

DESARROLLO DE UNA INTERFAZ COMPUTACIONAL “ABAQUS-MATLAB” Y SU APLICACIÓN EN PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN ESTRUCTURAL

C. D. Decicco y S. M. Giusti

Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Córdoba, Maestro M. López esq. Cruz Roja Argentina, Ciudad Universitaria, C.P.A. X5016ZAA, Córdoba Capital, Córdoba, Argentina, deciccodario@hotmail.com, <http://www.frc.utn.edu.ar>

Palabras clave: Abaqus, MatLab, Interfaz computacional, Optimización estructural.

Resumen. Todo problema de ingeniería demanda plazos y recursos económicos y humanos; los cuales son limitados y escasos. Ante esta situación, los ingenieros se encuentran en la necesidad de resolver estos problemas utilizando los recursos de la manera más eficaz posible, por lo que se hace imprescindible contar con herramientas cada vez más eficientes. En este sentido, las actuales herramientas de cálculo estructural poseen limitaciones siendo necesario utilizar más de una en un mismo proyecto. En particular, Abaqus es un programa muy utilizado en el medio profesional, con la capacidad de resolver una gran cantidad de problemas de ingeniería con las más variadas condiciones de contorno, tipos de materiales y configuración de elementos finitos. Su principal desventaja es que no cuenta con un módulo de optimización estructural consolidado. Por otro lado, el software de cálculo MatLab cuenta con un paquete de elementos finitos especialmente diseñado para elementos triangulares lineales, lo que lo hace muy efectivo en tiempo y capacidad de cálculo. Así mismo es también su mayor desventaja ya que solo podemos utilizar este tipo de elemento para resolver los problemas pre-establecidos en su programación. En respuesta a la necesidad constante de un mejor uso de los recursos disponibles, se presenta el desarrollo de una interfaz computacional entre estos dos programas comerciales, para aprovechar las ventajas individuales de cada uno a los fines de crear una herramienta computacional para la solución a problemas de optimización estructural. El algoritmo de optimización de topología estructural está basado en conceptos de derivada topológica. Se presenta la citada interfaz y su aplicación en diversos ejemplos de optimización estructural.