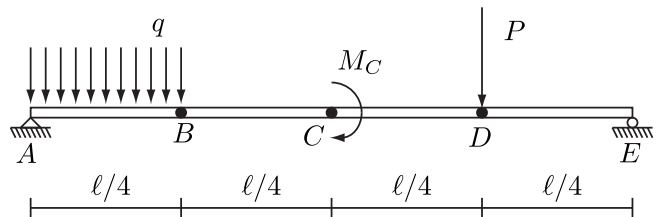
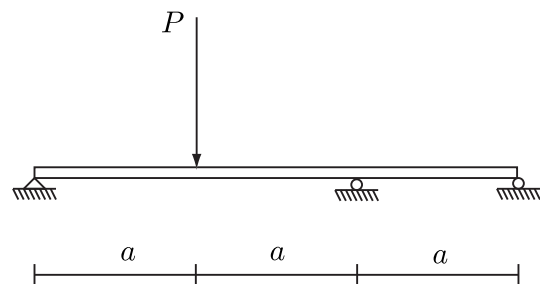


4.1 La viga de la figura tiene un perfil IPE 80. Los valores de las constantes son: $\ell = 2000$ mm, $q = 5$ N/mm, $M_C = 2000$ N·mm, $P = 30$ N. Se pide:

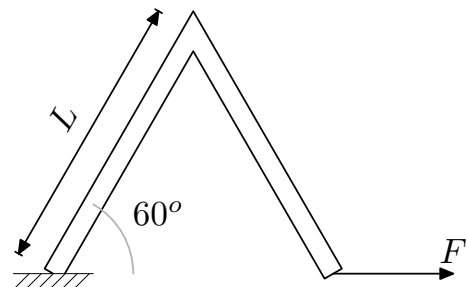
- 1) Calcular las reacciones en los apoyos.
- 2) Calcular las leyes de esfuerzos.
- 3) Dibujar los diagramas de esfuerzo cortante y momento flector.
- 4) Determinar la tensión normal máxima y la tensión tangencial máxima.



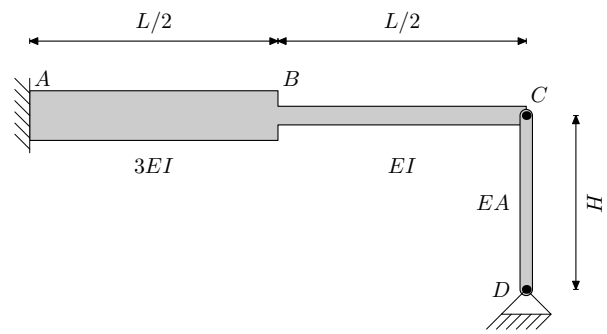
4.2 La viga de la figura tiene sección uniforme de rigidez a flexión EI y está sujeta por tres apoyos como se indica en la figura. Calcular el desplazamiento bajo la carga P . Dibuja a estima la deformada.



4.3 Calcular el desplazamiento horizontal bajo el punto de aplicación de la carga sabiendo que la rigidez axial de la sección es EA y la rigidez a flexión, EI .



La estructura de la figura está compuesta de una viga ABC de sección variable y una barra CD , ambas unidas con una articulación en C .



- i)* Si se elimina la barra CD y se aplica sobre la viga una fuerza puntual F , vertical y hacia abajo en C , calcular el desplazamiento vertical del punto de aplicación de la carga.
- ii)* Considerando ahora la estructura completa (con la viga y la barra), y sin ninguna fuerza exterior sobre ella, se somete la barra CD a un salto térmico ϑ . Determinar el desplazamiento vertical de C si el coeficiente de dilatación térmica de CD es α .
- iii)* Determinar el salto térmico que hace que la barra CD pandee si su rigidez a flexión es EI .
- iv)* Demostrar que el resultado de la parte *iii)* tiene dimensión de temperatura, indicando para ello las dimensiones de todas las constantes que aparecen en dicha expresión.