

## **Proyecto: Sistema Inteligente de Monitoreo y Seguridad para el Hogar**

### **Descripción General:**

Este proyecto propone el desarrollo de un sistema inteligente para el hogar que permite monitorear en tiempo real la apertura y cierre de puertas y ventanas, brindando un servicio de seguridad y control de acceso. El sistema identifica la entrada y salida de personas y mascotas mediante tecnologías RFID y Bluetooth, proporcionando además estadísticas sobre la afluencia y el tiempo de permanencia de las personas en la vivienda.

### **Requerimientos del Proyecto:**

- **Hardware:**
  - Sensores de contacto para puertas y ventanas.
  - Etiquetas RFID y lectores para identificar niños y mascotas.
  - Módulos Bluetooth para detectar dispositivos cercanos.
  - Microcontrolador ESP32
  - Fuente de alimentación y baterías de respaldo.
- **Software:**
  - Programa Arduino IDE
  - Aplicación móvil e interfaz web para visualizar datos y reportes.
  - Sistema de base de datos para almacenar estadísticas.
  - Conectividad Wi-Fi para la transmisión de datos.

### **Requerimientos No Funcionales:**

- **Desempeño:**
  - El sistema debe procesar y actualizar los datos de apertura, cierre e identificación en tiempo real.
  - Capacidad para detectar los dispositivos móviles de los residentes a través de Bluetooth simultáneamente.
  - Tiempo de respuesta inferior a 1 segundo ante una detección.

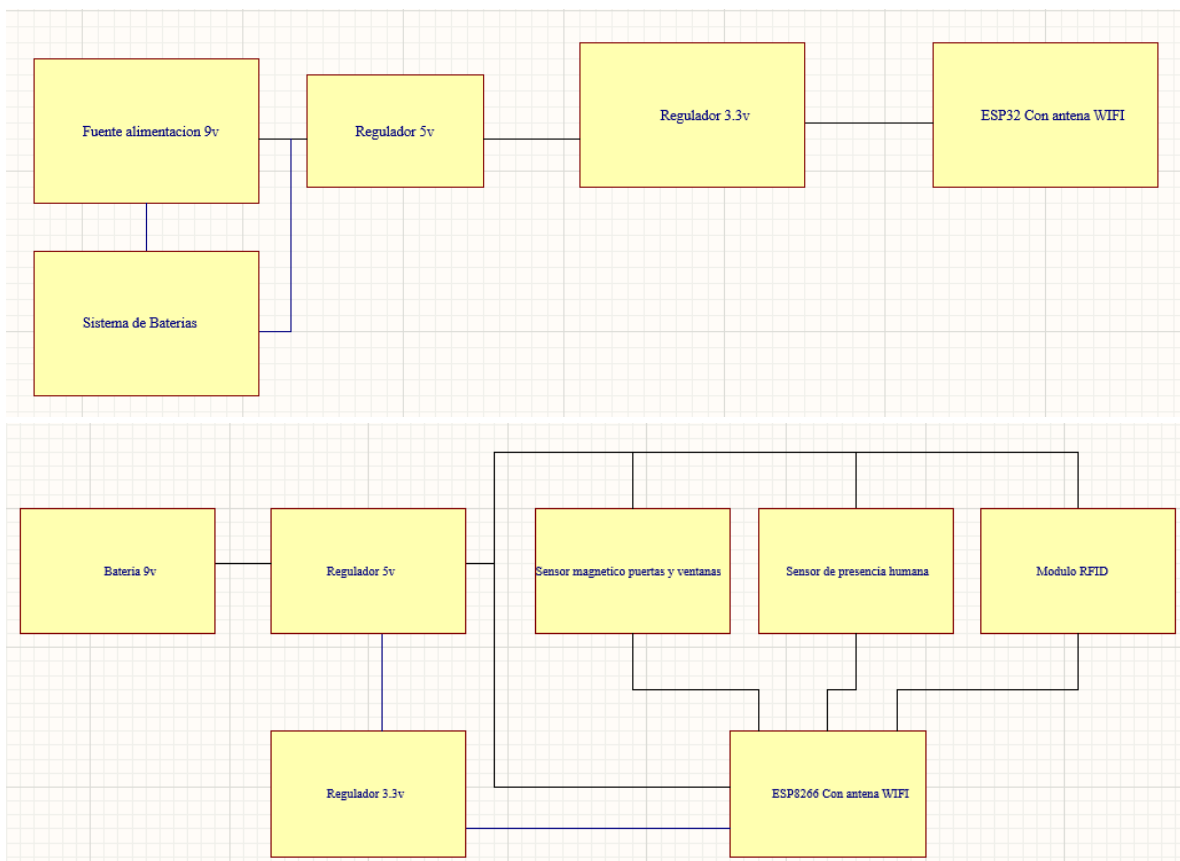
- **Cualidades:**

- Siempre activo.
- Interfaz amigable y de fácil uso para visualizar datos en tiempo real.
- Escalabilidad para integrar más sensores y nuevas funciones.

- **Restricciones:**

- El sistema debe ser compatible con protocolos estándar (Wi-Fi, Bluetooth, RFID).
- Cumplimiento de normativas locales de seguridad y privacidad de datos.

## Arquitectura



## **Componentes a utilizar**

### **Regulador TL431**

- Voltaje de derivación 2.5 VDC o 36 VDC (por medio de ajuste de resistencias)
- Corriente de derivación 15 mA

### **Batería LiPo 6800 mAh**

- Voltaje nominal 3,7 V
- Voltaje máximo 4,2 V

### **Sensor RFID RDM630**

- Corriente de funcionamiento: <50mA
- Voltaje de funcionamiento: cc 5V(+/-5%)
- Distancia de recepción: 20 ~ 50mm(modificable con antena)

### **Sensor presencia LD2410**

- Fuente de alimentación de voltaje amplio de 5 ~ 12V
- Gran ángulo de detección, cobertura de hasta  $\pm 60$  grados
- Consumo de corriente alrededor de 80 mA

### **Sensor cierre magnético**

- No consume abre o cierra el circuito

### **ESP32 WROOM 32E**

- Voltaje de funcionamiento: 2.7 V a 3.6 V (idealmente 3.3 V).
- Corriente de funcionamiento: Modo activo Wi-Fi: hasta 240 mA.
- Modo de transmisión en Bluetooth (BLE): hasta 160 mA.
- Modo de suspensión profunda: < 10  $\mu$ A.
- Voltaje de entrada recomendado (pin de alimentación): 3.3 V.

### **Regulador LM317**

- Voltaje de entrada: 4.5 V a 28 V.
- Voltaje de salida: Ajustable, típicamente configurado a 3.3 V (se puede ajustar a otros valores según la resistencia externa).
- Corriente de salida: Hasta 3 A.

### **Regulador LM2596s**

- Voltaje de entrada: 4.5 V a 40 V.
- Voltaje de salida: Ajustable (típicamente ajustado a 5 V en muchos módulos comerciales).
- Corriente de salida: Hasta 3 A.

### **Regulador LM117DT-3.3**

- Corriente de salida máxima: 800mA.
- Voltaje de salida de 3.3V.

### **Pantalla OLED**

- Amplio rango de voltaje de alimentación: sin ninguna modificación, se puede alimentar directamente 3V ~ 5V DC
- Corriente de entrada: 20 mA
- Ultra-bajo consumo de energía: 0.08W pantalla totalmente iluminada, 0.06W visualización normal a pantalla completa de caracteres tipo texto.