

Controlador de dispositivo Eléctrico

Este proyecto consiste en el diseño y desarrollo de un sistema de control de una estufa eléctrica utilizando una placa ESP32. El sistema integra un sensor que detecta la temperatura ambiente y calidad del aire, y actúa en consecuencia para activar o desactivar una estufa. Además, se integra con una plataforma web que permite controlar la estufa y leer las mediciones de forma remota, ofreciendo mayor comodidad y seguridad al usuario.

Objetivo del Sistema

El objetivo principal del sistema es crear un entorno seguro y controlado en el que una estufa eléctrica se active automáticamente cuando la temperatura descienda por debajo de un umbral predefinido para mantener una temperatura ambiente deseable. Además, el sistema será capaz de detectar la calidad del aire para identificar posibles peligros, como la presencia de monóxido de carbono, alertando al usuario en caso de situaciones de riesgo. La app desarrollada permitirá al usuario controlar la estufa desde cualquier lugar con acceso a internet, brindando control remoto y supervisión constante.

Componentes Principales

ESP32: Es el microcontrolador principal que gestionará la lectura de los sensores, el control del relé que activa la estufa y la comunicación con la app móvil. La conectividad WiFi del ESP32 permitirá la operación remota.

Sensor de Calidad del Aire y Temperatura: Este sensor tiene una doble función: medir la temperatura ambiente para determinar cuándo activar la estufa, y evaluar la calidad del aire, especialmente buscando indicios de monóxido de carbono u otros gases peligrosos.

Relé: Este componente será el encargado de activar o desactivar la estufa eléctrica en función de las señales recibidas desde el ESP32.

LEDs de Indicadores:

- **Conexión a Internet:** Un LED que se encenderá cuando la placa ESP32 esté conectada a la red WiFi. (verde y rojo)
- **Estufa Encendida:** Un LED que se activará cuando la estufa esté en funcionamiento.

Fuente de Alimentación y Reguladores de Voltaje: Se utilizará una fuente de alimentación adecuada para proporcionar energía tanto al ESP8266 como a los demás componentes. Los reguladores de voltaje garantizarán que cada componente reciba el voltaje correcto.

Aplicación Móvil: La app permitirá al usuario encender y apagar la estufa de manera remota, así como monitorear la temperatura y la calidad del aire en tiempo real. La app también recibirá alertas en caso de detección de gases peligrosos o fallos en el sistema.

Funcionamiento del Sistema

El sistema operará de la siguiente manera:

1. Medición de Temperatura: El sensor de calidad del aire y temperatura estará constantemente midiendo el entorno. Cuando la temperatura detectada sea inferior al umbral preestablecido, el ESP8266 enviará una señal al relé para activar la estufa.
2. Detección de Calidad del Aire: Paralelamente, el sensor monitoreará la calidad del aire. Si se detectan niveles peligrosos de monóxido de carbono u otros gases, se enviará una alerta al usuario a través de la app, y el sistema podrá desactivar la estufa como medida de precaución.
3. Control Remoto: A través de la app, el usuario podrá encender o apagar la estufa en cualquier momento, independientemente de su ubicación. Esto proporciona flexibilidad y permite que el hogar esté cálido antes de que el usuario llegue a casa, o apagar la estufa en caso de haberla dejado encendida por accidente.
4. Indicadores Visuales: Los LEDs proporcionarán información inmediata sobre el estado del sistema, facilitando la supervisión local.

Seguridad y Precauciones: Corte de Energía Automático. En caso de fallo del sistema o pérdida de conexión, el sistema podrá desactivar la estufa automáticamente para evitar riesgos.

Link Anteproyecto:

https://docs.google.com/document/d/116eso_ZuOw7vghJqsb1mXyD-V-YLkkLLtd1ObDNSLkI/edit?usp=sharing

CRONOGRAMA ESTIMATIVO

Semana 0 (18-24 de agosto)

Martes (Clase 3h):

- Eleccion y definicion del proyecto
- Introduccion al ESP8266: ¿Qué es y cómo funciona?

Jueves (Clase 2h):

- Investigacion sobre sensores de calidad del aire + temperatura
- Seleccin del sensor para el proyecto (sensor bme680)

Horas fuera de clase (4h):

- Intalacion de Arduino IDE
- Intalacion de librerias para usar ESP8266 y el sensor bme680
- Entrega del Anteproyecto definiendo el alcance del proyecto

Semana 1 (25-31 de agosto)

Martes (Clase 3h):

- Investigar interfaz del sensor (I2C) y conexion con la placa
- Conectar la placa con un led y encenderlo

Jueves (Clase 2h):

- Conectar la placa con el sensor y leer datos

Horas fuera de clase:

- Ver tutoriales básicos sobre programación de ESP32 y el sensor.

Semana 2 (1-7 de septiembre)

Martes (Clase 3h):

- Conectar el ESP8266 a la red WiFi.
- Crear un bot en telegram
- Enviar mensaje de saludo desde la placa a telegram

Jueves (Clase 2h):

- Sin clase (falta el profe)

Horas fuera de clase:

- Investigar sobre bots de telegram para recibir mensajes

Semana 3 (8-14 de septiembre)

Martes (Clase 3h):

- Aprender a soldar.

Jueves (Clase 2h):

- Realización del repositorio
- Considerar la utilización de Blynk en vez de telegram

Horas fuera de clase:

- Documentar el avance.

Semana 4 (15-21 de septiembre)

Martes (Clase 3h):

- Sin clase (día del profesor)

Jueves (Clase 2h):

- Sin clase (zonda)

Horas fuera de clase:

- Revisar y ajustar la lógica del código.
- Documentar el avance.

Semana 5 (22-28 de septiembre)

Martes (Clase 3h):

- Investigar Blink.io
- Recibir datos que envía el sensor con Blink.io

Jueves (Clase 2h):

- Hacer disparador en blynk
- Enviar un dato a arduino IDE desde Blink cuando se pasa un umbral de temperatura

Horas fuera de clase:

- Investigar sobre rele
- Investigar como se conecta el circuito con el rele

Semana 6 (29 de septiembre - 5 de octubre)

Martes (Clase 3h):

- Agregar los LEDs de estado.
- Encender led rojo cuando se pasa la temp de 24 (apaga estufa)
- Encender led verde cuando se pasa la temp de 24 (prende estufa)
- Entender como se conecta el circuito con el rele
- Empezar el informe

Jueves (Clase 2h):

- Conectar el relay y el transistor con la placa ESP32

- Testear el funcionamiento del relé con una carga simple.

Horas fuera de clase:

- Investigar sobre fuentes de alimentación y reguladores.

Semana 7 (6-12 de octubre).

Martes (Clase 3h):

- Revisar y ajustar el sistema según los resultados de las pruebas.
- Simulación de diferentes escenarios (desconexión WiFi, fallos).

Jueves (Clase 2h):

- Sin clases (paro docente)

Horas fuera de clase:

- Testeo del sistema.

Semana 8 (13-19 de octubre)

Objetivo: Presentación y feedback.

Martes (Clase 3h):

- Agregar análisis de datos .
- Continuar con pruebas y ajustes.

Jueves (Clase 2h):

- Hacer cambios basados en el feedback.

Horas fuera de clase:

- Continuación del informe

Semana 9 (20-26 de octubre)

Martes (Clase 3h):

- Análisis de datos (blockchain)
- Detalles finales
- Realizar Diagrama en bloque
- Realizar Diagrama funcional

Jueves (Clase 2h):

- Revisión final del código.

Horas fuera de clase:

- Avance con el informe

Semana 10 (27 de octubre - 1 de noviembre)

- Finalizar el informe
- Preparar la presentación del proyecto.
- Revisión final de toda la documentación.