

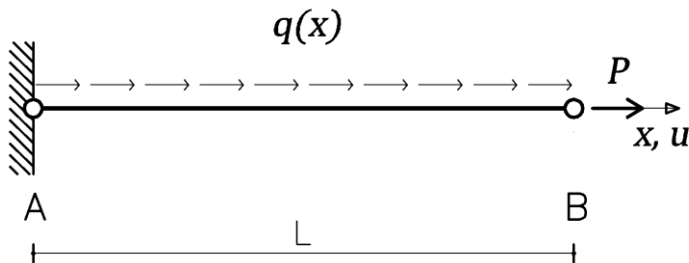


TRABAJO PRÁCTICO N°6 Elementos Finitos

Ejercicio N°1

Analice la estructura que se presenta a continuación utilizando el Método de los Elementos Finitos, calculando:

- Desplazamientos nodales
- Deformaciones en $x=0.25L$, $x=0.50L$, $x=0.75L$, $x=1.00L$.
- Tensiones en $x=0.25L$, $x=0.50L$, $x=0.75L$, $x=1.00L$.



$$\begin{aligned} L &= 12.00 \text{ m} \\ q &= 5.00 \text{ kN/m} \\ P &= 20 \text{ kN} \\ A &= 0.20 \text{ m}^2 \\ E &= 25 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Discretice la estructura con las siguientes mallas de elementos:

- Malla de 2 elementos lineales, discretización con 3 nodos en total
 - Malla de 4 elementos lineales, discretización con 5 nodos en total
 - Malla de 8 elementos lineales, discretización con 9 nodos en total
 - Malla de 1 elemento cuadrático, discretización con 3 nodos en total
 - Malla de 2 elementos cuadráticos, discretización con 5 nodos en total
 - Malla de 4 elementos cuadráticos, discretización con 9 nodos en total
1. Presente gráficos comparativos de resultados obtenidos para las mallas estudiadas, incluyendo:
 - 1.1. Desplazamientos en función de la coordenada x
 - 1.2. Deformaciones en función de la coordenada x
 - 1.3. Tensiones en función de la coordenada x
 2. Grafique el diagrama de esfuerzos normales para las mallas estudiadas.
 3. Compare los resultados obtenidos con la solución analítica (ver apunte).
 4. Explique cómo se aproximan los desplazamientos y las deformaciones en el MEF.