

Examen Julio 2018

Ejercicio 1

La estructura de la figura 1 esta construida en acero $E = 210 \text{ GPa}$, teniendo una resistencia a tracción $\sigma_T = 120 \text{ MPa}$ y una resistencia a compresión $\sigma_C = 90 \text{ MPa}$. La estructura tiene aplicada una carga vertical en el punto C (10 kN), una carga uniformemente distribuida en el tramo DE (10 kN/m) y un momento aplicado en el punto H (15 kNm). Se pide:

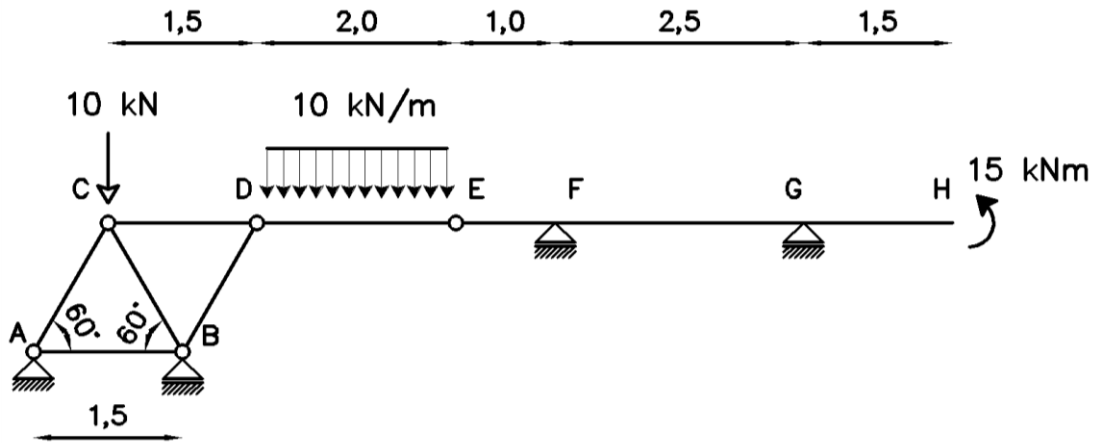


Figura 1

- Hallar las reacciones de los apoyos.
- Trazar diagramas de solicitaciones (Directa, Cortante y Momento), para la estructura.
- Dimensionar las barras comprimidas con una sección cuadrada (de lado a), las barras traccionadas con una sección circular (radio R), redondear al milímetro.
- Dimensionar las barras en flexión con una sección como se indica en la figura 2, redondear al milímetro.

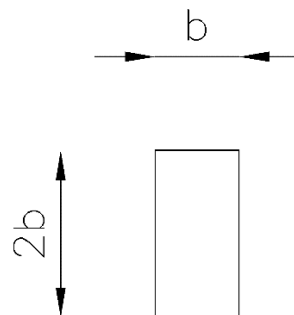


Figura 2

Resistencia de Materiales 1

Se decide cambiar el uso de la estructura (figura 3), utilizando para su construcción un *PNI 16* ($I = 935 \text{ cm}^4$). Se cambia el momento aplicado en H, por una fuerza vertical hacia arriba P .

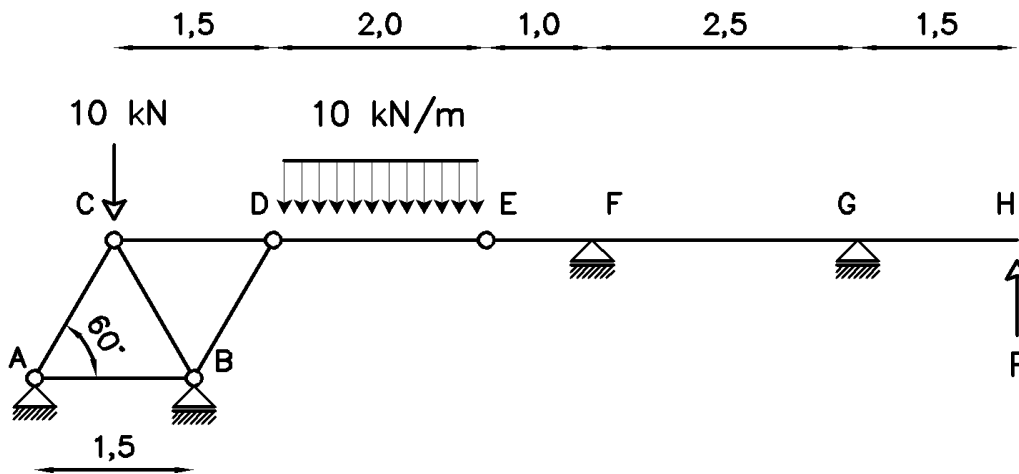


Figura 3

e) Calcular P , de forma tal que la flecha en H sea nula ($\delta_H = 0$).

Ejercicio 2

La estructura de la figura 4, ABCDEF, se encuentra sometida a una carga uniformemente distribuida hacia abajo de 1 kN/m en el tramo BC, a una carga puntal de 10 kN hacia abajo aplicada en el punto E y a una carga puntal de 4 kN horizontal y hacia la derecha aplicada en el punto B. La estructura se materializa mediante una sección formada por un perfil *PNI 120* y dos planchuelas metálicas de 10 mm de espesor cada una; siendo éstas del mismo material que el perfil. Se pide:

- Trazar los diagramas de sollicitaciones.
- Hallar el valor del ancho a de las planchuelas, tal que a sea el menor entero expresado en milímetros, sabiendo que el material tiene una tensión normal admisible de 140 MPa y una tensión rasante admisible de 90 MPa .

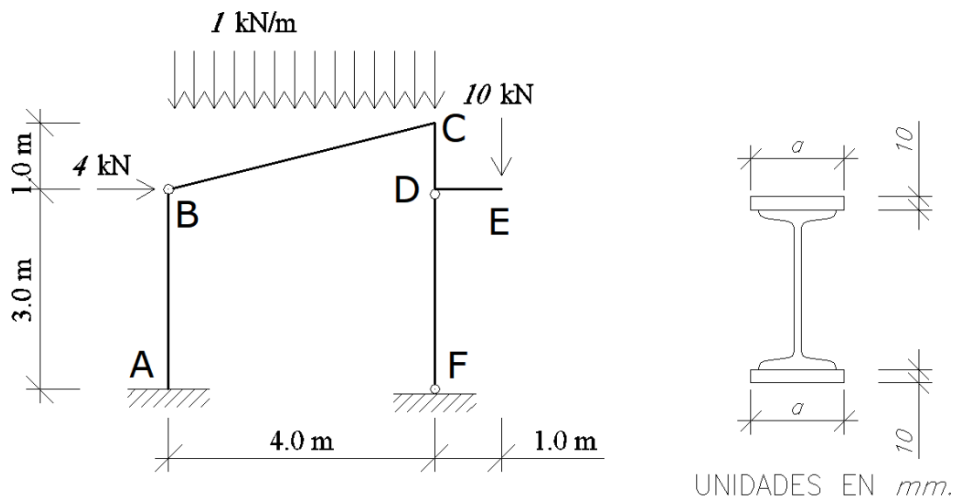


Figura 4