

# Método de los Elementos Finitos

## Ejercicio 3: Elasticidad lineal

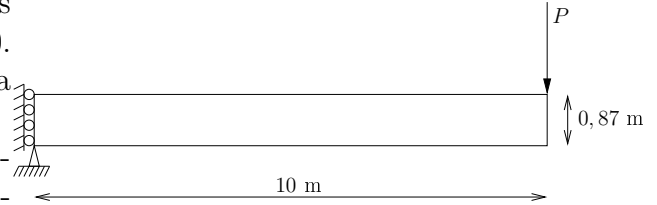
Se considera una viga en ménsula con las dimensiones y geometría indicadas en la figura.

En el extremo libre actúa una carga vertical descendente  $P = 10$  kN. El módulo elástico es

$E = 20$  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  $11 \times 3$  *nodos*, discretizada con elementos cuadriláteros de 4 y 8 nodos, y elementos triangulares de 3 y 6 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 extremo es:  

$$f = \frac{1}{3} \frac{PL^3}{EI}.$$
4. Se cargará el fichero *postscript* de contornos de movimientos en dirección vertical para la malla de elementos cuadriláteros de 4 nodos

