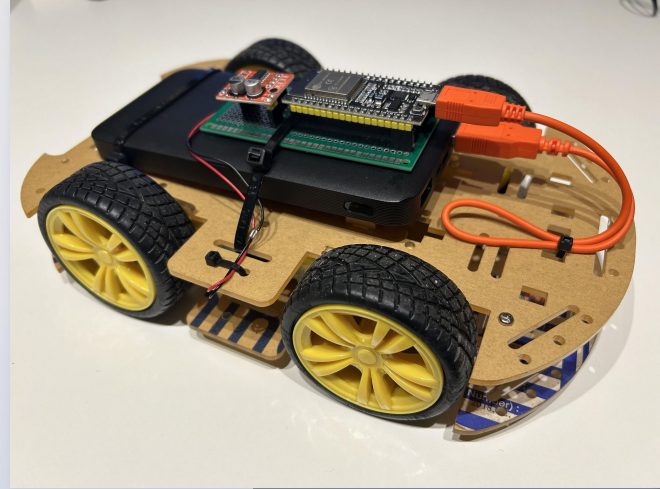


Proyecto final

Coche

teledirigido

Rubén García y Joan Gallardo





Introducción

El proyecto consiste en la **construcción y programación** de un coche teledirigido controlado mediante el **procesador ESP-32** y una **aplicación móvil vía Bluetooth**.

Vamos a ver:

Componentes

Programación

Aplicación móvil

Pruebas y resultados

Conclusión y posibles mejoras futuras



Componentes

Procesador ESP-32



Kit del coche



Controlador de motor de corriente continua



Aplicación mòvil



Programación

```
#include <Arduino.h>
#include "BluetoothSerial.h"

int Pin1 = 15; //P
int Pin2 = 2; //N
int Pin3 = 4; //P
int Pin4 = 0; //N

BluetoothSerial SerialBT;
char t;
```

```
void setup()
{
  pinMode(Pin1, OUTPUT);
  pinMode(Pin2, OUTPUT);
  pinMode(Pin3, OUTPUT);
  pinMode(Pin4, OUTPUT);
  Serial.begin(115200);
  SerialBT.begin("ESP32RubenJoan");
  delay(500);
  Serial.println("ESP32 en busqueda");

  ledcSetup(0, 5000, 8); //Canal, frecuencia y resolución de 8 bits
  ledcSetup(1, 5000, 8);
  ledcSetup(2, 5000, 8);
  ledcSetup(3, 5000, 8);

  ledcAttachPin(Pin1, 0);
  ledcAttachPin(Pin2, 1);
  ledcAttachPin(Pin3, 2);
  ledcAttachPin(Pin4, 3);
}
```

Programación

```
void loop()
{
    if(SerialBT.available())
    {
        t = SerialBT.read();
        Serial.println(t);

        if(t == 'F')
        {
            ledcWrite(0, 0);
            ledcWrite(1, 200);
            ledcWrite(2, 0);
            ledcWrite(3, 200);
            Serial.println("Front"); //Front
        }

        else if (t == 'P')
        {
            ledcWrite(1, 0);
            ledcWrite(0, 0);
            ledcWrite(2, 0);
            ledcWrite(3, 0);
            Serial.println("Stop"); //Stop
        }

        else if (t == 'E')
        {
            ledcWrite(1, 210);
            ledcWrite(2, 0);
            ledcWrite(3, 135);
            Serial.println("Forward Right"); //Forward Right
        }
    }
}
```

```
else if (t == 'Q')
{
    ledcWrite(0, 0);
    ledcWrite(1, 135);
    ledcWrite(2, 0);
    ledcWrite(3, 210);
    Serial.println("Forward Left"); //Forward Left
}

else if (t == 'R')
{
    ledcWrite(0, 0);
    ledcWrite(1, 200);
    ledcWrite(2, 200);
    ledcWrite(3, 0);
    Serial.println("Right"); //Right
}

else if (t == 'L')
{
    ledcWrite(0, 200);
    ledcWrite(1, 0);
    ledcWrite(2, 0);
    ledcWrite(3, 200);
    Serial.println("Left"); //Left
}

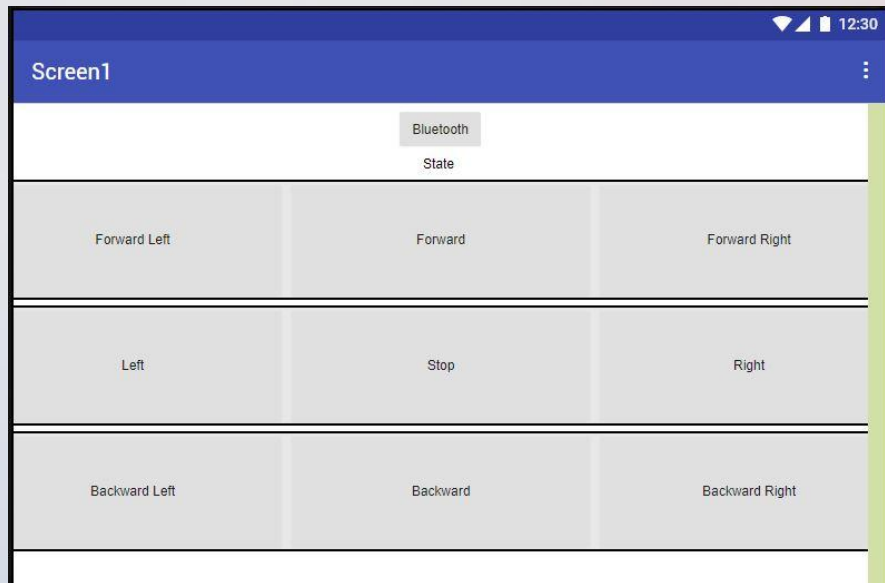
else if (t == 'B')
{
    ledcWrite(0, 200);
    ledcWrite(1, 0);
    ledcWrite(2, 200);
    ledcWrite(3, 0);
    Serial.println("Backward"); //Backward
}
```

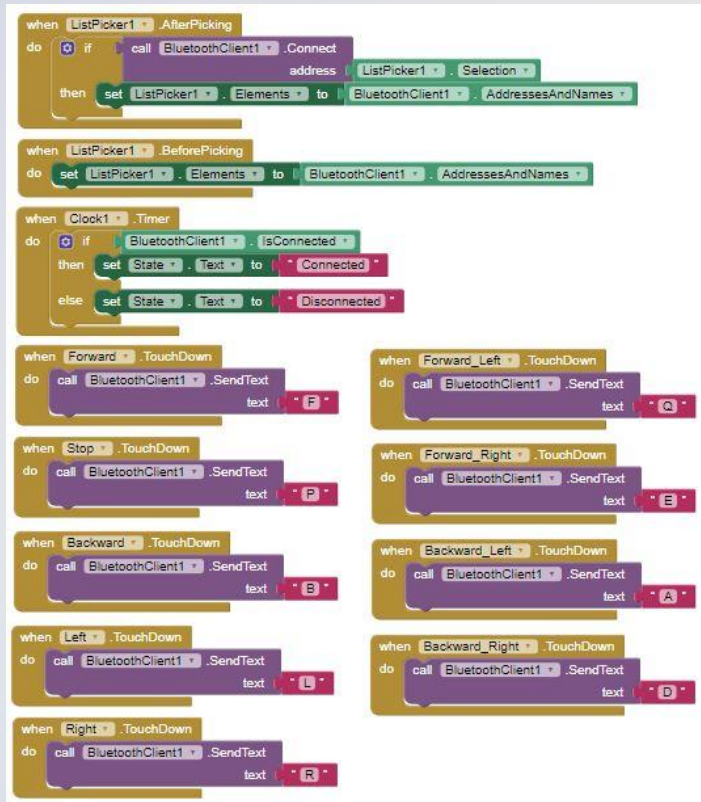


Control del coche mediante la aplicación móvil



- Interfaz de diseño visual
- Programación por bloques








Pruebas y resultados

PWM: Cambiar 'digitalWrite' por un PWM para permitir modificar la velocidad a la que giran los motores



Ciclos de PWM: Ciclo mínimo a 125 (Le falta fuerza al motor para girar)

Sobretensión: Problemas con el reset del microcontrolador al hacer cambios en el sentido de los motores





Conclusión y posibles mejoras futuras



Excelente oportunidad para aplicar los conocimientos aprendidos en clase, cómo **programación, electrónica** y **protocolos Bluetooth**, entre otros.

Posibles mejoras

Mejorar la precisión del control

Implementar sensores

Mejorar la aplicación móvil

