

Actividad 2 – Alarma para incendios

Internet de las cosas

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor:

Marco Alonso Rodríguez

Alumno:

Alejandro Abarca Gerónimo

Fecha:

14 de junio de 2025

Indice

Introducción	3
Descripción	4
Justificación	4
Armado del Circuito	5
Codificación	6
Emulación del Circuito	7
Conclusión	8
Referencias	8

Introducción

Durante el desarrollo de esta actividad usaremos la plataforma Tinkercad, esta es una plataforma en línea gratuita, la cual nos permitirá diseñar, simular y programar el circuito electrónico del semáforo el cual se nos solicitó en esta primera actividad. En el tema de circuitos, Tinkercad ofrece una herramienta ideal para aprender y experimentar sin necesidad de componentes físicos.

- **Simulación de circuitos electrónicos:** Permite crear esquemas conectando componentes como resistencias, LEDs, motores, transistores, sensores, entre otros.
- **Componentes virtuales:** Dispone de una amplia biblioteca de componentes electrónicos comunes y también microcontroladores como Arduino Uno y Micro: bit.
- **Programación de Arduino:** Se pueden cargar códigos en Arduino usando bloques visuales (tipo Scratch) o directamente en lenguaje C/C++, facilitando el aprendizaje de programación embebida.
- **Entorno seguro:** Al ser virtual, elimina el riesgo de dañar componentes o sufrir accidentes eléctricos, ideal para principiantes y entornos educativos.
- **Pruebas y depuración:** Los circuitos pueden simularse en tiempo real, permitiendo ver si funcionan correctamente, detectar errores y corregirlos sin necesidad de hardware físico.
- **Colaboración y proyectos:** Se pueden guardar los proyectos en la nube, compartirlos y colaborar con otros usuarios.

Usos comunes:

- Aprender electrónica básica.
- Probar proyectos con Arduino antes de construirlos.
- Enseñar conceptos de electricidad en escuelas y universidades.
- Prototipar diseños electrónicos de forma rápida.

Descripción

Para desarrollar nuevamente esta actividad utilizaremos la plataforma online de Tinkercad, para crear una alarma contra incendios.

Para el armado de la alarma, se necesitan los siguientes componentes:

- 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, procederemos a codificar las funciones requeridas. Primero, crearemos 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. Después, 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.

Justificación

La implementación de la herramienta Tinkercad es fundamental ya que nos permite crear circuitos y simular las conexiones de estos sin necesidad de materiales físicos, principalmente facilita el aprendizaje de conceptos de electrónica de manera accesible y gratuita.

Una de las principales ventajas es que al ser una plataforma en línea, se puede acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet, sin necesidad de

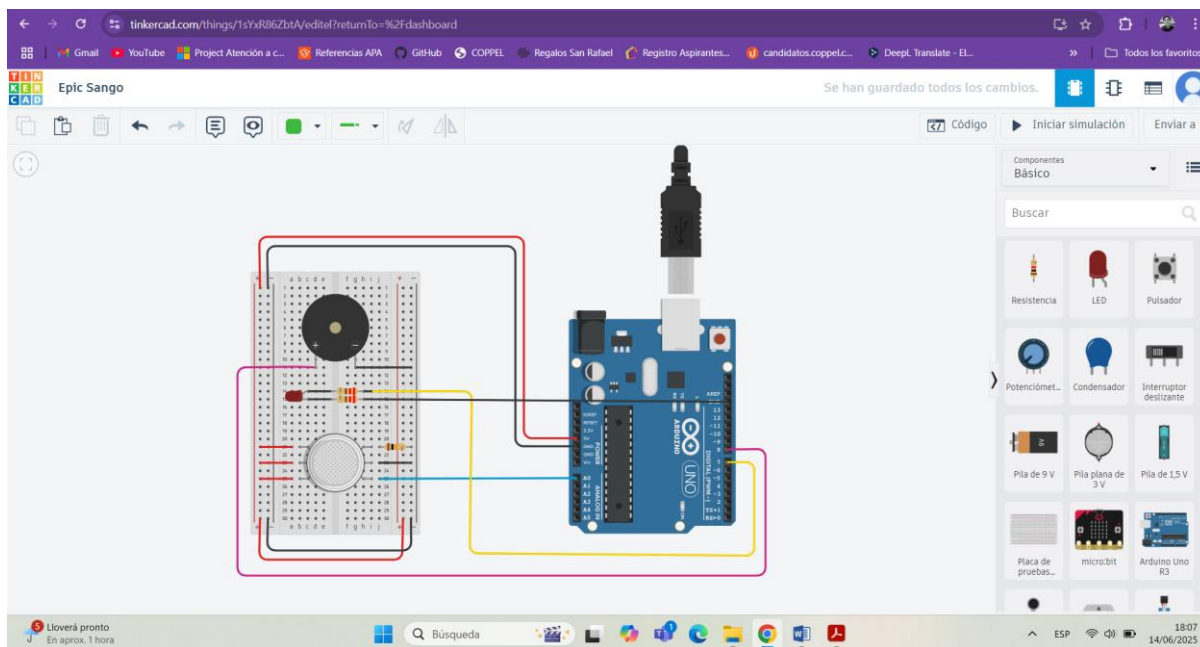
instalar software. Ofrece una interfaz fácil de usar, con componentes virtuales que se pueden arrastrar y conectar, similar a una placa de pruebas real.

Los usuarios pueden simular el funcionamiento de sus circuitos y probar diferentes configuraciones, lo que ayuda a comprender mejor los conceptos de electrónica.

Así como también permite programar placas Arduino y otros dispositivos dentro del simulador, lo que ayuda a desarrollar habilidades de programación.

Armado del Circuito

Como lo menciona el desarrollo de la actividad para crear el circuito utilizamos las piezas necesarias colocándolos de manera estética y colocando las conexiones de acuerdo a lo solicitado con cables de diferentes colores para diferenciar cada uno.



Codificación

// C++ code

//Declaracion de variables

int gas = 0;

int SensorHumo = A0;

int buzzer = 8;

int led = 7;

void setup()

{

pinMode(SensorHumo, INPUT);

pinMode(buzzer, OUTPUT);

pinMode(led, OUTPUT);

Serial.begin(9600); //Permite mostrar el valor de la lectura en el monitor

}

void loop()

{

gas = analogRead(SensorHumo);

Serial.println(gas);

if (gas >=600) {

tone(buzzer, 500, 350);

digitalWrite(led, HIGH); //Enciende el LED

delay(1000);

tone(buzzer, 750, 350);

delay(1000);

} else {

noTone(buzzer);

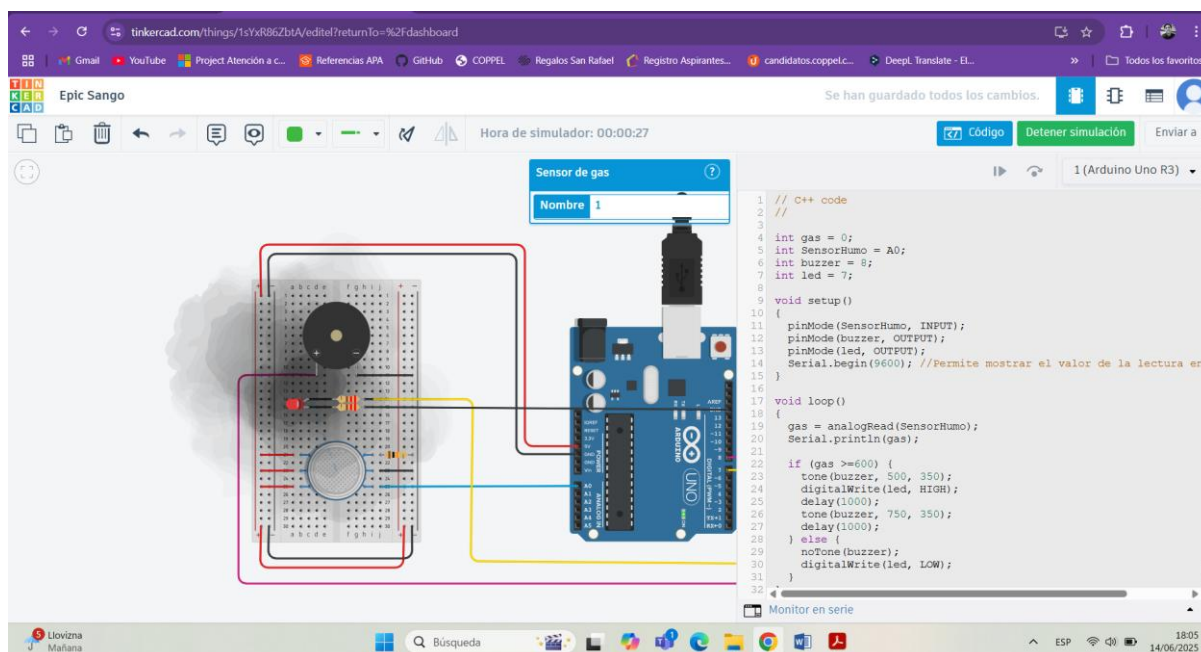
digitalWrite(led, LOW); //Apaga el LED

}

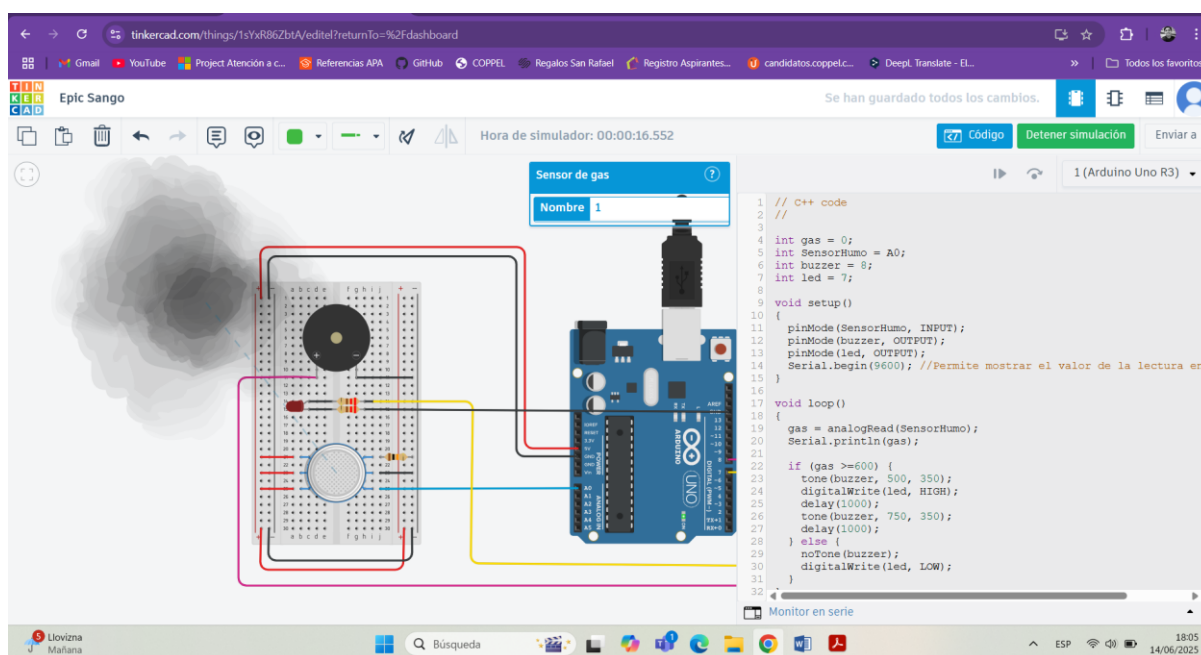
}

Emulación del Circuito

Ejecución del circuito donde se muestra el LED encendido una vez que el sensor de humo detecta su presencia y la alarma suena a la vez que el LED se mantiene encendido.



LED apagado al no detectar la presencia de humo.



Link para acceder al circuito de la alarma:

https://www.tinkercad.com/things/1sYxR86ZbtA/editel?returnTo=%2Fdashboard&sharecode=6h9_-o1lf3VbJU3Sqn9pZQI5YBFKXXZHA7a0h-ULAvE

Conclusión

La programación en Arduino es una herramienta poderosa y accesible para desarrollar proyectos electrónicos interactivos. En el caso de la alarma con sensor de humo, se demuestra cómo combinar programación básica, electrónica y sensores para resolver un problema del mundo real: la detección de gases peligrosos, prevenir accidentes y evitar pérdidas humanas y materiales.

Al integrar un sensor de humo con un buzzer y un LED, se crea un sistema de alerta que monitorea continuamente la calidad del aire y emite señales acústicas y visuales cuando se detectan niveles peligrosos de gas.

Este tipo de proyecto no solo refuerza conocimientos en programación (uso de condicionales, entradas y salidas digitales/analógicas), sino también en diseño de circuitos y pensamiento lógico. Además, esta experiencia ayuda a comprender cómo los sistemas embebidos pueden mejorar la seguridad en entornos domésticos e industriales. Aprender a trabajar con Arduino fomenta la creatividad, la resolución de problemas y abre la puerta a una gran variedad de aplicaciones tecnológicas.

Referencias

1. *Official Guide to Tinkercad Circuits - Tinkercad*. (s. f.). Tinkercad.

<https://www.tinkercad.com/blog/official-guide-to-tinkercad-circuits>