

**Ingeniería en Desarrollo de Software.**

**Nombre de la Actividad.**

Alarma para Incendios

**Actividad [#2]**

Alarma para Incendios.

**Nombre del Curso.**

Internet de las Cosas.

**Tutor:** Marco Antonio Rodríguez Tapia.

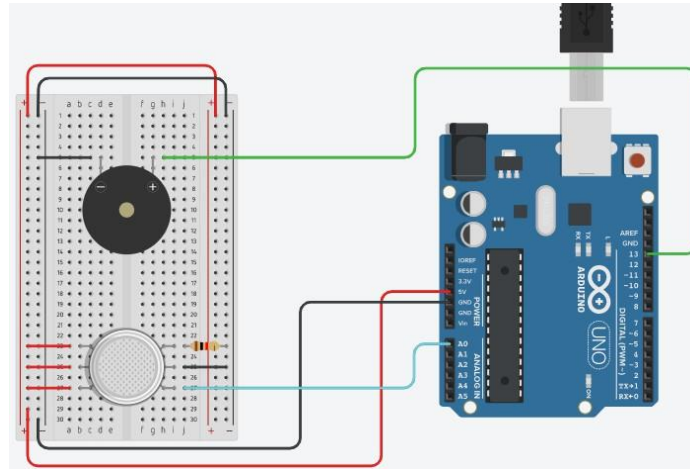
**Alumno:** José Luis Martin Martínez.

**Fecha:** 06/02/2024

## **Índice.**

<b>Contextualización y Actividades.....</b>	<b>4</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>6</b>
<b>Descripción.....</b>	<b>8</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>12</b>
<b>Armado del Circuito.....</b>	<b>15</b>
<b>Codificación.....</b>	<b>17</b>
<b>Emulación del Circuito.....</b>	<b>18</b>
<b>Conclusión.....</b>	<b>16</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>17</b>

## Contextualización y Actividades.



Para realizar esta actividad, es necesario visualizar previamente el video 2 de la materia *Internet de las Cosas*. En este se explica la conexión y codificación de un sensor de movimiento para que una bocina suene, funcionando como una alarma contra robo. Para esta actividad se realizará algo similar a lo anterior, pero en esta ocasión se programará una alarma contra incendios utilizando un sensor de gas.

Para el armado de la alarma, se necesitan los siguientes componentes (están de manera virtual en la plataforma digital Tinkercad):

- Un sensor de gas
- Un sensor piezoeléctrico
- Una placa Arduino
- Una placa de pruebas pequeña
- Una resistencia

Una vez realizada la conexión de los componentes, codificar las funciones requeridas. Primero, se deben crear las **variables de tipo entero (int)** para el sensor de gas y para el sensor piezoeléctrico. Por su parte, en el **void setup**, declarar el sensor de gas tipo “**INPUT**”, ya que recibe la información. Por otro lado, la variable del sensor piezoeléctrico será de tipo “**OUTPUT**”, ya que sonará de acuerdo con la información que recibe del sensor de gas. Además, el **void loop** les dará la funcionalidad requerida.

Aunado a lo anterior, describir si la presencia de gas es mayor o igual a 600, por lo cual la alarma deberá de comenzar a sonar; no obstante, si es menor, esta no sonará.

#### **Actividad:**

Utilizando la **plataforma *online* de Tinkercad**, crear una alarma contra incendios.

### **Introducción.**

En esta segunda actividad, aprenderemos a crear una alarma contra Incendios, de la materia de Internet de las Cosas, para el armado de esta actividad, se necesitan los siguientes componentes un sensor de gas, un sensor de piezoeléctrico, una placa Arduino, una placa de prueba pequeña, una resistencia, en este se explica la conexión y codificación de un sensor de movimiento para que una bocina suene, funcionando como una alarma contra robo. Utilizando la plataforma *online* de Tinkercad, a continuación, explicaremos para que no sirve una alarma contra incendio. Una alarma contra incendios es un dispositivo de seguridad diseñado para detectar la presencia de humo, calor o fuego en un entorno determinado y alertar a las personas sobre la posible ocurrencia de un incendio. Sus principales características y objetivos son los siguientes:

**Detección temprana del incendio:** Una alarma contra incendios está equipada con sensores sensibles que pueden detectar signos tempranos de un incendio, como humo o un aumento repentino de la temperatura. La detección temprana es esencial para dar tiempo a las personas para evacuar el área afectada y tomar medidas preventivas.

**Alerta audible y visual:** Cuando se activa, una alarma contra incendios emite una señal sonora fuerte y distintiva que alerta a las personas en el área sobre la presencia de un incendio. Además del sonido, muchas alarmas también tienen luces intermitentes para una alerta visual adicional, especialmente útil para personas con problemas de audición.

**Prevención de pérdidas humanas y materiales:** El objetivo principal de una alarma contra incendios es salvar vidas humanas y minimizar los daños materiales causados por un incendio. Al proporcionar una advertencia temprana, las personas tienen la oportunidad de evacuar de manera segura y los servicios de emergencia pueden ser contactados rápidamente para mitigar el incendio.

**Integración con otros sistemas de seguridad:** Las alarmas contra incendios pueden integrarse con otros sistemas de seguridad, como sistemas de rociadores automáticos, sistemas de monitoreo remoto y sistemas de seguridad contra intrusiones, para proporcionar una respuesta coordinada y eficiente ante emergencias.

Una alarma contra incendios es una herramienta crucial para la seguridad pública y la protección contra incendios. Su capacidad para detectar incendios temprano, alertar a las personas y coordinar una respuesta eficiente puede salvar vidas y reducir el impacto de los incendios en la propiedad y el medio ambiente.

### Descripción.

Para realizar esta actividad, es necesario visualizar previamente el video 2 de la materia *Internet de las Cosas*. En este se explica la conexión y codificación de un sensor de movimiento para que una bocina suene, funcionando como una alarma contra robo. Para esta actividad se realizará algo similar a lo anterior, pero en esta ocasión se programará una alarma contra incendios utilizando un sensor de gas.

Para el armado de la alarma, se necesitan los siguientes componentes (están de manera virtual en la plataforma digital Tinkercad):

- Un sensor de gas
- Un sensor piezoeléctrico
- Una placa Arduino
- Una placa de pruebas pequeña
- Una resistencia

Una vez realizada la conexión de los componentes, codificar las funciones requeridas. Primero, se deben crear las **variables de tipo entero (int)** para el sensor de gas y para el sensor piezoeléctrico. Por su parte, en el **void setup**, declarar el sensor de gas tipo “**INPUT**”, ya que recibe la información. Por otro lado, la variable del sensor piezoeléctrico será de tipo “**OUTPUT**”, ya que sonará de acuerdo con la información que recibe del sensor de gas. Además, el **void loop** les dará la funcionalidad requerida.

Aunado a lo anterior, describir si la presencia de gas es mayor o igual a 600, por lo cual la alarma deberá de comenzar a sonar; no obstante, si es menor, esta no sonará. Utilizando las herramientas Tinkercad,

Para la creación de una alarma de incendios eficiente y confiable es esencial. En esta actividad, exploraremos cómo utilizar componentes electrónicos básicos y la plataforma online de Tinkercad para construir una alarma de incendios simple pero efectiva.

Los componentes principales que utilizaremos incluyen un sensor de gas para detectar la presencia de humo, un sensor piezoeléctrico para producir el sonido de la alarma, una placa Arduino para el control y la lógica del sistema, una placa de prueba pequeña para la conexión de los componentes y una resistencia para ajustar la corriente eléctrica.

El sensor de gas será nuestro ojo vigilante, detectando cualquier cambio en la composición del aire que pueda indicar la presencia de humo o gases peligrosos asociados con un incendio. Una vez que el sensor detecta una anomalía, enviará una señal a la placa Arduino, que activará el sensor piezoeléctrico para que emita un sonido de alarma.

Para lograr esta funcionalidad, no solo conectaremos físicamente los componentes, sino que también programaremos la placa Arduino utilizando el lenguaje de programación Arduino, que es amigable y fácil de aprender. La programación permitirá que la placa Arduino interprete las señales del sensor de gas y controle el comportamiento del sensor piezoeléctrico en respuesta a esas señales.

Además, aprovecharemos la plataforma online de Tinkercad, que ofrece un entorno virtual de diseño y simulación, para construir y probar nuestro circuito de manera segura y eficiente. Esta plataforma nos permite experimentar con diferentes configuraciones y ajustes sin el riesgo de dañar componentes físicos.

### **Justificación.**

Para la creación de alarmas contra incendios presenta una serie de ventajas y beneficios significativos, en el contexto de la materia de Internet de las Cosas. A continuación, se exponen las razones por las cuales esta solución debería ser empleada en el ámbito de la seguridad contra incendios:

**La detección temprana y eficiente:** permiten la integración de sensores avanzados que pueden detectar señales de incendio, como humo, calor o gases peligrosos, de manera rápida y precisa. La capacidad de detectar incendios en sus etapas iniciales es crucial para mitigar los riesgos y reducir los daños materiales y humanos.

**La comunicación y conectividad:** Las alarmas contra incendios basadas en IoT pueden estar conectadas a una red de comunicación que permite la transmisión instantánea de alertas a dispositivos móviles, sistemas de seguridad centralizados o servicios de emergencia. Esta capacidad de comunicación mejora la capacidad de respuesta y coordinación en situaciones de emergencia.

**Monitoreo remoto y gestión centralizada:** Es posible monitorear y gestionar las alarmas contra incendios de manera remota y centralizada. Esto facilita la supervisión continua del estado de los sistemas de alarma, la detección de fallos y la realización de mantenimiento preventivo, mejorando así la fiabilidad y eficiencia del sistema.

**Integración con sistemas de seguridad:** permiten la integración de las alarmas contra incendios con otros sistemas de seguridad, como sistemas de videovigilancia, control de accesos o sistemas de gestión de edificios. Esta integración proporciona una visión más



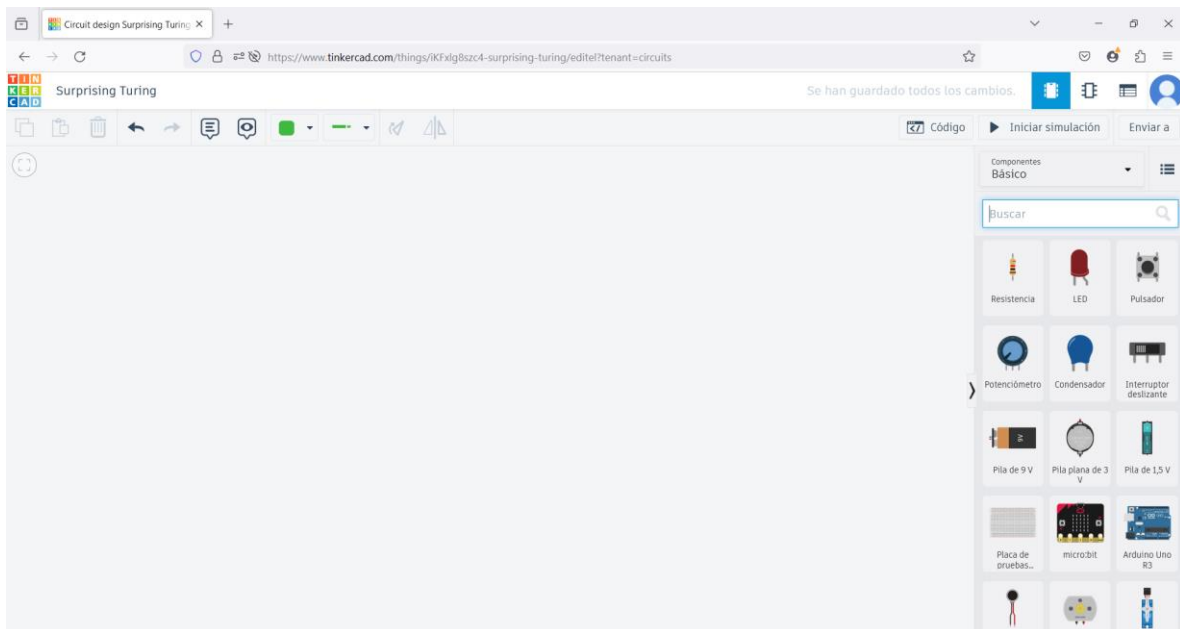
completa de la seguridad del entorno y facilita una respuesta coordinada ante diferentes tipos de emergencias.

**Análisis de datos y mejora continua:** Los datos recopilados por los sistemas IoT pueden ser analizados para identificar patrones, tendencias y áreas de mejora en la gestión de la seguridad contra incendios. Esto permite implementar medidas preventivas y correctivas de manera proactiva, aumentando la eficacia y la fiabilidad del sistema a lo largo del tiempo.

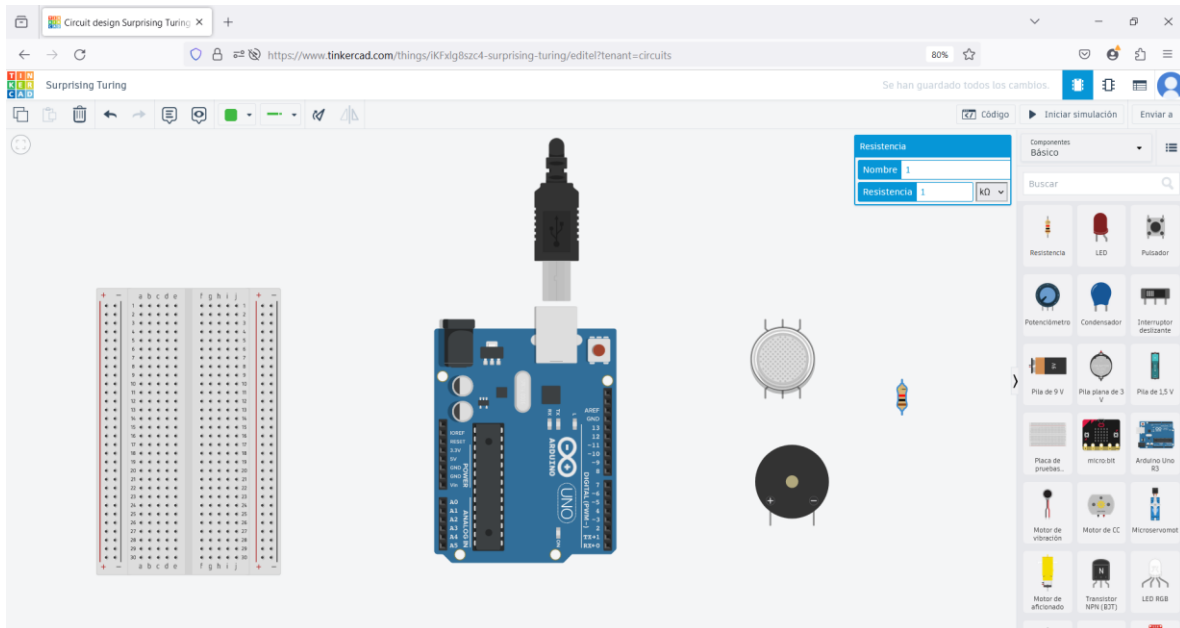
La implementación de una solución de alarma contra incendios basada en IoT. Nos proporciona una experiencia práctica en el diseño, implementación y gestión de sistemas, en un contexto relevante y significativo. Esto nos permite aplicar los conceptos teóricos y aprendidos en clase y desarrollar habilidades técnicas y de resolución de problemas.

### Armado del Circuito.

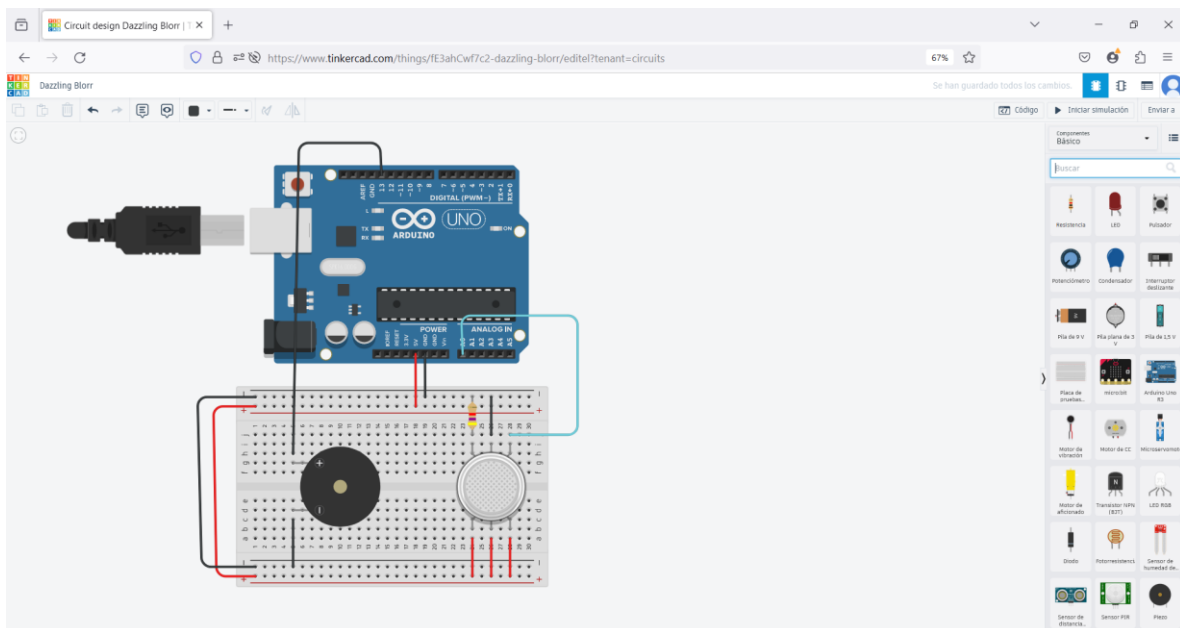
#### Ingresando a la plataforma de Tinkercad.



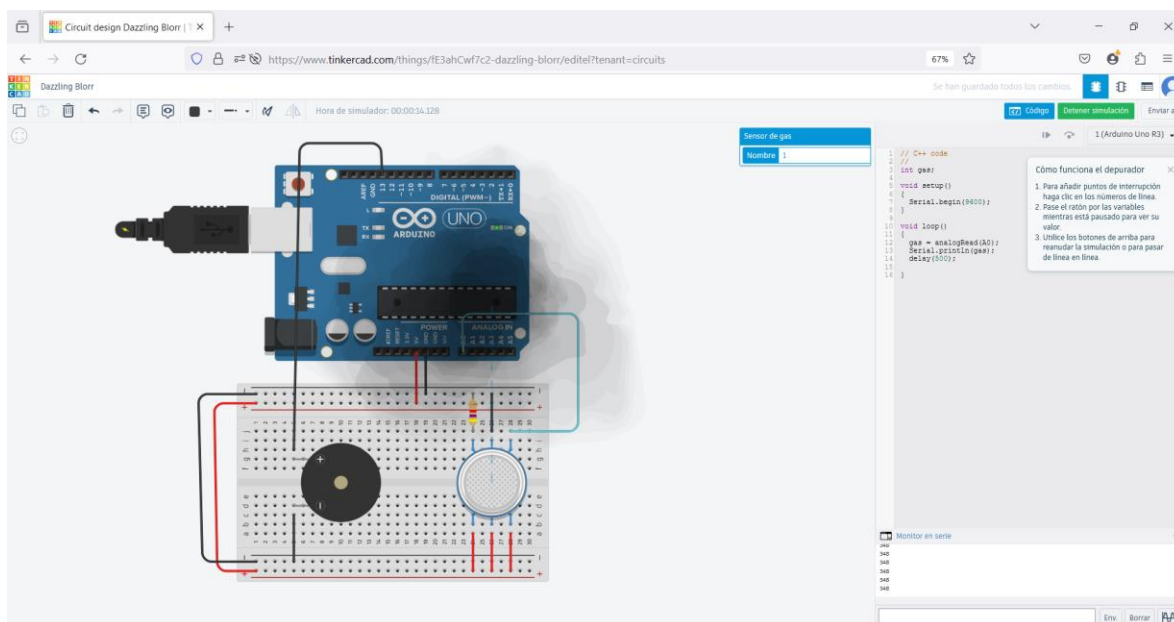
**Componentes que se utilizaran: Placa de pruebas, Arduino, Piezo, Sensor de gas y una Resistencia.**



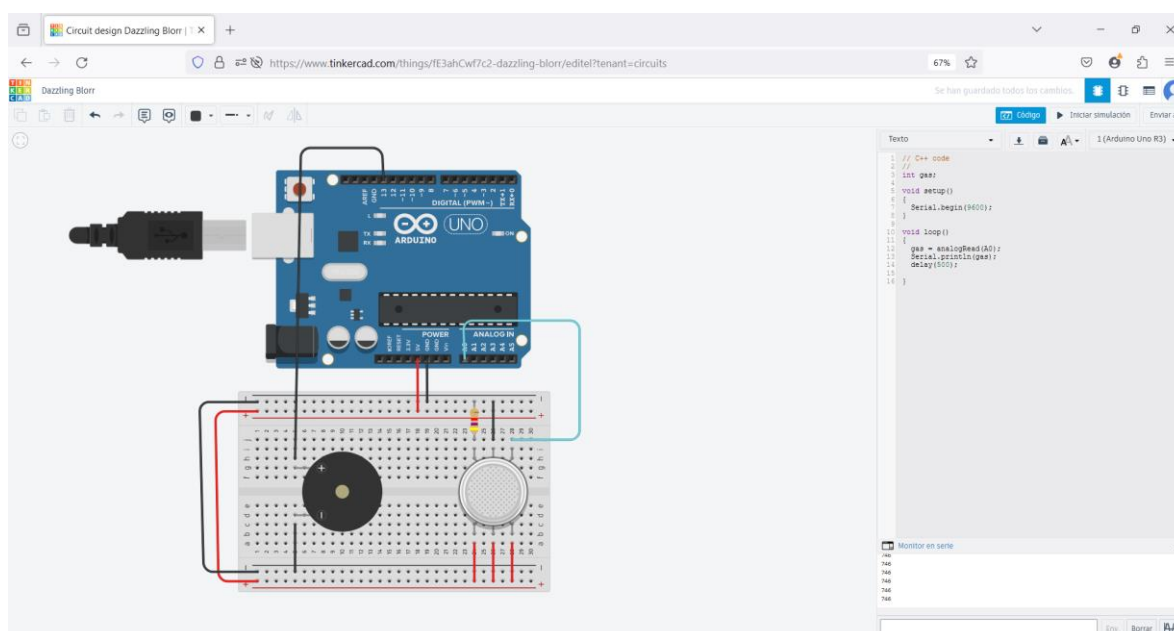
**Conexiones de componentes.**



**Valor recibido por el sensor de gas y la simulación de humo, el cual podemos moverlo y los valores irán cambiando. En esta grafica es un rango de 348**



**En esta segunda grafica representa un rango de 746**



### **Codificación.**

**En esta primera codificación, son los valores que debemos de tomar como referencia para las condiciones. Recibido por el sensor de gas y la simulación de humo, el cual podemos moverlo y los valores irán cambiando.**

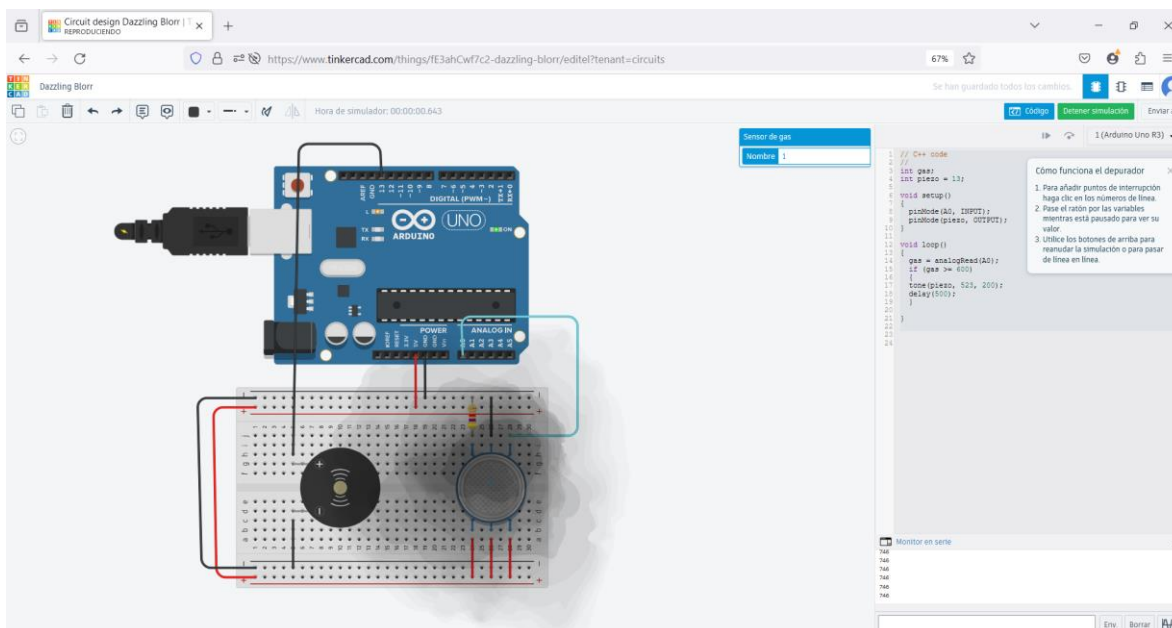
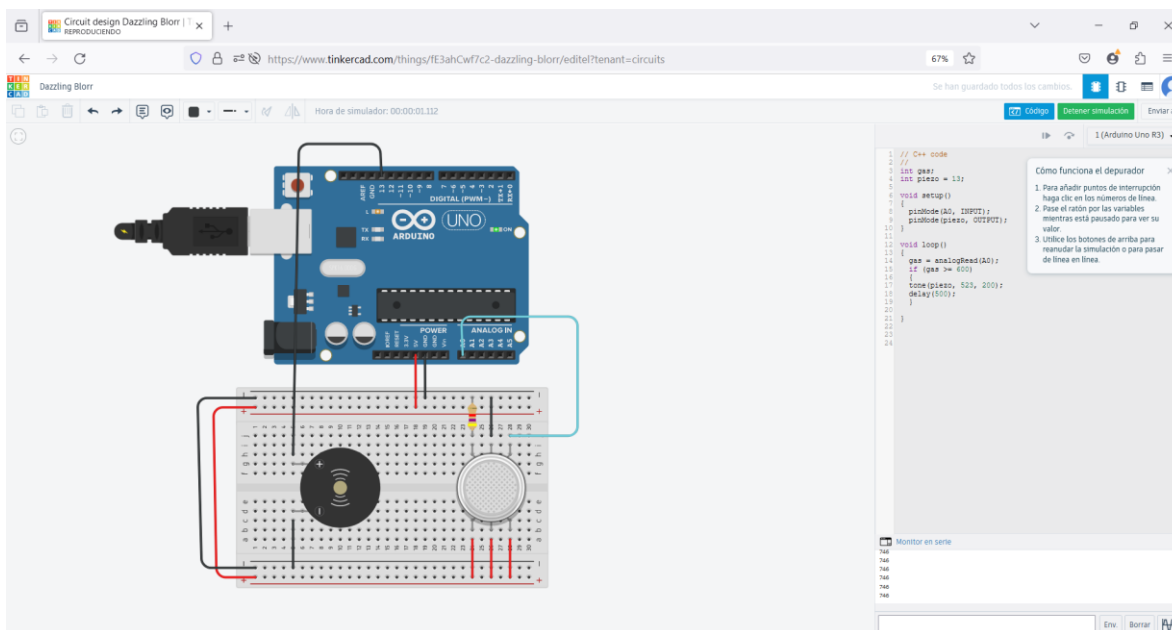
```
// C++ code  
//  
int gas;  
  
void setup()  
{  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop()  
{  
  gas = analogRead(A0);  
  Serial.println(gas);  
  delay(500);  
  
}
```

**Segundo código, ya terminado.**

```
// C++ code  
//  
int gas;  
int piezo = 13;  
  
void setup()  
{  
  pinMode(A0, INPUT);  
  pinMode(piezo, OUTPUT);  
}  
  
void loop()  
{  
  gas = analogRead(A0);  
  if (gas >= 600)  
  {  
    tone(piezo, 523, 200);  
    delay(500);  
  }  
  
}
```

## Emulación del Circuito.

Prueba de Sensor, cuando emite el sonido fuerte en un rango de 746



### **Conclusión.**

En esta segunda actividad, aprendimos a implementar una alarma contra incendios, en el ámbito de la materia de internet de las cosas, nos ayuda a una detección temprana y eficiente de posibles riesgos, así como una comunicación y gestión centralizada que mejora la capacidad de respuesta ante emergencias. La integración con otros sistemas de seguridad y la posibilidad de análisis de datos ofrecen un enfoque integral para la gestión de la seguridad contra incendios, promoviendo la mejora continua y la eficiencia operativa.

Además, la implementación de esta actividad, proporciona a los estudiantes una experiencia práctica y relevante en el diseño, implementación y gestión de sistemas IoT, lo que les permite desarrollar habilidades técnicas y de resolución de problemas en un contexto realista y significativo. No solo contribuye a la seguridad y protección de las personas y los bienes, sino que también promueve el aprendizaje práctico y el desarrollo de habilidades relevantes para el campo emergente de la tecnología. Es una aplicación concreta y tangible de los principios y conceptos fundamentales de la materia, que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real en el ámbito de la seguridad y la tecnología.

LINK DE TINKERCAD.

<https://www.tinkercad.com/things/fE3ahCwf7c2-dazzling-blorr/editel?sharecode=KYlZODw-vzFbYKajWIn5j03-l2pjXy92T536bj9NT54>

LINK DE GITHUB.

<https://github.com/Jose-desarrollador/Internet-de-las-cosas.git>

**Referencias.**

*ChatGPT*. (s/f). Openai.com. Recuperado el 6 de febrero de 2024, de

<https://chat.openai.com/c/96bb3073-b446-4011-9ecd-8fe64fcefcece>

Edprofe [@Edprofe]. (2020, julio 22). *Alarma de gas con Arduino (simulación en*

*Tinkercad*). Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=2EiwlmKImAc>

*Login*. (s/f). Tinkercad. Recuperado el 6 de febrero de 2024, de

<https://www.tinkercad.com/things/fE3ahCwf7c2-dazzling-blorr/editel?tenant=circuits>