalWrite (IN1, LOW);\n    digitalWrite (IN2, LOW);\n    analogWrite (ENA, 0); //Velocidad motor A\n    //Dirección motor B\n    digitalWrite (IN3, LOW);\n    digitalWrite (IN4, LOW);\n    analogWrite (ENB, 0); //Velocidad motor A\n}
```


PRESUPUESTO

MATERIALES	GASTOS
1 Carcasa de carrito.	Reciclado
1 Chip L293D.	s/. 5.00
Cables UTP	s/. 4 .00
1 ultrasónico HC-SR04.	s/. 5.00
1 Protoboard pequeño	s/. 6.00
1 HC 05 (bluetooth).	s/. 13.00
Baterías de laptop.	s/. 8.00
2 Motores	s/. 12.00
1 Arduino UNO.	s/. 24.00
Total	s/. 77.00

CONCLUSIONES

- Se ha conseguido construir una estructura similar a la de un vehículo, en la que poder añadir toda la circuitería para que se mueva sin tener que tener una conexión a un ordenador o a la corriente eléctrica.
- Se ha desarrollado una aplicación para Arduino y se ha verificado que, con el envío de un carácter desde la aplicación del teléfono, mediante el botón correspondiente, el software cargado en la placa de Arduino recibe dicho carácter del módulo Bluetooth instalado en el vehículo y lo procesa.