

# Tarea 1. Diseño computarizado (Entrega el 04 de Abril del 2017)

March 25, 2017

**Problema:** Se requiere analizar una base de datos extraída del estudio de un acopado hidráulico (ver figura 1). La información recopilada corresponde a la información espacial de cada nodo  $(x,y,z)$ , las tensiones ordenadas de la siguiente manera  $(\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z, \tau_{xy}, \tau_{yz}, \tau_{xz})$  y la deformación plástica efectiva  $(\bar{\epsilon}_p)$  del modelo de Clift. Los que se encuentran en los documentos "nodes.txt", "stress.txt" y "intvar1.txt", respectivamente. Se requiere:

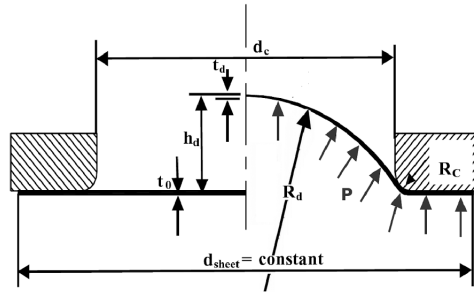


Figure 1: Acopado hidráulico

- Obtener tensiones principales y almacenarlas en el documento "TP.txt".
- Determinar los esfuerzos de Von Mises  $(\bar{\sigma})$ , estos deben ser almacenados en un archivo llamado "VM.txt".
- Realizar un cambio de coordenadas cartesianas a esféricas para las tensiones, y almacenar estas en un documento llamado "Tsf.txt" (**nota:** considere mismo formato que archivo "stress.txt").
- Se desea estimar el nivel de daño mecánico que tiene la chapa durante el proceso. Para ello se usa el siguiente modelo (Clift):

$$C_3 = \int_0^{\bar{\epsilon}_p} \bar{\sigma} d\bar{\epsilon}_p$$

Usando algún método de integración numérica calcular el parámetro  $C_3$  del modelo de Clift para todos los nodos de la chapa. Almacene esta información en un documento llamado "clift.txt".

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

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

**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. Enviar el PDF al correo del profesor junto a los archivos correspondientes a las simulaciones realizadas. Las copias serán sancionadas con un 1.0 y se resta 1 punto por día de atraso.