

Método de los Elementos Finitos (Curso 19-20)

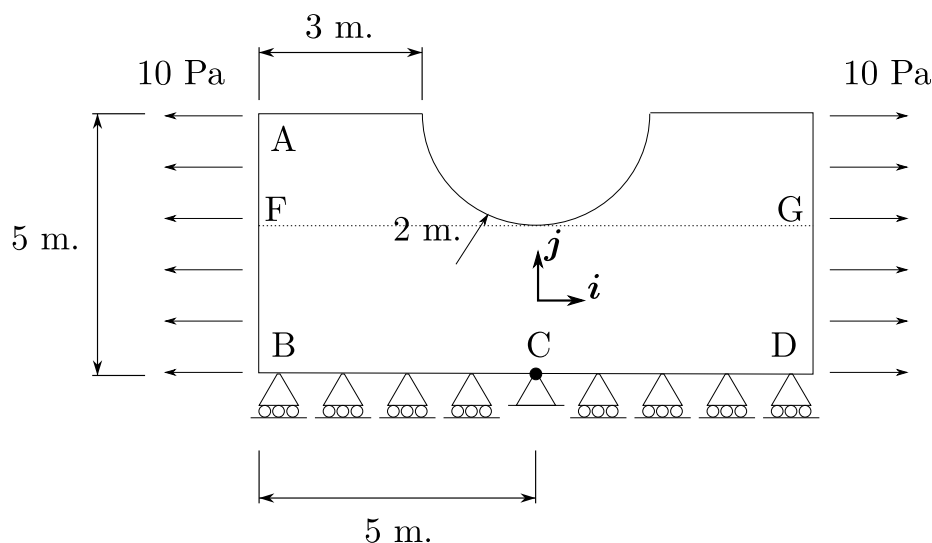
Práctica 8. Uso de los Elementos Finitos

Se desea estudiar el comportamiento mecánico de la pieza de la figura, siendo los acuerdos curvos segmentos circulares de radio 2 m. y el espesor 1 m. La pieza está sometida a un estado de *tensión plana infinitesimal* con las siguientes condiciones de contorno:

- Se coaccionan todos los desplazamientos en el punto C .
- Se coacciona el desplazamiento vertical en el segmento BD
- Se aplica un vector tensión de valor $\mathbf{t} = -10\mathbf{i}$ Pa. en el segmento AB .
- Se aplica un vector tensión de valor $\mathbf{t} = 10\mathbf{i}$ Pa. en el segmento DE .

El material de la pieza es elástico lineal e isotropo con los siguientes parámetros materiales: módulo de Young $E = 10000$ Pa. y coeficiente de Poisson $\nu = 0,3$. Para construir el problema discreto inicial se desea utilizar una malla con las siguientes propiedades:

- Formada por triángulos.
- Con un tamaño definido por una semilla de valor 1.5
- Con elementos de tensión plana e interpolación lineal.



Módulos:

$$E = 10000 \text{ Pa}$$

$$\nu = 0,3$$

Utilizando el programa ABAQUS se pide:

1. Hacer un análisis de remallado adaptativo en todo el dominio utilizando un máximo de 5 iteraciones con la siguiente regla de remallado:
 - Usar como variable de indicador del error la densidad de energía del elemento (*ENDENERI*).
 - Usar un método de asignación del tamaño del elemento *Uniform error distribution* con un objetivo fijo del 5%.
 - Restricción de máximo número de elementos igual a 1500.

Una vez acabado, completa el fichero word *Remallado1.docx* asociado.

2. Hacer un análisis de remallado adaptativo en todo el dominio utilizando un máximo de 5 iteraciones con la siguiente regla de remallado:

- Usar como variable de indicadador del error la tensión de von Mises del elemento (*MISESERI*).
- Usar un método de asignación del tamaño del elemento *Minimum/Maximum control* con un objetivo para la solución base máximo del 3 % y para la solución base mínimo del 6 %. Utiliza un *Mesh Bias* débil.
- Restricción de máximo número de elementos igual a 1500.

Una vez acabado, completa el fichero word *Remallado2.docx* asociado.