INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADO “IDAT”

PROGRAMA DE ESTUDIOS EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ

AUTOMATIZACION DE LUCES AUTOMATICAS CON GIROSCOPIO

Trabajo de aplicación profesional para obtener el título Profesional Técnico en Mecatrónica Automotriz

JESUS DAVID DURAND CANAYO

(0009-0007-0744-245X)

CHRISTIAN RAFAEL HERNANDEZ NUREÑA

(0009-0009-9454-8328)

Lima – Perú

2026

Dedicatoria

A Dios, nuestros padres, maestros y a los nuevos jóvenes estudiantes que están ingresando a esta carrera que es muy completa y novedosa.

Índice General

Resumen Ejecutivo **8**
Introducción **9**
Capítulo I: **10**
Generalidades **10**
Planteamiento del Problema **11**
Antecedentes del Proyecto **14**
Nacionales *15*
Internacionales *15*
Normativa y Reglamentación **16**
Normas Técnicas Internacionales *17*
Capítulo II: **18**
Objetivos, Soluciones y Marco Teórico **18**
Objetivo General **18**
Objetivo Especifico **18**
Planteamiento de Soluciones **18**
Soluciones Alternativas *18*
Solución Elegida y Justificación *19*
Ventajas Comparativas *19*
Planificación de Tiempo y Actividades del Proyecto **21**
Marco Teórico **22**
Marco Conceptual *22*
Estado de la Tecnología *23*
Capítulo III: Memoria Descriptiva **25**
Descripción General del Proyecto **25**

Diseño Mecánico..... 25

Diagrama de Bloques 25

Diagrama de Flujo del Proceso..... 27

Diagrama Eléctrico y Electrónico General..... 28

Descripción de Etapas..... 29

Especificación Técnica General 32

Descripción Técnica de Componentes..... 33

Cálculos y Consideraciones de Diseño 39

Cálculo de la Resistencia (R)..... 39

Circuito de Suministro:..... 40

Circuito de Mando:..... 40

Circuito de Fuerza:..... 41

Sistema de Software..... 41

Librerías Usadas..... 41

Librería Empleada para la Programación del Proyecto..... 41

Firmware: 42

Áreas Transversales de Impactos..... 43

Ámbito de Seguridad..... 43

Conservación del Medio Ambiente..... 43

Eficiencia Energética..... 43

Análisis de Costos y Presupuestos..... 44

Costo de Equipamiento (Hardware y Software)..... 44

Costos de Recursos Personales. 45

Costo de Gestión y Otros..... 45

Cálculo de Presupuestos..... 46

Resultados del Proyecto..... 46

Capítulo IV: Operación y Mantenimiento..... 48

Operación..... 48

Manual de Usuarios y Operación de Puesta en Servicio..... 48

Plan de Pruebas Funcionales de Operatividad..... 48

Montaje Mecánico:..... 48

Conexión Eléctrica:..... ***¡Error! Marcador no definido.***

Fichas, Tablas y/o Hoja de Resultados..... 50

Proceso de Mantenimiento..... 50

Evaluación de Alcance de Mantenimiento..... 51

Planificación de Mantenimiento..... 51

Gestión Logística de Mantenimiento..... 51

Mantenimiento Preventivo..... 52

Procedimiento de Mantenimiento Preventivo..... 52

Materiales, Equipos y Herramientas..... 53

Mantenimiento Correctivo..... 54

Procedimiento de Mantenimiento Correctivo..... 54

Materiales, Equipos y Herramientas..... 55

Conclusiones y Recomendaciones..... 56

Referencias Bibliográficas..... 58

Índice de Tablas

Tabla 1. Tabla resumen informativo …...……... 20

Tabla 2. Diagrama Gantt o Plan de Trabajo…...…… 21

Tabla 3. Estado de la Tecnología …...…… 24

Tabla 4. Especificación Técnica …...……..…… 32

Tabla 5. Materiales de Equipamiento para el Proyecto…...…….……...… 44

Tabla 6. Materiales y Equipos…...……. 45

Tabla 7. Materiales consumibles. …...…… 45

Tabla 8. Costo en Venta del Proyecto. …...…… 46

Tabla 9. Plan de Pruebas Funcionales y Operatividad. …….…… 46

Tabla 10. Ficha de Mantenimiento Preventivo…...…… 52

Tabla 11. Ficha de Mantenimiento Correctivo…...……..…….. 54

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de Bloques 26

Figura 2. Diagrama de Flujo del Proceso..... 27

Figura 3. Diagrama Eléctrico y Electrónico General..... 28

Figura 4. Etapa de Procesamiento..... 31

Figura 5. Arduino UNO. 33

Figura 6. Sensor Mpu 6050..... 34

Figura 7. Sensor LDR 35

Figura 8. Diseño PCB en Proteus 36

Figura 9. Programación en Arduino IDE..... 37

Figura 10. Programación en Arduino IDE..... 38

Figura 11. Cálculo de la Resistencia..... 39

Figura 12. Regulador lineal que entrega 12V estables 40

Figura 13. Organigrama de Mantenimiento..... 50

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar e implementar un sistema de seguridad para las luces automáticas de iluminación nocturna y el uso de luces intermitentes en vehículos, en respuesta a la creciente preocupación por la seguridad vial y la visibilidad durante la conducción nocturna, el sistema utilizará sensores LDR y un giroscopio para activar automáticamente las luces cuando las condiciones de iluminación disminuyan; La implementación incluirá el diseño de un circuito de control con Arduino que integre estos sensores, permitiendo una respuesta rápida ante cambios en el entorno; Los beneficios esperados incluyen una mejora significativa en la seguridad del conductor y de los peatones, reduciendo el riesgo de accidentes en condiciones de baja visibilidad, al mismo tiempo que se optimiza el consumo energético del sistema para prolongar la vida útil de la batería del vehículo.

Palabras clave:Seguridad,Eficiencia,Innovacion,Automatizacion.