

Actividad [2] - [-Alarma para Incendios-]

[Desarrollo de Estrategias Tecnológicas]

Ingeniería En Desarrollo De Software

Tutor: Marco Alonso Rodríguez Tapia

Alumno: Josué de Jesús Laveaga Valenzuela

Fecha: 17/02/2024

INDICE

Introducción.....	1
Interpretación y Argumentación Del texto solicitado.....	1.1
Justificación.....	2
Armado de Circuito Alarma para Incendios.....	3
Codificación Circuito Alarma para Incendios.....	4
Emulación Circuito Alarma para Incendios	5
Conclusión.....	6

Introducción

En la actividad 2, nos sumergiremos en el fascinante campo de la seguridad contra incendios, explorando cómo la tecnología puede ser una aliada crucial en la prevención de desastres. La creación de una alarma contra incendios es un paso fundamental para salvaguardar vidas y propiedades en cualquier entorno, desde hogares hasta espacios industriales. En esta tarea, nos centraremos en el diseño y la implementación de un sistema de detección de gas utilizando un sensor de gas y un sensor piezoeléctrico. Estos dispositivos nos permitirán detectar la presencia de gases peligrosos generados por un incendio y activar una alarma sonora en caso de emergencia.

Mediante el uso de la plataforma Tinkercad, aprenderemos a configurar los componentes necesarios, establecer conexiones eléctricas adecuadas y programar el Arduino para que funcione como el cerebro de nuestro sistema de alarma. Además, exploraremos cómo definir umbrales de activación, es decir, determinar cuándo el nivel de gas es lo suficientemente alto como para considerarse una emergencia y activar la alarma. Al finalizar esta actividad, habremos adquirido conocimientos valiosos sobre la integración de hardware y software para crear soluciones prácticas y efectivas en el ámbito de la seguridad contra incendios.

Interpretación y Argumentación Del texto solicitado

En esta actividad, nos enfrentamos al desafío de crear una alarma contra incendios utilizando un sensor de gas y un sensor piezoeléctrico. El contexto presentado nos lleva a comprender la importancia de la seguridad contra incendios y cómo la tecnología puede desempeñar un papel crucial en la prevención de desastres. La tarea requiere que apliquemos nuestros conocimientos sobre la programación de Arduino y la configuración de sensores para diseñar un sistema efectivo de detección de gases peligrosos.

El objetivo principal es desarrollar un circuito que sea capaz de detectar la presencia de gases nocivos, como los producidos por un incendio, y activar una alarma sonora para alertar a las personas en caso de emergencia. Para lograr esto, debemos entender cómo funcionan los sensores de gas y piezoeléctricos, así como aprender a programar Arduino para interpretar los datos del sensor y controlar la activación de la alarma. Además, debemos establecer un umbral de activación adecuado para garantizar que la alarma se active solo cuando la concentración de gas sea lo suficientemente alta como para representar un peligro real.

En resumen, la actividad nos desafía a combinar nuestra comprensión de la tecnología de sensores con habilidades de programación para crear un sistema de alarma contra incendios funcional y confiable, lo que nos permite aplicar nuestros conocimientos teóricos en un escenario práctico y relevante.

Justificación

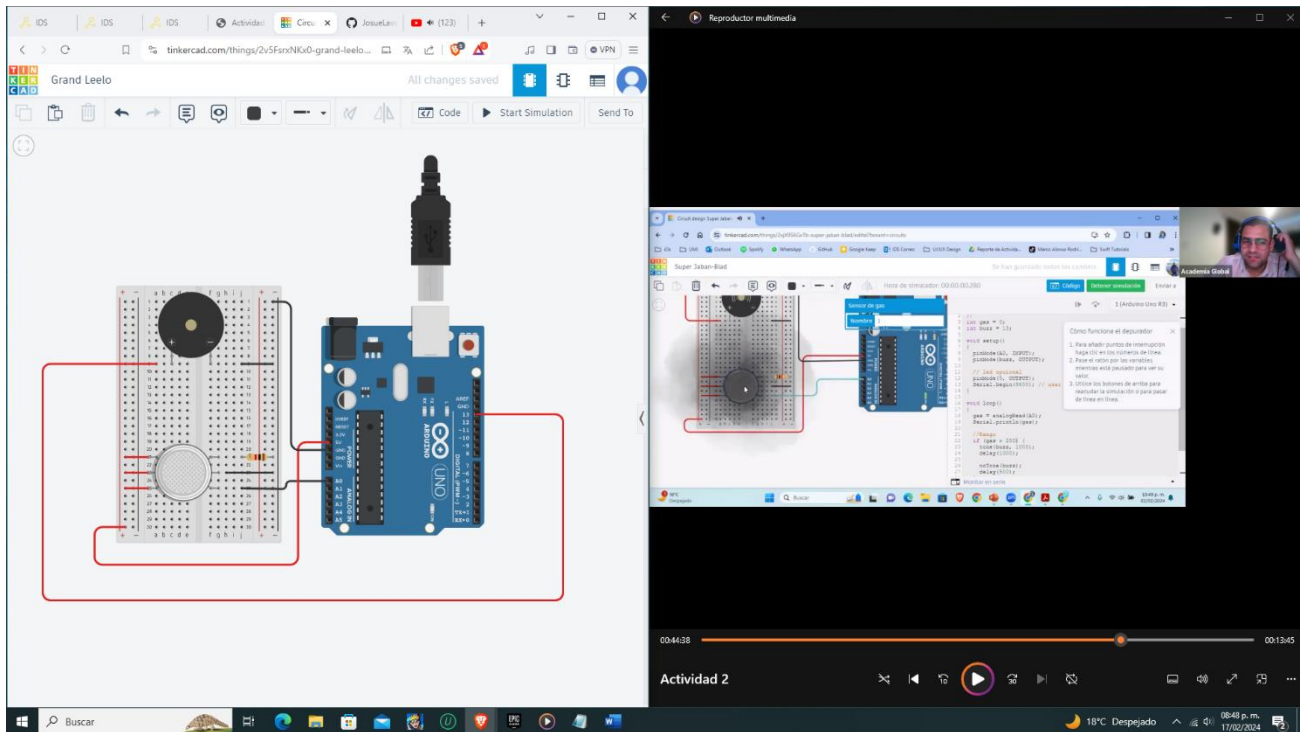
La creación de una alarma contra incendios utilizando un sensor de gas y un sensor piezoeléctrico es una solución altamente relevante y necesaria en el ámbito de la seguridad y la prevención de desastres. Este tipo de solución es fundamental debido a varias razones.

En primer lugar, la seguridad contra incendios es una preocupación crítica en cualquier entorno, desde hogares hasta espacios industriales y comerciales. La detección temprana de un incendio puede salvar vidas y evitar daños materiales significativos. Utilizar sensores de gas permite detectar la presencia de humo o gases peligrosos antes de que se desarrolle un incendio completo, lo que proporciona una respuesta rápida y efectiva para minimizar el impacto del desastre.

Además, la automatización de la alarma contra incendios mediante la programación de Arduino mejora la eficiencia y la fiabilidad del sistema. Arduino permite establecer parámetros específicos, como umbrales de activación, tiempos de respuesta y secuencias de alarma, adaptando el sistema a las necesidades específicas de cada entorno.

Por último, esta solución es altamente escalable y adaptable a diferentes contextos y necesidades. Puede implementarse tanto en entornos residenciales como industriales, y puede ser personalizada para integrarse con otros sistemas de seguridad, como sistemas de rociadores automáticos o sistemas de alerta a las autoridades.

Armado de Circuito Alarma para Incendios



Conexiones:

Utilizamos varios componentes para construir una alarma contra incendios. Estos componentes son:

Sensor de gas: Este sensor se utiliza para detectar la presencia de gases peligrosos, como los producidos por un incendio. Se conecta a un pin analógico del Arduino para medir el nivel de gas en el ambiente.

Sensor piezoeléctrico: Este sensor se utiliza como la alarma sonora. Cuando el nivel de gas detectado por el sensor de gas supera un umbral establecido, el Arduino envía una señal al sensor piezoeléctrico para que emita un sonido de alarma.

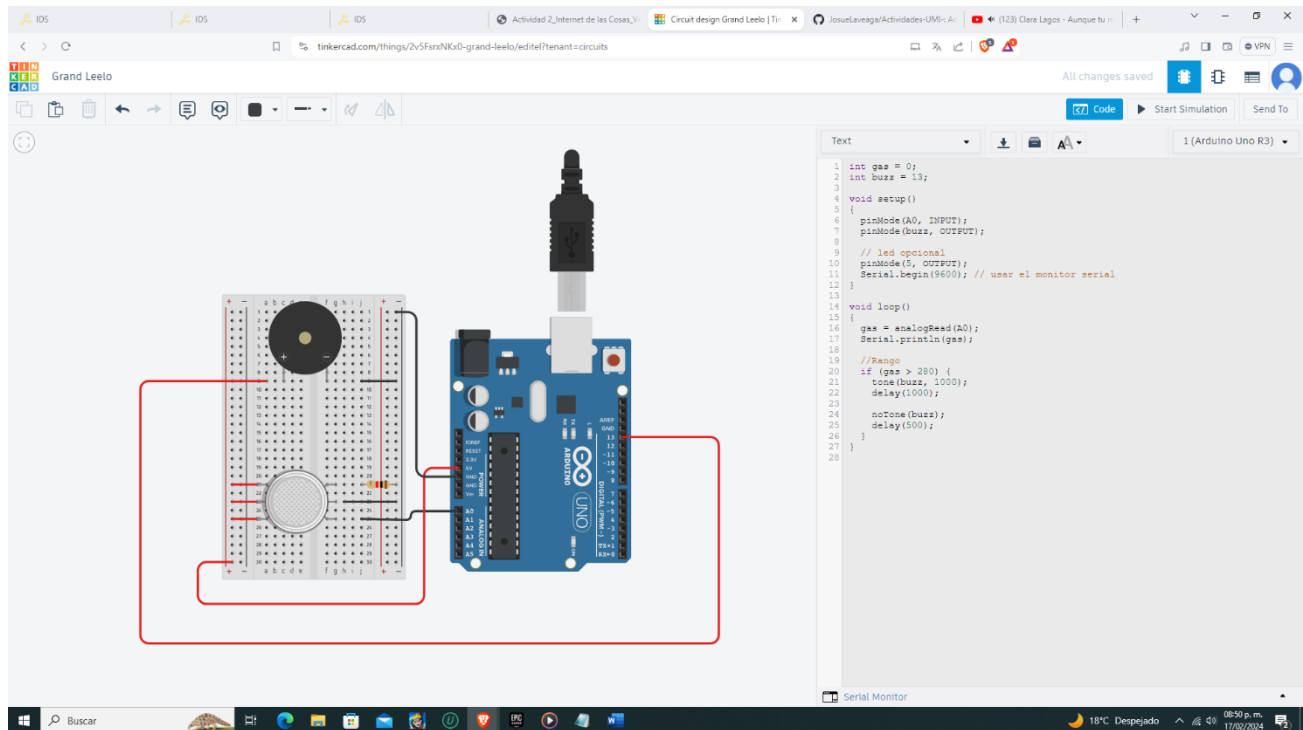
Placa Arduino: La placa Arduino actúa como el cerebro del sistema, recopilando datos del sensor de gas, procesándolos y controlando la activación del sensor piezoeléctrico.

Placa de pruebas pequeña: Esta placa se utiliza para facilitar las conexiones entre los componentes y la placa Arduino, permitiendo una configuración más ordenada y modular del circuito.

Resistencia (opcional): Se puede utilizar una resistencia para limitar la corriente que pasa a través del sensor piezoeléctrico, protegiendo así tanto al sensor como al Arduino.

El proceso de armado del circuito implica conectar el sensor de gas al pin analógico del Arduino y el sensor piezoeléctrico a un pin digital, según las especificaciones de conexión proporcionadas en la actividad. Además, se debe asegurar que todas las conexiones estén firmes y que los componentes estén correctamente alimentados. Una vez completado el armado del circuito, se procede a cargar el código en el Arduino y a realizar pruebas para verificar el correcto funcionamiento de la alarma contra incendios.

Codificación Circuito Alarma para Incendios



Código:

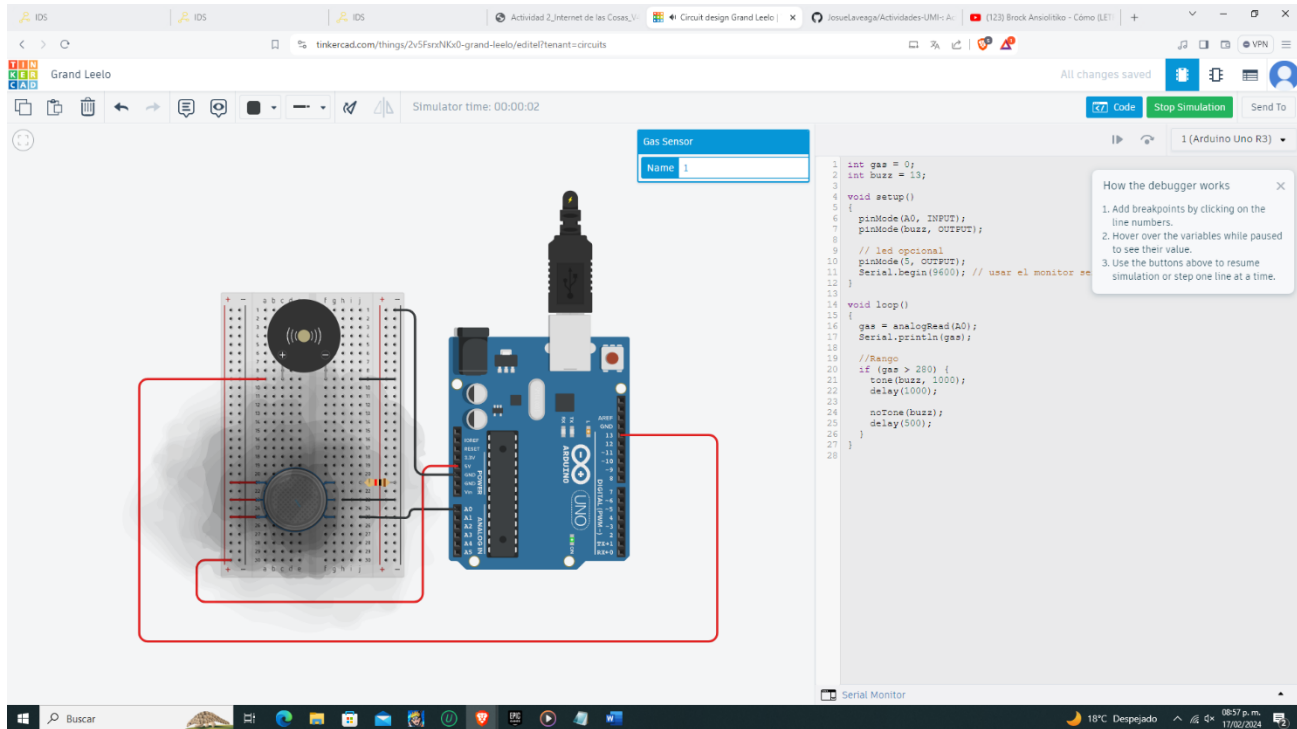
En el `setup()`, se configuran los pines del Arduino: el pin A0 se configura como entrada para el sensor de gas, y el pin 13 se configura como salida para el sensor piezoeléctrico (alarma sonora).

En el `loop()`, se lee continuamente el valor del sensor de gas utilizando la función `analogRead(A0)`. Este valor se almacena en la variable `gas` y se imprime en el monitor serial para propósitos de depuración.

Luego, se verifica si el valor del sensor de gas (representado por la variable `gas`) supera el umbral de 280. Si es así, se activa la alarma sonora utilizando la función `tone(buzz, 1000)`, que produce un tono de 1000 Hz en el sensor piezoeléctrico durante un segundo. Después, la alarma se desactiva utilizando la función `noTone(buzz)` y se espera medio segundo antes de volver a verificar la concentración de gas.

Este ciclo se repite continuamente, proporcionando una detección y respuesta en tiempo real a cambios en la concentración de gas, lo que garantiza una reacción rápida ante posibles incendios.

Emulación Circuito Alarma para Incendios



Emulación:

El funcionamiento del circuito de la alarma contra incendios se emula de la siguiente manera:

Simulación del Sensor de Gas: En la emulación, se simula la lectura del sensor de gas mediante un potenciómetro o un generador de señales. Este componente simula la detección de la concentración de gases peligrosos en el ambiente. Al ajustar el potenciómetro o configurar el generador de señales, podemos simular diferentes niveles de concentración de gas.

Procesamiento en Arduino: El Arduino emulado lee continuamente los valores simulados del sensor de gas y los compara con un umbral predefinido. Si la concentración simulada de gas supera este umbral, el Arduino activa la alarma sonora.

Activación de la Alarma Sonora: Cuando se detecta una concentración de gas peligrosa, el Arduino emulado envía una señal al sensor piezoeléctrico emulado para activar la alarma sonora. Esta alarma emulada puede representarse visualmente con un LED o mediante la generación de un tono audible.

Feedback Visual y Auditivo: Durante la simulación, se puede observar visualmente la activación de la alarma sonora mediante la iluminación de un LED o la generación de un tono audible. Esto proporciona un feedback inmediato sobre el funcionamiento del sistema de alarma contra incendios.

En resumen, durante la emulación del circuito de la alarma contra incendios, se simula la detección de gases peligrosos, el procesamiento de esta información por parte del Arduino y la activación de una alarma sonora en respuesta a la presencia de un posible incendio. Esto permite probar y validar el funcionamiento del sistema en un entorno virtual antes de su implementación en el mundo real.

CONCLUSION

La actividad de crear una alarma para incendios utilizando un sensor de gas y un sensor piezoeléctrico es fundamental para comprender cómo la tecnología puede mejorar la seguridad en diversos entornos, tanto laborales como en la vida cotidiana. La importancia de esta actividad radica en su capacidad para prevenir desastres y proteger vidas y propiedades.

En el ámbito laboral, la implementación de sistemas de alarma contra incendios es obligatoria en muchos lugares, especialmente en entornos industriales y comerciales donde pueden ocurrir situaciones de riesgo. La capacidad de diseñar y configurar estas alarmas utilizando tecnología de sensores y microcontroladores como Arduino es una habilidad altamente valorada en campos como la ingeniería eléctrica, la seguridad ocupacional y la gestión de riesgos.

En la vida cotidiana, la seguridad contra incendios es una preocupación importante en hogares, edificios residenciales y áreas públicas. La capacidad de desarrollar sistemas de alarma asequibles y efectivos utilizando componentes electrónicos básicos y plataformas de desarrollo como Arduino puede marcar la diferencia entre la seguridad y el desastre.

La actividad de crear una alarma para incendios no solo nos brinda conocimientos prácticos en el diseño y la implementación de sistemas de seguridad, sino que también nos prepara para enfrentar desafíos del mundo real relacionados con la protección contra incendios en entornos laborales y domésticos.