Mando y receptor: movimiento a distancia

Las entradas de un mando generan mensajes que el receptor convierte en órdenes para motores y servos.

RESPONSABLE

Daniel Serrano Carrasco

ÁREA / CURSO

DPIOT / 2026-2027

EL RECORRIDO DE LA DECISIÓN



PREGUNTA DE DISEÑO

¿Cómo reconocer la correspondencia entre mando y salida?

CRITERIO DE DECISIÓN

Cada entrada del transmisor representa una consigna que el receptor debe interpretar de la misma forma.

ENSAYO PROPUESTO

Variar un control cada vez para distinguir la respuesta de cada actuador.

Memoria de planteamiento. Las conexiones y los importes son propuestas de trabajo; la construcción y sus resultados requieren comprobación en el aula.

Mapa del documento

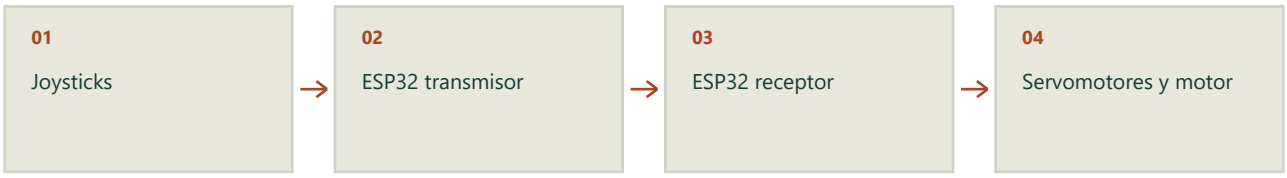
El texto sigue la decisión del sistema antes de detallar su construcción. Las pruebas incluidas son criterios de trabajo: no se presentan como ensayos ya superados.

01 / Finalidad

Proponer un enlace transmisor-receptor con ESP32 para manejar servomotores y un motor sin unión de control por cable.

02 / Cómo se conectan las funciones

La información nace en las entradas del mando y llega por radio al receptor. Este último calcula las actuaciones que corresponden a cada consigna.



03 / Recorrido de una decisión

1. Leer joysticks
2. Enviar datos
3. Recibir datos
4. Anteproyecto · Sistema de Radiocontrol Página 1
5. Procesar órdenes
6. Mover servomotores y motor

04 / Recursos y estimación de coste

Elementos previstos

- Se prevén dos ESP32 para los dos extremos, dos joysticks, módulos de radio, servos, un motor con driver y los materiales de alimentación y conexión.

Estimación inicial de recursos

Cantidad	Recurso previsto	Estimación inicial
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 €

05 / Propuesta y límites del montaje

El transmisor obtiene las posiciones de los joysticks y las comunica al otro extremo. El ESP32 receptor traduce los datos recibidos a las salidas de los servos y del motor.

Incluido en esta versión

- El alcance previsto incluye leer joysticks, transmitir sus posiciones y gobernar varios servos y un motor con los ESP32.

Aspectos que no cubre esta versión

- Quedan fuera de esta propuesta la aplicación móvil, el envío de vídeo y la validación de un enlace de larga distancia.

06 / Qué permite aprender

El radiocontrol conecta lectura de mandos, envío inalámbrico e interpretación de consignas en actuadores. Es una aplicación conjunta de comunicaciones y control de movimiento.

07 / Condiciones de funcionamiento

Comportamientos esperados

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.

Condiciones de construcción

- El desarrollo se plantea en Arduino IDE, con protoboard inicial y fuentes apropiadas para los motores y la electrónica.

08 / Conexiones propuestas: pendientes de verificar

Elemento	Interfaz	Conexión propuesta	Criterio de montaje
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

09 / Secuencia de desarrollo

Etapa	Trabajo previsto	Dedicación orientativa	Situación prevista
1. Anteproyecto	Documento y presupuesto	1 sesión	Planificado: sin validación física
2. Montaje	Montar mando y receptor	2 sesiones	Planificado: sin validación física
3. Firmware	Programar transmisión y control	2 sesiones	Planificado: sin validación física
4. Pruebas	Comprobar movimientos y alcance	1 sesión	Planificado: sin validación física
5. Memoria	Fotos, código y conclusiones	1 sesión	Planificado: sin validación física

10 / Qué tendría que demostrar el prototipo

La comprobación debe cubrir envío y recepción de consignas, correspondencia de cada joystick con su servo y accionamiento del motor desde el mando.

11 / Puntos que deben revisarse antes de alimentar

Punto a revisar	Qué puede ocurrir	Comprobación preventiva
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.

Validación y procedencia

Esta hoja separa lo que el diseño propone de lo que deberá demostrarse en la maqueta. Las casillas de situación no acreditan pruebas realizadas.

Comprobación	Evidencia que debe incorporarse	Situación
Conexiones y alimentación	Esquema contrastado con los componentes utilizados	Pendiente de registrar
Programa del demostrador	Versión compilada y cargada en la placa	Pendiente de registrar
Comportamiento previsto	Tabla de entradas y respuestas observadas	Pendiente de registrar
Incidencias	Descripción del fallo y de la corrección aplicada	Pendiente de registrar
Cierre de la entrega	Fotografías y conclusiones de las pruebas	Pendiente de registrar

Referencias y alcance de esta memoria

Consigna de DPIOT: presentar diez anteproyectos básicos con título, objetivo, material y funcionamiento. Esta memoria desarrolla una de esas ideas y acompaña a su página web.

Ideas de partida: resumen facilitado del vídeo Top 10 Arduino Projects 2026, del canal Simple Circuits, y colección documental recuperada durante la preparación del sitio. La redacción de esta edición se corresponde con el desarrollo revisado de ORIGINAL_DANIEL.

Los importes, tiempos y conexiones son estimaciones o asignaciones de proyecto, no presupuestos comerciales actualizados ni un cableado validado. El programa y el montaje deben contrastarse con la placa y las instrucciones del aula.

La entrega final debe incorporar el programa realmente utilizado, las evidencias del montaje y los resultados observados. Los modelos de navegador explican las respuestas previstas y no sustituyen esas pruebas.