

# Método de los Elementos Finitos (Curso 19-20)

## Ejercicio 3: Elasticidad lineal

Se considera una viga biapoyada con las dimensiones y geometría indicadas en la figura, siendo  $L = 9$  m y  $h = 0,8$  m. El valor de la carga vertical es  $P = 150$  kN. El módulo elástico es  $E = 21$  GPa y el coeficiente de Poisson  $\nu = 0$ . Se considerará la hipótesis correspondiente a tensión plana, con un espesor  $t = 1$  m.

Para resolver el correspondiente modelo de elementos finitos, con el programa **FEAP**, se considerará una malla con  $10 \times 3$  **nodos**, discretizada con elementos cuadriláteros de 4 nodos, y elementos triangulares de 3 nodos.

### NOTAS:

1. La malla se generará con la instrucción **block**, tomando las esquinas en el orden indicado en la siguiente figura.
2. Los elementos triangulares tendrán la hipotenusa en la dirección 1 – 3 de las esquinas del bloque.
3. La fórmula de Resistencia de Materiales que permite calcular la flecha en el punto donde está aplicada la carga es:  $f = \frac{4}{243} \frac{PL^3}{EI}$ .

