

SISTEMA MECÁNICO PARA PRUEBAS DE MEDICIÓN DE DEFORMACIONES Y CALIBRACIÓN DE ADQUISIDORES

Alumnos: **Peluso Jorge Omar**⁽¹⁾, **Torczuk Flavio Gustavo Fabian**⁽²⁾

Universidad Nacional de Misiones - Facultad de Ingeniería

jardinomar@gmail.com⁽¹⁾, **flaviotorczuk@hotmail.com**⁽²⁾

Modalidad: Ponencia **Tutores:** Gabriel A. Tarnowski, Facundo E. Gonzalez, Javier E. Kolodziej y Maria Cristina Haupt.

e-mails: gabriel.tarnowski@gmail.com, fakgonzalez@gmail.com, koloj@fio.unam.edu.ar, mariacristinahaupt@gmail.com.

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo el desarrollo y construcción de un sistema mecánico sometido a Torsión y/o Tracción, donde las solicitaciones son realizadas de forma manual, y serán evaluadas a través de las mediciones de deformaciones con *Strain Gages*; también será utilizado para la calibración de un adquisidor.

Partiendo de los principios físicos de la mecánica del sólido es posible determinar las solicitaciones a las que una pieza se encuentra sometida, conociendo las deformaciones que actúan en las direcciones adecuadas. Estas deformaciones son actualmente medidas con *Strain Gages* dispuestos en diversas configuraciones. Para el caso de las mediciones de torsión y tracción, la configuración más ventajosa es en puente completo, donde cuatro *Strain Gages* son conectados en forma de puente de Wheastone de manera que sean compensados los efectos que pueden influir negativamente en la medición, como la dilatación térmica y las cargas de flexión.

El sistema consiste en un cilindro hueco de acero, donde son conocidas tanto la geometría como las propiedades mecánicas. Este cilindro se encuentra empotrado en uno de sus extremos y el otro se encuentra restringido en un grado de libertad, teniendo posibilidad de giro sobre su eje. Solidario al cilindro, en el extremo libre se cuenta con un brazo, sobre el que actúa una fuerza cuya dirección es normal a brazo y al eje del cilindro, ocasionando una torsión pura. Esta fuerza se origina al ajustar una tuerca vinculada al brazo de palanca y a una varrilla roscada fija a un dinamómetro que indica el valor de dicha fuerza. Para el sistema de tracción, se cuenta con una tuerca solidaria al extremo superior del caño y un bulón que al girar dentro de la tuerca, su extremo hace contacto con una barra maciza alojada dentro del cilindro, provocando la elongación del tubo. Aplicando las relaciones que existen entre el torque de apriete del tornillo, medida por un torquímetro mecánico y la fuerza axial que este realiza, es posible estimar la tracción a la que está sometida el cilindro.

Finalmente con el sistema de adquisición es posible visualizar los datos levantados por los puentes instalados.

Este sistema se utilizará como auxilio para la definición de sentidos de instalación, calibración y cableado del sistema de medición de deformaciones, y como una herramienta didáctica para el estudio de deformaciones mecánicas.

PALABRAS CLAVE: cilindro, torsión, tracción, *Strain Gages*, puente de Wheastone .