

Resumen

El principal objetivo de este trabajo de titulación es actualizar y automatizar la máquina de ensayos universales MTS TK/T5002, capacidad de 5 KN. Los capítulos 1 y 2 hablan sobre los conceptos básicos de los elementos y la teoría que intervienen en el proyecto. Involucra temas como operaciones y parámetros en los ensayos de materiales, normas de seguridad en las máquinas de ensayos universales y más. El capítulo 3 se centra en el estado y el análisis respectivo del sistema mecánico, eléctrico, electrónico y de control que se implementó a la máquina décadas atrás. En el capítulo 4 se habla de la justificación técnicas de los elementos utilizados, es decir el diseño mecatrónico para la actualización y automatización del equipo. Se realizó un interfaz humano máquina, así como también sensores de fuerza, desplazamiento y acondicionamiento de señales los cuales calculan los parámetros óptimos para el desarrollo de los ensayos de materiales mecánicos. Después de la implementación se realizaron las pruebas funcionales de la máquina, en las cuales se puede comprobar que la modernización de la máquina de ensayos universales MTS TK/T5002 si cumple con los requerimientos solicitados. Los análisis económico y financiero permitieron conocer el beneficio que obtiene la universidad al modernizar esta máquina en vez de adquirir este equipo nuevo de similares características.

PALABRAS CLAVES:

- **MÁQUINA DE ENSAYOS UNIVERSALES**
- **ENSAYOS MECÁNICOS**
- **INTERFAZ HUMANO MÁQUINA**
- **PROPIEDADES DE LOS MATERIALES**

Abstract

The main objective of this titration work is to update and automate the universal testing machine MTS TK / T5002, capacity of 5 KN. Chapters 1 and 2 talk about the basic concepts of the elements and the theory involved in the project. Involves issues such as operations and parameters in material testing, safety standards in universal testing machines and more. Chapter 3 focuses on the state and the respective analysis of the mechanical, electrical, electronic and control system that was implemented to the machine decades ago. Chapter 4 discusses the technical justification for the elements used, ie the mechatronic design for updating and automating the equipment. A human machine interface was made, as well as force, displacement and signal conditioning sensors which calculate the optimal parameters for the development of mechanical materials tests. After the implementation the functional tests of the machine were carried out, in which it can be verified that the modernization of the universal testing machine MTS TK / T5002 if it meets the requested requirements. The economic and financial analysis allowed to know the benefit that the university obtains when modernizing this machine instead of acquiring this new equipment of similar characteristics.

KEYWORDS:

- **UNIVERSAL TEST MACHINE**
- **MECHANICAL TESTS**
- **HUMAN INTERFACE MACHINE**
- **PROPERTIES OF THE MATERIALS**