

Trabajo Práctico II: análisis inverso de la flexión de una viga cantilever

- 1) Sea una viga cantilever deformada por la aplicación de una carga muerta vertical $P = 100 \text{ kN}$ en su extremo libre. El material se supone elástico neo-hookeano isótropo con módulo de elasticidad $E = 210 \text{ GPa}$ y coeficiente de Poisson $\nu = 0.25$. Usando el Método de los Elementos Finitos (MEF)¹, determine con que forma ha de fabricarse la viga para que una vez deformada adopte la forma observada en la Figura 1, donde $L = 1.92 \text{ m}$, $h = 6 \text{ cm}$ y $b = 3 \text{ cm}$, horizontal.

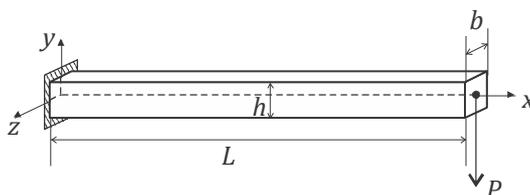


Figura 1: forma deformada deseada.

- 2) Verifique el resultado usando el Método de los Elementos Finitos.
- 3) Si el material tiene una tensión de fluencia $T_f = 300 \text{ MPa}$ y obedece al criterio de fluencia de von Mises, se puede decir que la viga fabricada con la forma obtenida como resultado de 1) alcanzará la forma de la Figura 1?, por qué?.

¹ Cuando se conoce la deformada y la incógnita es la forma no deformada, se habla de Método Inverso de los Elementos Finitos.