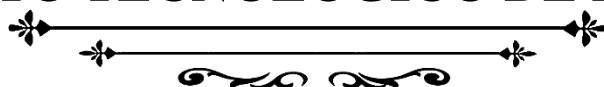


INSTITUTO TECNOLÓGICO DE REYNOSA



Ingeniería Mecatrónica

“Reporte Práctica Arduino, Sensor de Gas”

Alumnos

Aarón Javier Ávila López 24580067

Gregorio Valdez Vez 24580119

Víctor Manuel Guerrero Huerta 24580088

Daniel Alejandro Saucedo Gutiérrez 24580123

Asignatura

Programación Básica

Maestro

Ing. Miriam Puente Jiménez

Fecha de entrega

12-05-2025

INDICE

1. Resumen	3
2. Introducción.....	3
3. Materiales y Métodos	4
Materiales utilizados:.....	4
Métodos:	4
4. Resultados.....	4
5. Discusión	4
6. Conclusiones.....	5
7. Referencias	5
8. Anexos (Opcional).....	6

1. Resumen

Esta práctica tuvo como objetivo desarrollar un sistema de detección de gases inflamables utilizando Arduino Uno y el sensor MQ2. El sistema incluye una señal acústica a través de un buzzer pasivo, el cual se activa automáticamente cuando se detecta una concentración de gas superior a un umbral establecido. Para el montaje se utilizaron componentes electrónicos básicos como protoboard y jumpers. La programación se realizó en el entorno Arduino IDE. Los resultados mostraron una respuesta efectiva del sistema al detectar la presencia de gas, activando el buzzer de forma inmediata. Esta práctica permitió aplicar conocimientos sobre sensores, programación y sistemas de alerta..

2. Introducción

La seguridad en espacios cerrados frente a fugas de gas es un tema de alta relevancia tanto en hogares como en la industria. Con el desarrollo de tecnologías accesibles como Arduino, es posible diseñar sistemas simples pero funcionales de monitoreo y alerta.

Arduino es una plataforma versátil basada en hardware y software libre, que permite la creación de dispositivos electrónicos interactivos de forma accesible para estudiantes y aficionados. Su facilidad de uso la convierte en una herramienta ideal para aprender sobre sensores y sistemas de control.

El objetivo general de esta práctica fue construir un detector de gases inflamables que, al identificar una concentración elevada, active una alerta sonora mediante un buzzer.

"La fortuna favorece a los preparados." (Louis Pasteur, 1845).

3. Materiales y Métodos

Materiales utilizados:

- 1 Placa Arduino Uno
- 1 Protoboard
- Cables tipo jumper
- 1 Sensor de gas MQ2
- 1 Buzzer pasivo
- Cable USB para conexión a la PC
- Computadora con Arduino IDE

Métodos:

El circuito fue montado sobre una protoboard, conectando el sensor MQ2 a la placa Arduino Uno. El sensor fue alimentado con 5V y su salida analógica fue conectada a uno de los pines analógicos del Arduino para leer los niveles de gas. El buzzer pasivo se conectó a un pin digital para que pudiera activarse mediante programación cuando el valor de gas superara un umbral establecido.

La programación se realizó en el entorno Arduino IDE. Se leyó continuamente el valor analógico del sensor y, si este valor excedía el límite configurado, el buzzer se activaba como señal de advertencia.

4. Resultados

El sistema fue capaz de detectar la presencia de gas con precisión dentro del área monitoreada. Al acercar una fuente de gas (como un encendedor sin llama), el sensor reaccionó elevando su salida y el buzzer se activó de inmediato.

Los resultados mostraron un comportamiento consistente del sensor MQ2, con tiempos de respuesta adecuados y activación precisa de la alerta sonora. La sensibilidad pudo ajustarse mediante la modificación del umbral en el código.

5. Discusión

La práctica permitió comprender el funcionamiento de un sistema de monitoreo ambiental básico. Se reforzaron los conocimientos sobre sensores analógicos y señales de alerta. Uno de los principales retos fue calibrar adecuadamente el umbral de detección, ya que los niveles de salida del sensor pueden variar según el entorno.

Otra dificultad fue el uso correcto del buzzer pasivo, que debe ser activado mediante señales PWM o digitales dependiendo del efecto deseado. Estas situaciones ayudaron a comprender mejor cómo controlar dispositivos de salida desde la placa Arduino.

Esta práctica también permitió reflexionar sobre aplicaciones reales de estos sistemas en la prevención de accidentes domésticos e industriales.

6. Conclusiones

El desarrollo del detector de gas permitió a los estudiantes aplicar conocimientos prácticos en el uso de sensores ambientales, lectura de señales analógicas y control de actuadores como el buzzer.

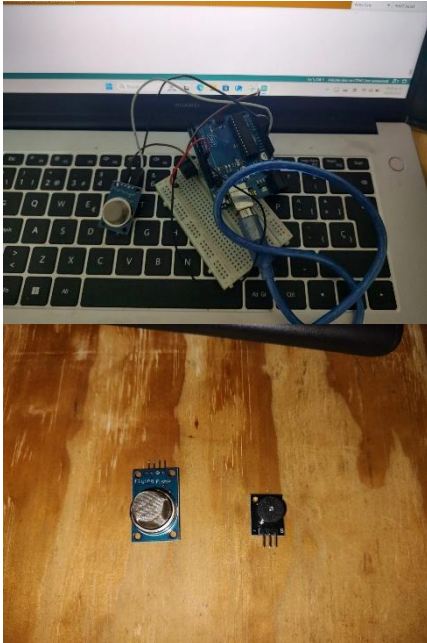
La integración de componentes simples y una lógica de programación básica resultó en un sistema funcional capaz de emitir alertas en presencia de gases inflamables. Esto demuestra el potencial de Arduino como herramienta educativa para el diseño de soluciones de seguridad.

7. Referencias

LME Editorial Staff. (2025, April 22). How MQ2 Gas/Smoke Sensor Works? & Interface it with Arduino. Last Minute Engineers. <https://lastminuteengineers.com/mq2-gas-senser-arduino-tutorial/>

8. Anexos (Opcional)

VIDEO YOUTUBE: <https://youtu.be/jYFz64ep9wo>



SENSOR DE GAS MQ2 Y BUZZER PASIVO

CODIGO ARDUINO IDE:

```
int buzzer = 11; // Buzzer al PIN D11

int sensorA0 = A5; // A0 del sensor a A5 Arduino

// Umbral de activación del buzzer

int Umbral = 300; // Ajusta este valor según la
sensibilidad deseada

// Frecuencias para dos notas musicales (por
ejemplo, Do y Re)

#define NOTE_C4 262

#define NOTE_D4 294

void setup() {
  pinMode(sensorA0, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  // Lectura analógica del sensor MQ2

  int lecturaSensor = analogRead(sensorA0);

  Serial.print("Pin A0: ");

  Serial.println(lecturaSensor);

  // Si se supera el umbral, sonar dos notas
  alternadas

  if (lecturaSensor > Umbral) {
    tone(buzzer, NOTE_C4);
    delay(200);
```

```
    tone(buzzer, NOTE_D4);
    delay(200);
    noTone(buzzer); // Detiene el sonido después
  } else {
    noTone(buzzer); // Asegura que no suene
  }

  delay(100);
}
```