

Manual de Usuario – Control Remoto de Electrodomésticos a través de Aplicación Móvil

Alumnos:

- Banegas Alejandro
- Carrazana Perez Santiago

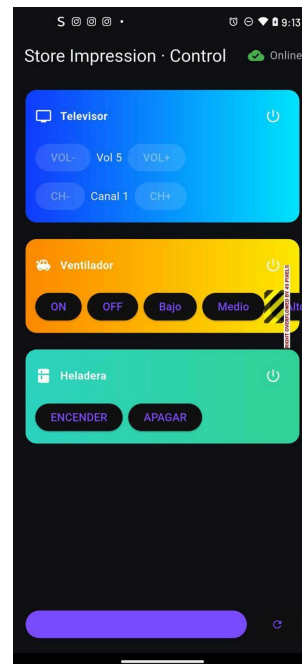
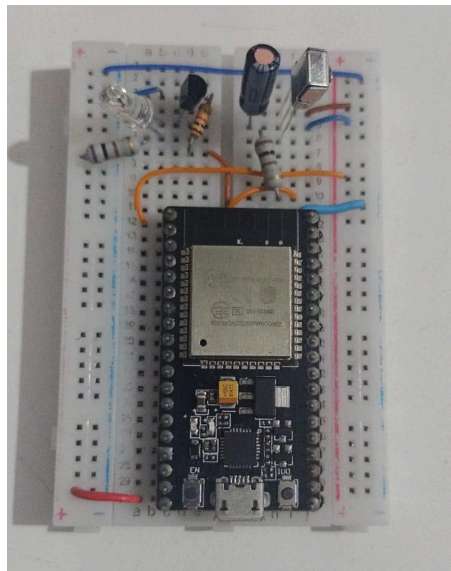
Sistema de control remoto por infrarrojo (IR), MQTT y app móvil Flutter

Versión del dispositivo: 1.0

1. Descripción General del Dispositivo

Este dispositivo permite controlar electrodomésticos mediante infrarrojo (IR) como televisores, ventiladores u otros aparatos compatibles, y recibir comandos desde:

- Una Aplicación móvil desarrollada en Flutter
- Node-RED
- Cualquier sistema capaz de usar MQTT



El equipo incluye:

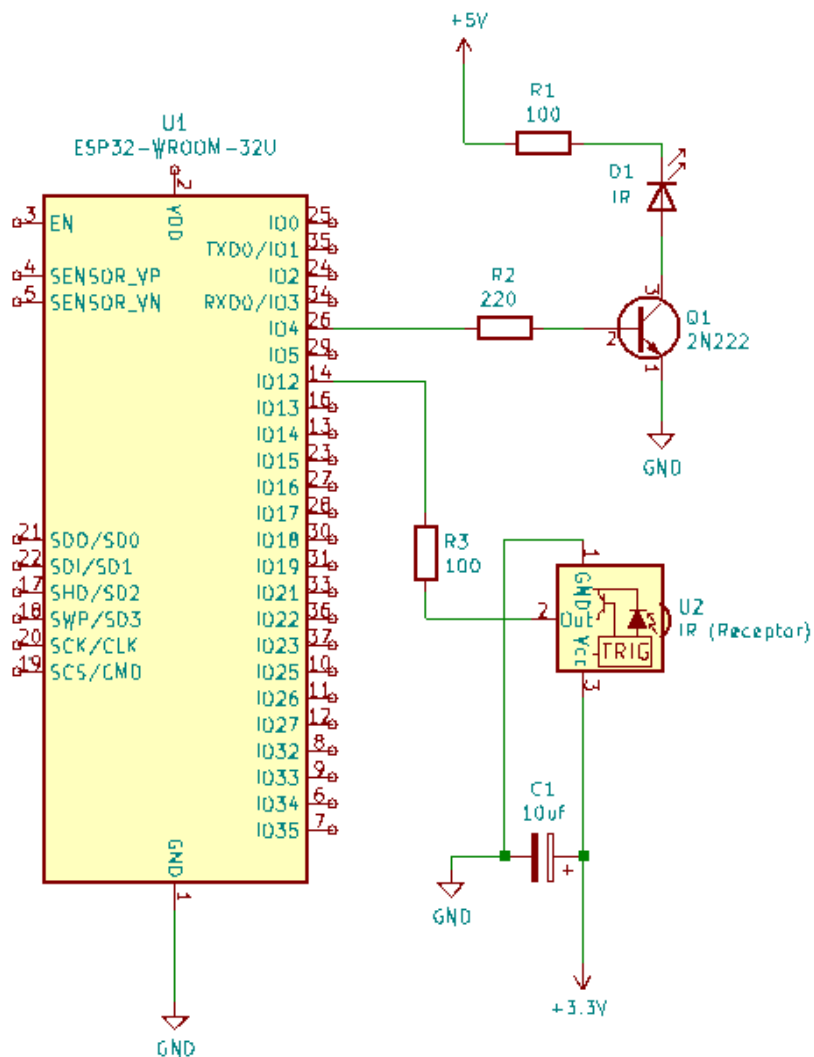
- Placa de desarrollo ESP32 WiFi
- LED IR emisor

- Sensor IR receptor (para aprender códigos)
- Control MQTT seguro mediante SSL/TLS
- Integración con aplicación móvil Flutter

2. Características Principales

Control remoto IR:

- Encendido/apagado
- Subir/bajar volumen
- Cambiar canales
- Prender/apagar ventilador
- Funciones personalizadas
- Integración opcional con sensores y relés



Aplicación móvil creada con Flutter:

- Enviar comandos por MQTT con botones táctiles
- Ver el estado de los dispositivos
- Conectarse a cualquier broker MQTT configurado
- Personalizar botones y secciones
- Realizar acciones rápidas (volumen, canales, power)

Aprendizaje de Códigos IR:

- Protocolo

- Dirección
- Comando
- RAW HEX
- Bits

Control mediante MQTT:

Tópicos:

casa/Televisor

casa/Ventilador

casa/Heladera

Integración con Node-RED:

- Dashboard visual
- Gráficos de actividad
- Monitoreo del estado
- Automatización avanzada
- Modo noche, apagado automático, historial

3. Conexiones del Hardware

LED IR Emisor:

- GPIO4, resistencia 220Ω, GND

Receptor IR:

- OUT → GPIO14
- VCC → 3.3V
- GND

4. Funcionamiento del Sistema

Inicio:

- Conecta WiFi

- Conecta MQTT
- Se suscribe a tópicos

Ejemplo envío comando:

TOPIC: casa/Televisor

MSG: vol_up

5. Tópicos MQTT

Televisor – casa/Televisor

- encender
- apagar
- vol_up
- vol_down
- ch_up
- ch_down

Ventilador – casa/Ventilador

- power

Heladera – casa/Heladera (futuro)

6. Indicadores

- LED IR no visible
- Receptor IR parpadea
- Consola Monitor Serial

7. Problemas comunes

TV no responde: verificar LED, distancia, protocolo.

Ventilador no responde: validar códigos NEC.

No conecta MQTT: revisar credenciales y puertos.

Mala lectura de códigos.

8. Mantenimiento

- Limpiar LED IR
- Evitar calor
- Evitar luz directa en receptor
- Evitar golpes

9. Seguridad

- No usar con humedad
- No alimentar con más de 5V
- No manipular energizado
- Mantener fuera del alcance de niños

10. Actualizaciones: Las actualizaciones a futuro:

- Arduino
- MQTT OTA
- App Flutter

11. Mejoras Técnicas a futuro

- Ajuste de códigos
- Expansión MQTT
- Integración Home Assistant
- Personalización Flutter