Puerta de garaje: una orden desde el móvil

Una orden desde el teléfono se convierte en movimiento del servo que acciona la puerta de la maqueta.

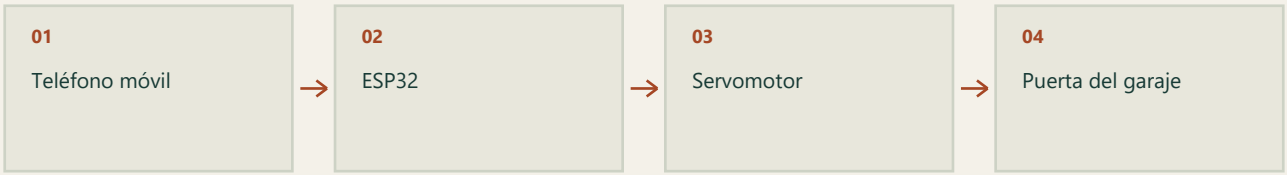
RESPONSABLE

Daniel Serrano Carrasco

ÁREA / CURSO

DPIOT / 2026-2027

EL RECORRIDO DE LA DECISIÓN



PREGUNTA DE DISEÑO

¿Cómo se relaciona la orden con la posición?

CRITERIO DE DECISIÓN

El estado de la puerta debe poder interpretarse a partir de la solicitud y de la respuesta del mecanismo.

ENSAYO PROPUESTO

Solicitar ambas posiciones y comprobar su representación antes del montaje físico.

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

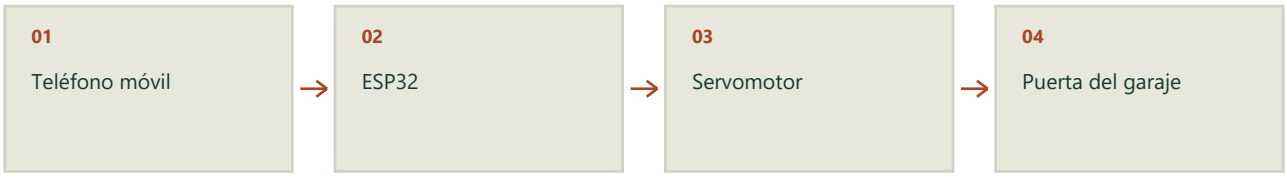
El texto sigue la decisión del sistema antes de detallar su construcción. Las pruebas incluidas son criterios de trabajo: no se presentan como ensayos ya superados.

01 / Finalidad

Desarrollar el control de una puerta de garaje en maqueta cuyo movimiento se solicite desde un móvil y se ejecute mediante ESP32 y servo.

02 / Cómo se conectan las funciones

El móvil origina la solicitud y el microcontrolador la transforma en la posición del mecanismo.



03 / Recorrido de una decisión

1. Recibir orden del móvil
2. Comprobar orden
3. Abrir o cerrar la puerta
4. Mover el servomotor
5. Esperar nueva orden

04 / Recursos y estimación de coste

Elementos previstos

- 1 ESP32.
- 1 servomotor.
- Teléfono móvil.
- Protoboard y cables.
- Fuente de alimentación.
- Material para construir la maqueta del garaje.

Estimación inicial de recursos

Cantidad	Recurso previsto	Estimación inicial
1	ESP32	8 €
1	Servomotor	6 €
1	Protoboard y cableado	7 €
1	Fuente de alimentación	7 €
1	Material para maqueta	12 €

Total estimado: 40 €

05 / Propuesta y límites del montaje

El teléfono solicita una de las posiciones de la puerta. El ESP32 interpreta esa solicitud y sitúa el servomotor para producir la apertura o el cierre.

Incluido en esta versión

- Apertura de la puerta desde el móvil.
- Cierre de la puerta desde el móvil.
- Control de un servomotor mediante ESP32.
- Comunicación inalámbrica entre el móvil y el ESP32.

Aspectos que no cubre esta versión

- Cámara de vigilancia.
- Reconocimiento de matrículas.
- Control de varias puertas.

06 / Qué permite aprender

El ejercicio permite relacionar una orden inalámbrica con una posición mecánica, utilizando el garaje como aplicación sencilla de domótica.

07 / Condiciones de funcionamiento

Comportamientos esperados

1. Recibir la orden de apertura desde el móvil.
2. Abrir la puerta mediante el servomotor.
3. Recibir la orden de cierre.
4. Cerrar la puerta y mantenerla en su posición.

Condiciones de construcción

- Programación mediante Arduino IDE para ESP32.
- Alimentación de baja tensión.
- Montaje inicial en protoboard.

08 / Conexiones propuestas: pendientes de verificar

Elemento	Interfaz	Conexión propuesta	Criterio de montaje
Servomotor	PWM	GPIO 18	Movimiento de la puerta
Comunicación	Wi-Fi / Bluetooth	Integrada en ESP32	Control desde el móvil
Alimentación	5 V / 3,3 V	Según componente	Alimentación del circuito

09 / Secuencia de desarrollo

Etapa	Trabajo previsto	Dedicación orientativa	Situación prevista
1. Anteproyecto	Documento y presupuesto	1 sesión	Planificado: sin validación física
2. Montaje	Construir garaje y montar servo	2 sesiones	Planificado: sin validación física
3. Firmware	Programar ESP32 y control móvil	2 sesiones	Planificado: sin validación física
4. Pruebas	Comprobar apertura y cierre	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

- El ESP32 recibe correctamente las órdenes del móvil.
- La puerta se abre al pulsar la orden de apertura.
- La puerta se cierra al pulsar la orden de cierre.
- El mecanismo llega a las posiciones previstas y el servo las mantiene de forma estable.

11 / Puntos que deben revisarse antes de alimentar

Punto a revisar	Qué puede ocurrir	Comprobación preventiva
Pérdida de comunicación	No responde al móvil	Comprobar la conexión antes de usarlo.
Servomotor forzado	Daño mecánico	Limitar los ángulos de movimiento.
Alimentación insuficiente	Fallos o reinicios	Usar una fuente adecuada.

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.