Controlador de dispositivo Eléctrico

El proyecto consiste en el diseño y desarrollo de un sistema de control de una estufa eléctrica utilizando una placa ESP8266. Este sistema integrará un sensor que detectará la temperatura ambiente y la calidad del aire, y actuará en consecuencia para activar o desactivar la estufa. Además, se desarrollará una aplicación móvil que permitirá controlar la estufa 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. 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
ESP8266: 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 ESP8266 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 ESP8266.

LEDs de Indicadores:

- Conexión a Internet: Un LED que se encenderá cuando la placa ESP8266 esté conectada a la red WiFi.
- Sistema Funcionando: Un LED que indicará que el sistema está en correcto funcionamiento.
- 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)
Objetivo: Definicion del proyecto.
Martes (Clase 3h):
- Eleccion y definicion del proyecto
- Introducción al ESP8266: ¿Qué es y cómo funciona?

Jueves (Clase 2h):
- Investigacion sobre sensores de calidad del aire + temperatura
- Seleccion 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)
Objetivo: Familiarización con los componentes y su programacion.
Martes (Clase 3h):
- Investigar interfaz del sensor (I2C creo!!) y conexion con la placa
- Conectar la placa con el sensor
- Búsqueda y selección de relé.

Jueves (Clase 2h):
- Continuacion clase anterior

Horas fuera de clase:

- Ver tutoriales básicos sobre programación de ESP8266.

Semana 2 (1-7 de septiembre)

Objetivo: Adquirir los componentes y comenzar la programación básica.
Martes (Clase 3h):

- Aprender a programar el ESP8266 para conectarse a WiFi.

Jueves (Clase 2h):

- Conectar el ESP8266 a la red WiFi.
- Comenzar a programar los LEDs de estado.

Horas fuera de clase:

- investigar y seguir avanzando

Semana 3 (8-14 de septiembre)

Objetivo: Montaje básico del circuito y pruebas iniciales.
Martes (Clase 3h):

- Conectar el sensor al ESP8266 y leer datos.
- Conectar y controlar los LEDs desde el código.

Jueves (Clase 2h): :

- Testear el funcionamiento del relé con una carga simple.
- Documentar el avance.

Horas fuera de clase:

- Investigar sobre fuentes de alimentación y reguladores.
- Pruebas adicionales del sensor y LEDs.

Semana 4 (15-21 de septiembre)

Objetivo: Desarrollar la lógica para el control del relé según el sensor.
Martes (Clase 3h):

- Programar la lógica de control del relé en función de la temperatura.
- Testear con un dispositivo de prueba (no la estufa aún).

Jueves (Clase 2h):

- Revisar y ajustar la lógica del código.
- Introducción a la programación de la app (interfaz básica).

Horas fuera de clase:

- Estudiar más sobre programación de apps para ESP8266 (Blynk, etc.).
- Continuar con pruebas y ajustes.

Semana 5 (22-28 de septiembre)

Objetivo: Integración del sistema y la app.
Martes (Clase 3h):

- Avanzar en el desarrollo de la app.
- Sincronizar la app con el ESP8266.

Jueves (Clase 2h):

- Testear el control de los LEDs y el relé desde la app.
- Revisión de la conexión y funcionamiento del relé con la estufa.

Horas fuera de clase:

- Continuar desarrollando la app.
- Investigar sobre seguridad al conectar dispositivos eléctricos.

Semana 6 (29 de septiembre - 5 de octubre)

Objetivo: Finalización del sistema y pruebas completas.

Martes (Clase 3h):

- Montaje completo del circuito con estufa.
- Testeo del sistema bajo diferentes condiciones.

Jueves (Clase 2h):

- Ajuste final del código.
- Pruebas y ajustes de la app.

Horas fuera de clase:

- Documentación del proceso.
- Crear un plan de contingencia por si algo falla.

Semana 7 (6-12 de octubre)

Objetivo: Pruebas finales y revisión.

Martes (Clase 3h):

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

Jueves (Clase 2h):

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

Horas fuera de clase:

- Testeo final del sistema.
- Revisar y finalizar la presentación.

Semana 8 (13-19 de octubre)

Objetivo: Presentación y feedback.

Martes (Clase 3h):

- Recepción de feedback y ajustes finales.

Jueves (Clase 2h):

- Hacer cambios basados en el feedback.

Horas fuera de clase:

- Revisión final del código y la app.
- Finalización de cualquier pendiente.

Semana 9 (20-26 de octubre)

Objetivo: Reserva para imprevistos y cierre del proyecto.

Martes (Clase 3h):

- Resolución de cualquier problema de última hora.

Jueves (Clase 2h):

- Última revisión antes de la entrega.

Horas fuera de clase:

- Entrega final del proyecto.

Semana 10 (27 de octubre - 1 de noviembre)

Objetivo: Entrega y presentación oficial.