

Universidad Internacional del Ecuador



Facultad de Ingeniería Mecánica Automotriz

**Trabajo de Integración Curricular
para la obtención del Título de Ingeniería en Mecánica Automotriz**

**Diseño y construcción de un simulador de fallas para el vehículo híbrido
Toyota Prius XW20**

**Fidel Alejandro Salvador Herrera & Freddy
Andrés Yáñez Argüello**

Director: Ing. Giovanni Samaniego

Quito, febrero 2021

CAPÍTULO 1 - PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

1.1 Resumen

Para fortalecer las competencias profesionales relacionadas con el diagnóstico de vehículos híbridos, se desarrolló un simulador de fallas que permita complementar el conocimiento adquirido durante la formación del alumnado de la Facultad de Ingeniería Automotriz de la UIDE. Para contribuir con el desarrollo de este proyecto de titulación, la facultad proporcionó el vehículo híbrido Toyota Prius XW20. Eje fundamental sobre el cual se ha desarrollado el simulador. El software fue elaborado en el lenguaje de programación Java dentro del entorno de desarrollo Netbeans. Este abarca un apartado de guía para la resolución de DTC's (Códigos de diagnóstico de fallas) y un modo de simulación que plantea casos aleatorios con acceso a información parcial, tal como ocurre en la realidad. Denominados "Localización guiada de avería" y "Ejercicios prácticos" respectivamente. Mientras que el hardware se compone principalmente de un Arduino UNO configurado con un conjunto de relés para cumplir con los objetivos de este estudio. El simulador recreó condiciones de falla inherentes de un sistema de alto voltaje mediante la manipulación del cableado del módulo de control híbrido. Finalmente, esta tesis fomentará la generación de conocimiento por medio de la aplicación del conocimiento teórico previamente adquirido durante el curso de la carrera; lo que integra el apartado teórico con el práctico.

Palabras Clave: Automotriz, Diagnóstico, DTC, Híbrido, Simulador.

1.2 Abstract

To strengthen professional skills related to the diagnosis of hybrid vehicles, a fault simulator was developed to complement the knowledge acquired during the training of students at the UIDE Faculty of Automotive Engineering. To assist in the development of this degree project, the faculty provided the Toyota Prius XW20 hybrid vehicle. Fundamental axis on which the simulator has been developed. The software was written in the Java programming language within the Netbeans development environment. This software includes a guide section for the resolution of DTCs (Diagnostic Fault Codes) and a simulation mode that raises random cases with access to partial information, as it happens in reality. Called "Guided Fault Finding" and "Practical Exercises" respectively. Whereas the hardware mainly consists of an Arduino UNO configured with a set of relays to meet the objectives of this study. The simulator will recreate the inherent fault conditions of a high voltage system by manipulating the hybrid control module wiring. Finally, this thesis will promote the generation of knowledge through the application of theoretical knowledge previously acquired during the degree, integrating the theoretical section with the practical one.

Key Words: Automotive, Diagnostic, DTC, Hybrid, Simulator.