

## **RESUMEN**

El presente proyecto muestra el proceso de diseño, construcción y automatización de una máquina de ensayos de impacto, basada en una máquina de ensayos Charpy. En cada capítulo se va describiendo cada etapa del proceso de implementación de la máquina, basándose en una ingeniería concurrente que motiva a una buena fabricación de la misma. El resultado del trabajo de titulación cuenta con tres sistemas diferentes e interactivos, como son un Sistema Péndulo que ayuda a medir la fuerza de impacto mediante un acelerómetro que nos brinda la fuerza a cada instante una vez iniciada la prueba. Un Sistema Lineal que es la modificación del sistema péndulo para convertirlo en un sistema de choque para medir la fuerza de impacto mediante una celda de carga tipo moneda. Y por último un Sistema Plano Inclinado que es un sistema parecido al lineal con la diferencia que mide la fuerza de impacto de un móvil que se deja caer manualmente de un plano. Todo el conjunto de la máquina está automatizada, mediante una tarjeta de Arduino Mega con comunicación serial a una interface de Labview con licencia gratuita.

### **Palabras claves:**

- **IMPACTO**
- **HMI**
- **MECÁNICA**
- **FUERZA**

## **ABSTRACT**

The present project shows the process of design, construction and automation of an impact testing machine, based on a Charpy test machine. Each chapter describes each stage of the implementation process of the machine, based on a concurrent engineering that motivates a good manufacturing of the same. The result of the titration work counts on three different and interactive systems, as they are a Pendulum Systems that helps to measure to force of impact by means of an accelerometer that gives us the force to each instant once the test begins. A linear system that is the modification of the pendulum system to convert it into a shock system to measure the impact force through a coin-type load cell. And lastly a Inclined Plane System that is a system similar to the linear with the difference that measures the impact force of a mobile that is dropped manually from a plane. The entire assembly of the machine is automated, using an Arduino Mega card with serial communication to a Labview interface with free license.

### **Key words:**

- **IMPACT**
- **HMI**
- **MECHANICS**
- **FORCE**

