INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADO

“IDAT”

PROGRAMA DE ESTUDIOS EN MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ

IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL PARA ACCESO VEHICULAR CONVENCIONAL MEDIANTE CERRADURA ELECTRÓNICA RFID

LIMA – PERÚ.

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

LUIS RONALDO FUENTES CHUQUICAJA

0009-0008-3749-6827

JOSÍAS ISAÍ ORTIZ VEGA

0009-0000-2267-7563

Lima – Perú

2025

Dedicado

A nuestros seres queridos cercanos y las personas que nos rodean por el apoyo incondicional y motivación hacia nuestra evolución personal y profesional.

Índice General

Resumen Ejecutivo **7**

Introducción **8**

Capítulo I: Generalidades **9**

Planteamiento Del Problema 11

Justificación Del Estudio 11

Antecedentes Del Proyecto 12

Nacionales *12*

Internacionales *12*

Normativa Y Reglamentación 13

Normas Técnicas Nacionales *13*

Normas Técnicas Internacionales *14*

Capítulo II: Objetivos, Soluciones Y Marco Teórico **15**

Objetivo General 15

Objetivo Especifico 15

Planteamiento De Soluciones 16

Soluciones Alternativas *16*

Solución Elegida Y Justificación *16*

Ventajas Comparativas *17*

Planificación De Tiempo Y Actividades Del Proyecto 18

Marco Teórico 19

Marco Conceptual *23*

Estado De La Tecnología *24*

Capítulo III: Memoria Descriptiva **26**

Metodologia De La Investigación 26
Descripción General Del Proyecto 26
Diseño Mecánico *27*
Diagrama De Bloques *28*
Diagrama De Flujo Del Proceso *29*
Diagrama Eléctrico Y Electrónico General *30*
Diagrama De Conexión Del Proyecto *31*
Descripción De Etapas *32*
Especificación Técnica General *34*
Descripción Técnica De Componentes *36*
Calculo Y Consideraciones De Diseño 43
Sistema De Software 43
Firmware Y Software (A Utilizar) *43*
Programa Lógico O Datos De Configuración *44*
Áreas Transversales De Impactos 48
Análisis De Costos Y Presupuestos 49
Resultados Del Proyecto 50
Capítulo IV: Operación Y Mantenimiento 51
Diagrama Gantt De Mantenimiento Preventivo *51*
Procedimiento De Mantenimiento Preventivo *52*
Materiales, Equipos Y Herramientas *52*
Ficha De Mantenimiento Preventivo *53*
Mantenimiento Correctivo 54
Procedimiento De Mantenimiento Correctivo *54*
Materiales, Equipos Y Herramientas *54*

Ficha De Mantenimiento Correctivo..... 55

Conclusiones Y Recomendaciones..... 56

Referencias Bibliográficas..... 58

Anexos..... 61

Índice de Tablas

Tabla 1 Planificación De Tiempo Y Actividades Del Proyecto. 18
Tabla 2 Tipos De Frecuencia RFID 2022 21
Tabla 3 Diagrama De Conexión RFID 31
Tabla 4 Especificación Técnica Del Proyecto 34
Tabla 5 Consumo De Energía De Prototipo En El Vehículo. 43
Tabla 6 Costo De Materiales 2026 49
Tabla 7 Ficha De Mantenimiento Preventivo 2026 53
Tabla 8 Ficha De Mantenimiento Correctivo 2026 55

Índice de Figuras

Figura 1 RFID Con Arduino 2024 16
Figura 2 Lector RFID RC522 2023 20
Figura 3 Antenas RFID 2022 22
Figura 4 Tarjetas O Llaveros Tag RFID 2024 22
Figura 5 Prototipo Del Proyecto 2026 27
Figura 6 Diagrama De Bloques Del Proyecto 28
Figura 7 Diagrama De Flujo Del Proyecto 29
Figura 8 Diagrama Electrónico 30
Figura 9 Arduino Uno 36
Figura 10 Lector RFID RC522 37
Figura 11 Tarjetas NFC 38
Figura 12 Display LCD 2023 39
Figura 13 Modulo Adaptador LCD A I2C - Pcf8574 2023 40
Figura 14 Buzzer 2023 41
Figura 15 Relay 2023 42

Resumen Ejecutivo

Actualmente la inseguridad ciudadana en el Perú ha crecido de manera insostenible, las personas se sienten víctima de la criminalidad y las extorsiones. Según INEI opina que entre los meses de enero y septiembre del año 2024 se registró más de 20,139 denuncias por delito de hurto y robo agravado. Ante ello se presenta la búsqueda de un trabajo de investigación donde se implementará un sistema de acceso vehicular mediante un cerrojo electrónico con la tecnología RFID. Este sistema fortalecerá la seguridad de los individuos, incluso se cuidará la economía de los usuarios al no tener que duplicar sus llaves en lugares que le cobren mucho por dicho servicio. Por lo tanto, el uso de esta tecnología beneficiará mucho a la población y en la educación. La implementación de la tecnología RFID pasiva (Radio-Frequency Identification)-(identificación de radio frecuencia) son microchips, (dispositivos electrónicos) que utiliza ondas de radio para identificar y detectar objetos a un TAG (Tarjeta IC o Llavero NFC) por el cual necesitan ser energizadas mediante una frecuencia que son emitidas por el lector. El usuario poseerá una tarjeta o llavero según su preferencia; al momento de acceder a su vehículo solo tendrá que mostrarlo en el lector para ser identificado y obtener el acceso Además este sistema puede ser compatible para gestionar otros servicios como: el control de acceso vehicular en estacionamientos, zonas residenciales, compras en tiendas, etc. Esta tecnología ya ha sido probado y anteriormente utilizado para diferentes proyectos similares de manera exitosa, en la parte de educación e innovación. lo que es muy eficaz y fiable para el consumidor.

Palabras claves: Tecnología RFID, Cerradura Electrónica, Inseguridad Ciudadana Educación Superior.