



## MEDICIÓN DEL MÓDULO DE YOUNG EN METALES MEDIANTE LA TÉCNICA DE EXCITACIÓN POR IMPULSO

Sebastián Tognana<sup>(1,2,3)</sup>, Susana Montecinos<sup>(1,4)</sup> y Walter Salgueiro<sup>(1,2,3)\*</sup>

<sup>(1)</sup>IFIMAT, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Pinto 399, 7000 Tandil, Argentina

<sup>(2)</sup>CIFICEN-CONICET, Pinto 399, 7000 Tandil, Argentina

<sup>(3)</sup>Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Bs. As., Calle 526 entre 10 y 11, 1900 La Plata, Argentina

<sup>(4)</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas CONICET, Av. Rivadavia 1917, C1033AAJ Buenos Aires, Argentina

\*Correo Electrónico: [wsalgue@exa.unicen.edu.ar](mailto:wsalgue@exa.unicen.edu.ar)

### RESUMEN

La excitación por impulso como técnica no destructiva para el estudio de materiales permite determinar las constantes elásticas de los mismos por intermedio de la medición de la frecuencia natural de vibración de barras en diferentes modos y excitadas mediante un impacto puntual. En este trabajo se determinó el módulo de Young en muestras de cobre, aluminio y aleaciones de base cobre. Las mediciones se realizaron usando distintos modos de vibración: flexión en barras apoyadas y longitudinal. Como primer paso se determinó el módulo de Young de una muestra usando diferentes modos, encontrando consistencia en los resultados. Por otro lado, se determinó la variación del módulo de Young en función de la temperatura y parámetros microestructurales como el tamaño de grano. Se analizan las capacidades y desventajas del uso de la técnica de excitación por impulso como una alternativa de bajo costo en el ámbito de la investigación en metales y aleaciones.

### ABSTRACT

The impulse excitation as non-destructive technique allows to determine the elastic constants of materials by means of measurement of natural frequency of vibration of bars in different modes, excited by an impact in a point. In this work, the Young's modulus of copper, aluminum and copper-based alloys samples was determined. The measurements were performed using different vibration modes: flexural in supported bars, and longitudinal. As a first step, the Young's modulus of a sample was determined using different modes, finding consistency in results. On the other hand, the variation of the Young's modulus was determined as a function of the temperature and microstructural parameters as the grain size. The capabilities and disadvantages of using the impulse excitation technique as a low-cost alternative in the field of research in metals and alloys are analyzed.

**TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO:** T19

**PRESENTACIÓN:** P (poster)