

Colegio Técnico Empresarial Integral
Superior de los Altos
Primero Básico



CTEISA

Colegio Técnico Empresarial
Integral Superior de los Altos

Alcoholímetro en Arduino

Julia Guadalupe González Mejía.

QUETZALTENANGO OCTUBRE, 2024

PROYECTO TECNOLÓGICO

Descripción

Este proyecto tiene como objetivo crear un alcoholímetro funcional utilizando un sensor de gas MQ3, que detecta la presencia de alcohol en el aire exhalado, y un Arduino para procesar la información. El alcoholímetro contará con una pantalla LCD para mostrar los niveles de alcohol, LED's para indicar si el nivel es seguro o peligroso, y un buzzer para alertar cuando el nivel de alcohol exceda el límite permitido.

Justificación

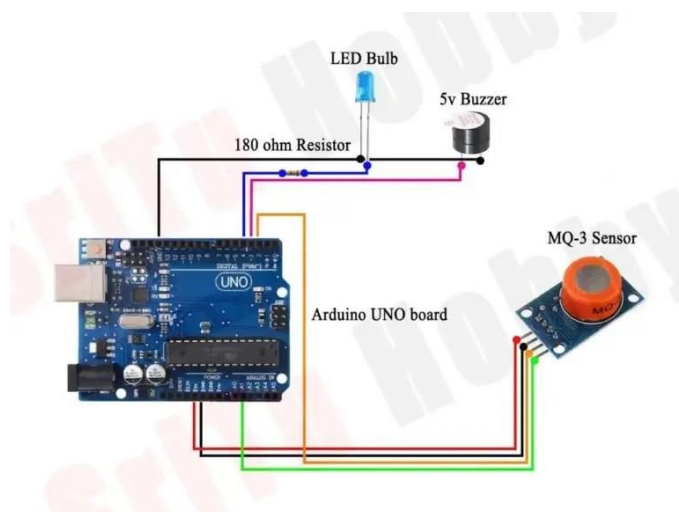
Este proyecto ayuda a promover la seguridad vial, previniendo accidentes causados por la conducción bajo los efectos del alcohol. Es rentable ya que los componentes electrónicos son accesibles y de bajo costo, y además ofrece una oportunidad para el aprendizaje de programación y electrónica mediante la creación de un sistema útil en la vida real.

¿Por qué lo estoy haciendo? Este proyecto permite la creación de un prototipo que puede ser implementado en diferentes situaciones, desde uso personal hasta aplicaciones industriales o gubernamentales.

Objetivos

1. Detectar el nivel de alcohol en el aliento usando un sensor adecuado.
2. Mostrar el nivel de alcohol en una pantalla o con luces LED.
3. Activar una alarma sonora si el nivel de alcohol es peligroso.
4. Calibrar el sensor para asegurar mediciones precisas.
5. Diseñar un dispositivo portátil que sea fácil de usar.

Circuito en tinkercad.



Materiales

- Arduino Uno o cualquier otra placa compatible.
- Sensor de alcohol MQ-3 (o MQ-135) para detectar el nivel de alcohol en el aliento.
- Pantalla LCD 16x2 o display de 7 segmentos para mostrar los resultados (opcional).
- Buzzer para emitir una alarma sonora.
- LEDs de 3 colores (verde, amarillo, rojo) para indicar los niveles de alcohol.
- Resistencias (220 ohms para los LEDs y 10k ohms para la calibración del sensor, si es necesario).
- Cables Jumper para las conexiones.
- Protoboard para montar los componentes.
- Fuente de alimentación (puede ser el puerto USB o una batería de 9V con conector).

Cronograma de Proyecto de Alcoholímetros

- **Semana 1: 18 de septiembre – 24 de septiembre**
 1. 18-19 de septiembre: Realiza la investigación inicial sobre alcoholímetros y sensores (MQ-3).
 2. 20-21 de septiembre: Prepara y entrega el documento previo.
 3. 22-24 de septiembre: Investiga el impacto social de los alcoholímetros.
- **Semana 2: 25 de septiembre – 1 de octubre**
 1. 25-27 de septiembre: Busca información y tutoriales sobre el código y el circuito del alcoholímetro en YouTube.
 2. 28-30 de septiembre: Organiza y guarda el código y esquema básico.
- **Semana 3: 2 de octubre – 8 de octubre**
 1. 2-5 de octubre: Crea el circuito en Tinkercad y haz simulaciones.
 2. 6-8 de octubre: Prueba, ajusta y finaliza el circuito y el código.
- **Semana 4: 9 de octubre – 15 de octubre**
 1. 9-12 de octubre: Continúa ajustando el circuito y el código, asegurando que todas las funcionalidades estén implementadas.
 2. 13-15 de octubre: Prepara la presentación del proyecto y realiza pruebas finales.
- **Semana 5: 16 de octubre – 17 de octubre**
 1. 16 de octubre: Revisión final del proyecto y ajustes de última hora.
 2. 17 de octubre: Entrega del proyecto.

Observaciones generales

Precisión del sensor: El sensor MQ-3 o similar es capaz de detectar alcohol en el aliento, pero su precisión puede variar dependiendo de las condiciones ambientales (temperatura y humedad). Es importante calibrarlo adecuadamente para obtener lecturas fiables.

Calibración: La calibración del sensor es fundamental para asegurar que las lecturas sean correctas. Se puede hacer utilizando valores de referencia o soluciones alcohólicas conocidas.

Alarma de seguridad: El buzzer y los LEDs deben activarse cuando el nivel de alcohol sobrepase los límites establecidos. Considera los niveles legales de alcohol en diferentes contextos (como la conducción de vehículos) para determinar el umbral de activación.

Diseño simple: El proyecto puede mantener un diseño simple con componentes accesibles (sensor, LEDs, buzzer y pantalla). Esto facilita su construcción y pruebas, especialmente si es para un proyecto académico o demostración.

Simulación en Tinkercad: Antes de montar el circuito físico, la simulación en Tinkercad te permite probar el código y verificar que todo funcione sin riesgos. Asegúrate de ajustar bien los parámetros de los componentes para que se comporten de forma realista.

Usabilidad: Piensa en el diseño físico si es necesario hacer el proyecto portátil o fácil de usar. Montar el sensor y los indicadores en una caja pequeña puede mejorar su practicidad y estética.

Limitaciones: Recuerda que los sensores MQ no son profesionales y pueden no ser aptos para aplicaciones que requieran alta precisión, como dispositivos médicos o controles legales estrictos.

Observaciones

Firma del docente

Firma del encargado