

DISEÑO COMPUTARIZADO

TAREA 1 (Entrega : 15 de Mayo de 2016)

Problema 1 Se tiene el rotor de una bomba centrífuga al que se le ha medido las tensiones residuales presentes después de su fundición. El eje donde se conecta el rodete al eje motriz está ubicado en (0,0,0) y el eje de rotación es (0,1,0) (el eje Y). Las tensiones medidas se encuentran definidas en un sistema cartesiano (XYZ) centrado en el origen (centro del rodete). Se adjunta un fichero (nodos.dat) donde están una serie de puntos que definen la geometría del rodete y en esos mismos puntos están definidos los esfuerzos en coordenadas cartesianas. Los esfuerzos corresponden a seis valores que están en el archivo tensiones.ini y ordenado de la siguiente manera: σ_{xx} σ_{yy} σ_{xy} σ_{zz} σ_{xz} σ_{yz} . Se pide:

1. Programar un algoritmo en fortran que permita calcular las tensiones en el sistema de referencia cilíndrico. Es decir, para cada nodo del archivo nodos.geo se debe generar otro archivo tensionesc.ini en el cual se muestren las seis componentes del tensor de esfuerzos en coordenadas cilíndricas globales.
2. Programar un algoritmo en fortran que permita calcular las tensiones principales. Es decir, para cada nodo del archivo nodos.geo se debe generar otro archivo tensionesp.ini en el cual se muestren las tres tensiones principales.
3. Programar un algoritmo en fortran que permita calcular la tensión de Von Mises para. Es decir, para cada nodo del archivo nodos.geo se debe generar otro archivo tensionesv.ini en el cual se muestre la tensión de Von Mises.



En esta tarea se evaluará:

Informe Elaboración de un informe que deberá entregarse en formato electrónico (PDF).

Contenido Calidad del contenido, que debe incluir los supuestos teóricos utilizados, los métodos programados, las figuras explicativas, los comentarios de las figuras y los resultados obtenidos.

Código Adjunto al informe, el código **Fortran** debidamente comentado.

Nota:

El informe debe tener máximo 10 páginas escrito en tercera persona. Si se usa alguna referencia bibliográfica indicarla en el mismo texto y citarla de acuerdo a la norma de citación usada en las memorias del Departamento. Favor enviar los archivos con los nombre ya sugeridos e indicados en el texto. Enviar el pdf al correo del profesor junto a los fuentes en fortran (no ejecutable) y los archivos de resultados. Las copias serán sancionadas con 1.0 y se resta 1 punto por día de atraso.