

## **RESUMEN**

Para el diseño de placas delgadas circulares isotrópicas con un agujero en el centro que están bajo cargas axisimétricas y en un medio elástico-lineal, es muy común el uso del estudio de (Timoshenko, S. & Woinowsky S., 1959), basado en la teoría clásica de placas. Los casos prácticos que presentan los autores facilitan la determinación de la deflexión y esfuerzo máximo en las placas anulares a través de coeficientes numéricos, lo que ayuda al ingeniero de diseño o fabricante una aproximación rápida y confiable. En este trabajo se desarrolla y valida nuevos coeficientes con una relación diferente de radios en placas anulares usando los mismos casos prácticos mencionados, ampliando la capacidad de uso a diferentes aplicaciones industriales en donde no se requiere de cargas de gran magnitud. Los coeficientes obtenidos mediante la solución exacta derivada por la ecuación diferencial de la teoría clásica de placas, fueron validados con los generados a partir del uso de un programa computacional de elementos finitos para todos los casos. Éstos resultados presentaron una buena aproximación, por lo que claramente nos da una alta confiabilidad en su uso. Se realiza un ensayo de un caso particular de manera experimental para comprobar los resultados obtenidos en un punto de la placa, y se discute sus resultados.

### **PALABRAS CLAVE**

- **ESFUERZO Y DEFLEXIÓN**
- **PLACA ANULAR CIRCULAR**
- **TEORÍA CLÁSICA DE PLACAS**
- **COEFICIENTES K Y K1**

## **ABSTRACT**

For design of thin isotropic circular plates with a hole in the center that are under axisymmetric loads and in an elastic-linear medium, it is very common to use the study of (Timoshenko, S. & Woinowsky S., 1959), based on the classical theory of plates. The practical cases presented by the authors facilitate the determination of deflection and maximum stress on the annular plates through numerical coefficients, thus helping the design engineer or manufacturer to quick and reliable approach. In this work, new coefficients are developed and validated with a different ratio of radius in annular plates, expanding the capacity of use to different industrial applications where high loads are not required. The coefficients obtained by the exact solution derived from the differential equation of the classical plate theory, were validated with those generated from the use of a finite element computational program, for all cases. These results presented a good approximation, which clearly gives us a high reliability in its use. A test experimental of a particular case is also carried out to check the results obtained in a point of the plate, and its results are discussed.

## **KEY WORDS**

- **STRESS AND DEFLECTION**
- **CIRCULAR ANNULAR PLATE**
- **CLASSICAL PLATE THEORIES**
- **COEFFICIENTS  $K_Y$   $K_1$**