ANTEPROYECTO · PROYECTO

Sistema de Radiocontrol Inalámbrico

Control remoto de servomotores y un motor mediante comunicación inalámbrica y ESP32.

Módulo	Curso	Alumno	Fecha
DPIOT	2026-2027	Rubén Delegido Muñoz	24/09/2026

1. Objetivo

Crear un sistema de radiocontrol que permita manejar a distancia varios servomotores y un motor mediante un mando transmisor y un sistema receptor controlado con ESP32.

2. Justificación

El proyecto permite trabajar de forma práctica con comunicación inalámbrica, control de motores, servomotores y microcontroladores.

3. Descripción y alcance

El sistema estará formado por un mando transmisor con joysticks y un receptor. Las órdenes se enviarán de forma inalámbrica y el ESP32 receptor controlará los servomotores y el motor según la posición de los mandos.

Dentro del alcance

• Control inalámbrico de varios servomotores.

• Control de un motor.

• Lectura de los joysticks del mando.

• Uso de ESP32 para gestionar el sistema.

Fuera del alcance (por ahora)

• Control mediante aplicación móvil.

• Transmisión de vídeo.

• Funcionamiento a larga distancia.

4. Requisitos

4.1 Funcionales

1. Leer la posición de los joysticks.
2. Enviar las órdenes de forma inalámbrica.
3. Recibir y procesar las órdenes con el ESP32.
4. Mover los servomotores y controlar el motor.

4.2 No funcionales

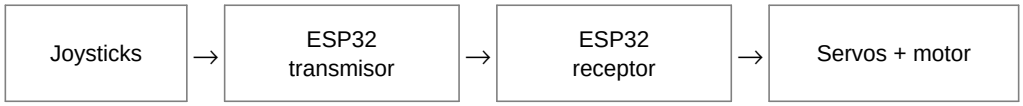
• Programación mediante Arduino IDE para ESP32.

• Alimentación adecuada para motores y electrónica.

• Montaje inicial en protoboard.

5. Esquema de bloques

El mando genera las órdenes, se transmiten de forma inalámbrica y el receptor las utiliza para controlar los actuadores.



6. Flujo de funcionamiento



↓

Procesar órdenes

↓

Mover servomotores y motor

7. Asignación de pines (provisional)

PERIFÉRICO	SEÑAL	GPIO / PIN	OBSERVACIONES
Joystick X	Analógica	GPIO 34	Mando
Joystick Y	Analógica	GPIO 35	Mando
Servomotores	PWM	GPIO 18, 19, 21, 22	Receptor
Motor	PWM / control	GPIO 25	Mediante controlador
Comunicación	Datos	Por definir	Según módulo utilizado

8. Materiales y presupuesto

8.1 Lista de materiales

• 2 ESP32 (transmisor y receptor).

• 2 joysticks.

• Módulos de comunicación inalámbrica.

• Varios servomotores.

• 1 motor y su controlador.

• Protoboard, cables y alimentación.

8.2 Presupuesto estimado

UD.	DENOMINACIÓN	PRECIO
2	ESP32	16 €
2	Joysticks	5 €
2	Módulos inalámbricos	8 €
4	Servomotores	16 €
1	Motor + controlador	10 €
1	Cableado y montaje	8 €

Total estimado: 63 €

9. Plan de trabajo

FASE	TAREAS	ESTIMACIÓN	ESTADO
1. Anteproyecto	Documento y presupuesto	1 sesión	En curso
2. Montaje	Montar mando y receptor	2 sesiones	Pendiente
3. Firmware	Programar transmisión y control	2 sesiones	Pendiente
4. Pruebas	Comprobar movimientos y alcance	1 sesión	Pendiente
5. Memoria	Fotos, código y conclusiones	1 sesión	Pendiente

10. Criterios de aceptación

• El mando envía correctamente las órdenes.

• El receptor recibe los datos sin errores importantes.

• Los servomotores responden a los joysticks.
• El motor puede controlarse desde el mando.

11. Riesgos y precauciones

RIESGO	IMPACTO	MITIGACIÓN
Pérdida de comunicación	Falta de control	Detener los actuadores si se pierde la señal.
Alimentación insuficiente	Fallos o reinicios	Usar una fuente adecuada.
Servos forzados	Daño mecánico	Limitar los recorridos por software.