

INSTITUTO DE EDUCACIÒN SUPERIOR PRIVADO "IDAT"

Sensor de fuga de gas Automotriz

Proyecto de Aplicación Profesional de Mecatrónica Automotriz

Carlos Yvan Padilla Chávez
(CÓDIGO LN 45932187)
(0009-0003-7076-0419)

Diego Alonzo Ordoñez Mendoza
(CÓDIGO LN 46605961)
(0009-0003-7076-0419)

Lima – Perú
2025

A Dios, mis padres y maestros del instituto IDAT en manera particular a los docentes de la carrera de Mecatrónica Automotriz por el constante apoyo e impulso de mi crecimiento personal y profesional.

Índice General

Contenido

Resumen Ejecutivo 7
Introducción 8
Planteamiento del Problema. 9
Justificación del Problema 10
Antecedentes de Estudio. 11
Institucionales 11
Nacionales: 11
Normativa y Reglamentación Internacional 12
Normativas Técnicas Nacionales. 13
Entre las normativas relevantes están: 13
Normas Técnicas Internacionales 14
Capítulo II: Objetivos y Soluciones 15
Objetivo General 15
Objetivos Específicos 15
Planteamiento de Soluciones 16
Ventajas Comparativas 18
Planificación de Tiempo y Actividades del Proyecto. 20
Marco Teórico 21
Diseño del Sistema 23
Capitulo III Memoria Descriptiva 44
Descripción General del Proyecto. 44
Especificaciones Técnicas del Proyecto 47
Especificaciones Técnicas del Software 47
Sistemas eléctricos 48
Suministro de alimentación 48
Diagrama básico (lógica de alimentación): 51
Conexión Eléctrica entre Arduino Uno y el Sensor de Detección de Gas 52
Capítulo IV. Operación y Mantenimiento 71
Operación del Sistema 71
Consideraciones de Seguridad para la Operación 72
Precauciones Generales 73
Manual de Uso u Operaciones de Puesta en Servicio 73

Monitoreo de ambiente 75
Plan de Pruebas Funcionales y Operatividad.....77
Mantenimiento del Sistema 82
Evaluación del Rendimiento.....82
Mantenimiento Periódico 84
Procedimiento del Mantenimiento Preventivo 86
Referencias Bibliográficas 99

Índice de Tablas

Contenido

Tabla 1: 17
Tabla 2: 19
Tabla 4. 67
Tabla 5. 68
Tabla 6. 68
Tabla 7. 69
Tabla 8. 69
Tabla 9: 76
Tabla 10: 78
Tabla 11: 79
Tabla 12: 80
Tabla 13: 85
Tabla 14: 86
Tabla 15: 87
Tabla 16: 92
Tabla 17: 93
Tabla 18: 94
Tabla 19: 96
Tabla 20: 97

Índice de Figuras

Contenido

Figura 1 23
Figura 2 24
Figura 4: 47
Figura 5: 48
Figura 6: 51
Figura 7: 53
Figura 8: 53
Figura 9: 54
Figura 10: 55
Figura 11: 56
Figura 12: 58
Figura 13: 59
Figura 15. 81

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño e implementación de un sistema de detección de fugas de gas en vehículos que operan con Gas Licuado de Petróleo (GLP) o Gas Natural Vehicular (GNV), utilizando la plataforma Arduino como unidad de control principal. Ante el incremento del uso de combustibles alternativos y el riesgo que representa una fuga no detectada, se plantea una solución tecnológica de bajo costo, fácil instalación y mantenimiento, que permita alertar al conductor de forma inmediata ante la presencia de fugas de gases combustibles en el habitáculo o compartimentos del vehículo.

El sistema está basado en un sensor de gas de la familia MQ, el cual detecta la concentración de gases inflamables en el aire. Cuando se supera un umbral preestablecido, el sistema activa una alarma visual y sonora asimismo bajando la velocidad del vehículo y serrando la válvula del tanque de combustible del vehículo de forma inmediata, permitiendo al conductor tomar medidas preventivas antes de que ocurra un accidente. La propuesta responde a una necesidad real del sector automotriz de bajo presupuesto, donde no siempre se cuenta con dispositivos de seguridad avanzados.

Se espera que este proyecto contribuya a mejorar la seguridad de los vehículos convertidos a GLP/GNV y promueva el desarrollo de seguridad de los usuarios para así evitar accidentes,