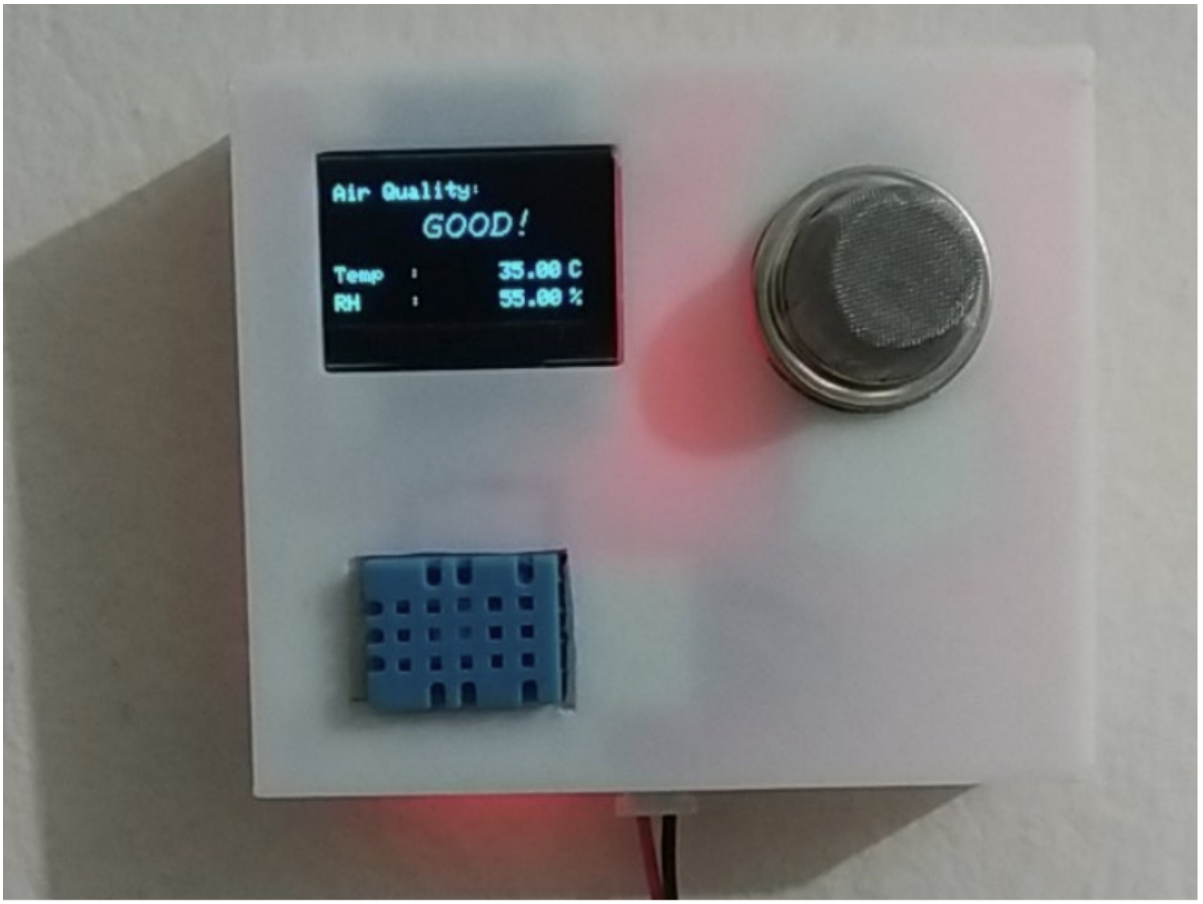
Monitor de calidad de aire



Descripción del proyecto..... 2
Componentes utilizados.....2
Donde conseguir los componentes..... 3
Librerías utilizadas.....3
Paso a paso..... 4
Código.....5
Problemas solucionados.....5

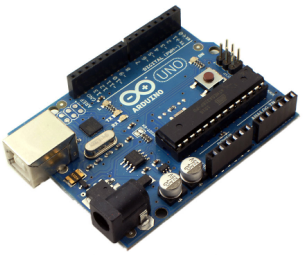
Descripción del proyecto

Basado en el proyecto de Abid Hossain:
https://projecthub.arduino.cc/abid_hossain/air-quality-monitor-14f9b4

Fue pensado como una solución de bajo costo para medir calidad de aire, temperatura y humedad en espacios cerrados para detectar posibles inconvenientes en el aire en el espacio que puedan provocar malestar o problemas al dormir.

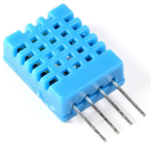
Componentes utilizados

- 1 Arduino uno



- 1 Mini protoboard

- 1 Sensor de temperatura y Humedad DHT11



- Sensor de calidad de aire (MQ135)

- Display OLED 0.96" i2c

- Cables

Donde conseguir los componentes

-Display OLed
https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-732244872-display-oled-13-azul-128x64-i2c-sh1106-arduino-candy-_JM?quantity=1

-Cables
https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-621254141-pack-40-cables-macho-macho-10cm-dupont-arduino-y-protoboard-_JM?quantity=1

- Sensor de gas
https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-706340077-sensor-de-gas-mq135-nh3-nox-co2-alcohol-benzeno-humo-_JM?quantity=1

-Sensor de humedad y temperatura DHT11
https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-620842051-sensor-humedad-relativa-y-temperatura-dht11-arduino-_JM?quantity=1

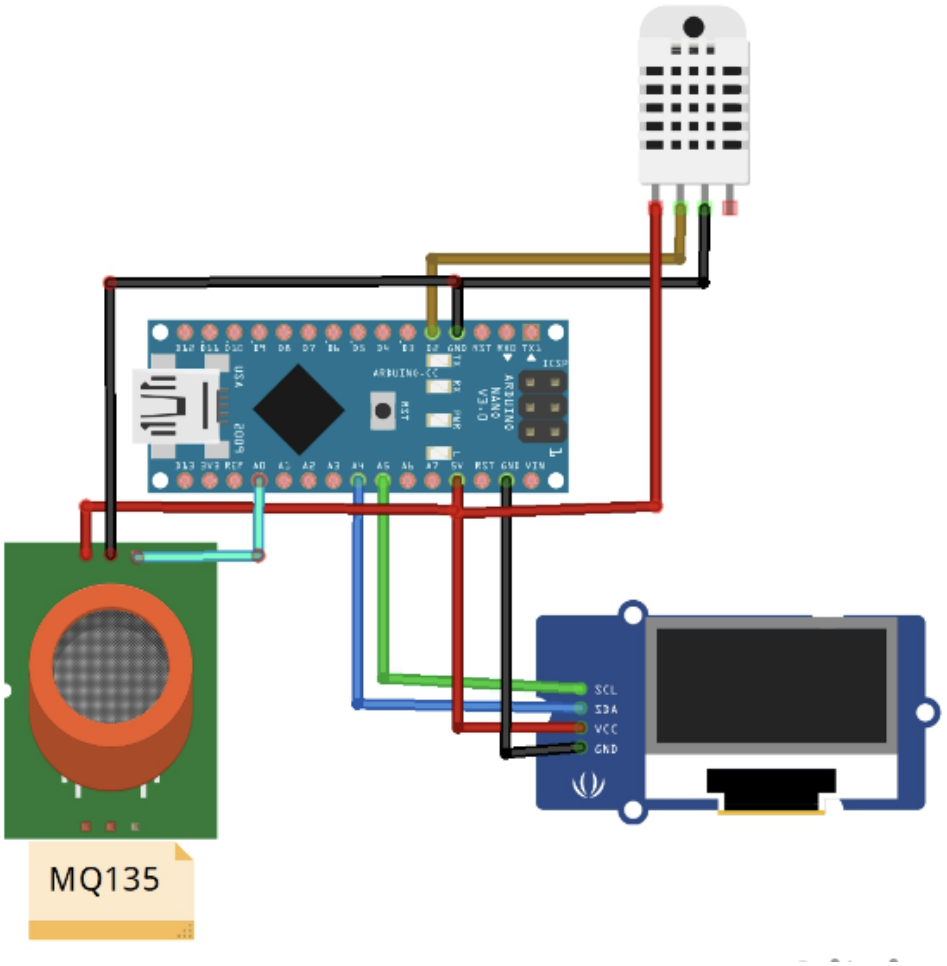
- Mini protoboard
https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-621167851-mini-protoboard-experimentador-de-170-puntos-arduino-pic-avr-_JM?quantity=1

- Arduino uno
https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-827751118-arduino-uno-r3-cable-usb-chip-desmontable-atmel-_JM?quantity=1

Librerías utilizadas

- Adafruit_SSH110x.h : Con esta librería se puede manipular correctamente el componente OLED.
- Adafruit_GFX.h: Con esta librería se puede manipular el sensor de calidad de aire.
- Adidax dht11: Con esta librería se maneja el sensor de temperatura y humedad.

Paso a paso



Usando la imagen de guía (sin tomarla literal porque no utilizamos Arduino nano ni unimos cables) seguir las siguientes instrucciones:

- Conectar un cable (rojo) desde Arduino uno en 5v a la proto board de forma tal que puede ser distribuido al sensor de gas (vcc) , el display(vcc) y al extremo del sensor dht11 como muestra la imagen.
- Conectar un cable (negro) desde Arduino uno en GND a la proto board de forma tal que pueda ser distribuido al sensor de gas(gnd), el display(gnd) y al otro extremo del sensor dht11 (la imagen lo muestra erroneamente en este caso).
- Conectar un cable(turquesa) desde A0 en el arduino uno hacia A0 en el sensor de humo usando la protoboard y así quedaría completa la conexión del sensor de humo.
- Conectar un cable (marrón) desde D2 en arduino uno hacia el out del DHT11 que corresponde al más próximo al cable rojo (5v) usando la protoboard, y con eso queda completa la conexión de DHT11

- Conectar un cable(azul) desde A4 en el arduino uno hacia SDA en el display usando la protoboard.
- Conectar un cable(verde) desde A5 en el arduino uno hacia SCL en el display usando la protoboard, y con eso concluyen las conexiones

Código

El código se encuentra en el repo de github:

https://github.com/lucasmatw/arduino-air-quality

Este código respeta los números de pines usados en las conexiones, no recomendamos cambiarlos a menos que se sepa a qué corresponde.

Problemas solucionados

Usamos la guia del post de arduino:
https://projecthub.arduino.cc/abid_hossain/air-quality-monitor-14f9b4

Todo funcionaba correctamente a excepción del display. Notamos que la versión del display usada en el post (SSD1306) no coincidía exactamente con la nuestra (SSH1106).

Chat GPT nos sugirió usar la librería **u8g2** en lugar de **Adafruit SSD1306**, lo cual nos permitió poder manipular correctamente nuestro display con textos fijos pero al querer usar los datos extraídos de los sensores había un comportamiento extraño de "bloque" que permitía extraer los datos o mostrar en el display pero no ambas.
Pensamos que podría estar relacionado con la librería **u8g2** sugerida por Chat GPT por lo tanto buscamos una de Adafruit que parecía funcionar correctamente según la guía y encontramos **Adafruit SSH 110X** que resultó funcionar igual que **u8g2.**

Nuestro foco se puso entonces en cómo la librería que maneja el componente DHT11 realizaba la lectura de los datos, después de mucho investigar y no encontrar la fuente exacta del problema, decidimos cambiar la librería usada por la guía (DHT.h) a **Adidax dht11** que realizaba la lectura de forma distinta y decía ser **"NON BLOCKING".**
Con este último cambio todo funcionaba a la perfección.