

Campos aleatorios en el análisis de estructuras. Implementación en ABAQUS.

J. Grasa, J. A. Bea, M. Doblaré*

Grupo de Mecánica Estructural y Modelado de Materiales.
Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A).
Universidad de Zaragoza. María de Luna, 3, E-50018. (Spain).

Resumen

En el cálculo y análisis de estructuras existen numerosas incertidumbres que pueden afectar a su respuesta frente a lo inicialmente proyectado. Acciones exteriores, geometría, propiedades de los materiales, etc. son parámetros que tradicionalmente han sido considerados como deterministas, es decir, definidos unívocamente por un valor numérico. Es claro que, debido a multitud de factores (procesos de fabricación, instrumentos de medida,...) estos parámetros presentan siempre un grado de incertidumbre frente a ese valor numérico por el que se les caracteriza. En el presente trabajo se muestra la implementación en ABAQUS de modelos de campos aleatorios para el estudio de estructuras. Las acciones exteriores que actúan sobre la estructura son consideradas como variables aleatorias uniformes y, por otro lado, las propiedades de los materiales se modelan utilizando campos aleatorios homogéneos discretizados en el centroide de una malla de elementos finitos independiente de la que discretiza la geometría. Los ejemplos mostrados se comparan con simulaciones de Monte Carlo para mostrar así la validez de los mismos.

*Correspondencia a Jorge Grasa: E-mail: jgrasa@unizar.es