

DETECTOR DE GASES.

Rodrigo Salomón Linares Anaya
Nehemías Vladimir Campos Menjívar
ITCA-FEPADE

-Saul Antonio Flores Rosales
-Christopher Alejandro Lara
ITCA-FEPADE

I. INTRODUCCIÓN

En este proyecto se estudia, diseña y evalúa un sistema de detección de sustancias potencialmente peligrosas de bajo coste y con comunicación alámbrica/inalámbrica. Su desarrollo se ha basado en la plataforma de hardware libre Arduino, junto con recursos software de código abierto, lo que favorece la reducción de los costes.

Inicialmente, se estudian las sustancias de riesgo que se pueden encontrar en entornos tanto laborales como domésticos, los sensores y detectores actualmente disponibles en el mercado, y las posibilidades hardware ofrecidas por Arduino, para poder tomar una decisión adecuada a los objetivos de este trabajo.

II. COMPONENTES.

- Arduino Uno.

Arduino Uno es una placa de microcontrolador basada en ATmega328P (hoja de datos). Tiene 14 pines de entrada / salida digital (de los cuales 6 se pueden usar como salidas PWM), 6 entradas analógicas, un cristal de cuarzo de 16 MHz, una conexión USB, un conector de alimentación, un encabezado ICSP y un botón de reinicio. Contiene todo lo necesario para soportar el microcontrolador; simplemente conéctelo a una computadora con un cable USB o enciéndalo con un adaptador de CA a CC o una batería para comenzar. Puede jugar con su UNO sin preocuparse demasiado por hacer algo mal, en el peor de los casos, puede reemplazar el chip por unos pocos dólares y comenzar de nuevo.

- MQ-2.

Este es un sensor muy sencillo de usar, ideal para medir concentraciones de gas natural en el aire. Puede detectar concentraciones desde 300 hasta 10000 ppm.

El módulo posee una salida analógica que proviene del divisor de voltaje que forma el sensor y una resistencia de carga. También tiene una salida digital que se calibra con un potenciómetro, esta salida tiene un Led indicador.

La resistencia del sensor cambia de acuerdo con la concentración del gas en el aire.

El MQ-2 es sensible a LPG, i-butano, propano, metano, alcohol, hidrogeno y humo.



- Buzzer

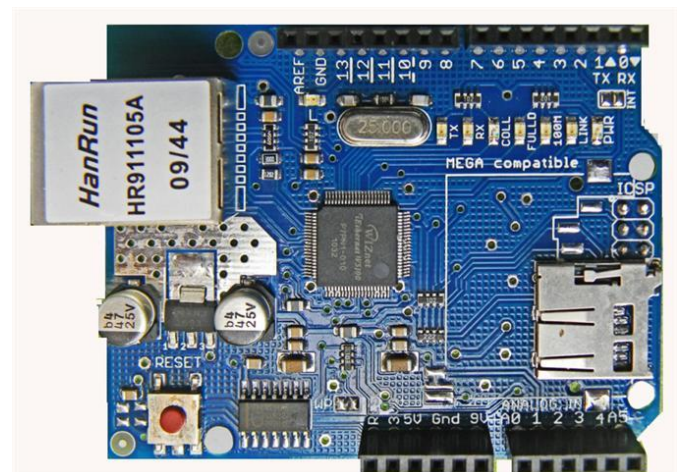
Este proyecto utilizo un Buzzer, que indica el momento en el que el sensor detecta un gas, soporta hasta 9v DC.

- Fuente de energía.

El sensor de gas (MQ-2) se le construyo una fuente externa de 5 voltios y 500 mA, ya que su consumo de corriente excede a la proporcionada por el arduino.

- Shield Ethernet W5100.

Ethernet Shield para Arduino permite que una placa Arduino se conecte a Internet. Está basado en el chip ethernet Wiznet W5100. El Wiznet W5100 proporciona una pila de red (IP) capaz de TCP y UDP. Admite hasta cuatro conexiones de socket simultáneas. Use la biblioteca de Ethernet para escribir bocetos que se conectan a Internet utilizando el escudo. El escudo de ethernet se conecta a una placa Arduino usando encabezados largos de alambre que se extienden a través del escudo. Esto mantiene el diseño del pin intacto y permite apilar otro escudo en la parte superior.



III. FUNCIONAMIENTO.

Un detector de gas es un aparato que detecta la presencia de gas en el aire y que, a una determinada concentración, emite una señal óptica –acústica de aviso para que las consecuencias de la fuga sean mínimas, además esta enlazado a un servidor web que al recibir una señal del Sensor MQ2 nos permite también visualizar un mensaje de emergencia en una página web diseñada sobre un Shield Ethernet (W5100) que está conectado al Arduino.

IV. CONCLUSIÓN.

Podemos destacar que, mediante el uso adecuado de componentes electrónicos, que puedan parecer simples, se alcanzan grandes resultados.

En el conjunto de aprendizajes a lo largo del ciclo hemos constatado tanto la practica como la teoría, teniendo resultados satisfactorios.