

Carrera: Ingeniería Civil

Nombre completo de la materia: Resistencia de Materiales 1

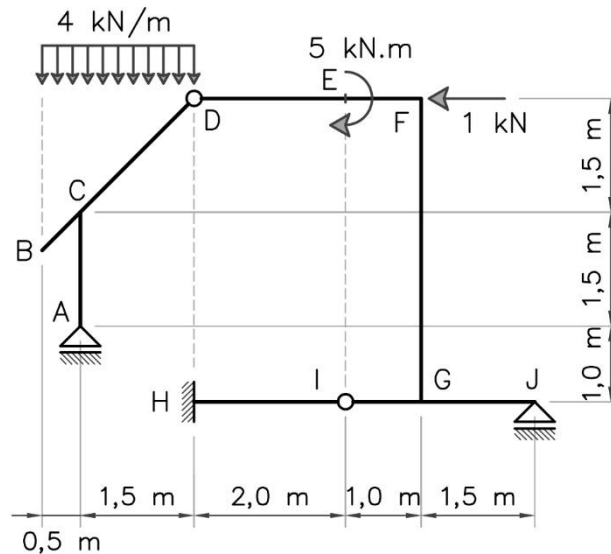
Duración: 3:30 h

EXAMEN – 13° DE FEBRERO DE 2017

Ejercicio 1 (40 puntos)

El pórtico de la figura se encuentra sometido a una carga uniformemente distribuida hacia abajo de 4 kN/m en el vano BCD, a un momento flector de 5 kN.m en sentido horario en el punto E, y a una carga puntual hacia la izquierda de 1 kN en el punto F. Todas las barras son de acero ($E_{\text{acero}} = 200 \text{ GPa}$); la tensión admisible a compresión es $\sigma_{\text{adm}}^{\text{comp}} = 100 \text{ MPa}$ y la tensión admisible a tracción es $\sigma_{\text{adm}}^{\text{trac}} = 140 \text{ MPa}$. Se pide:

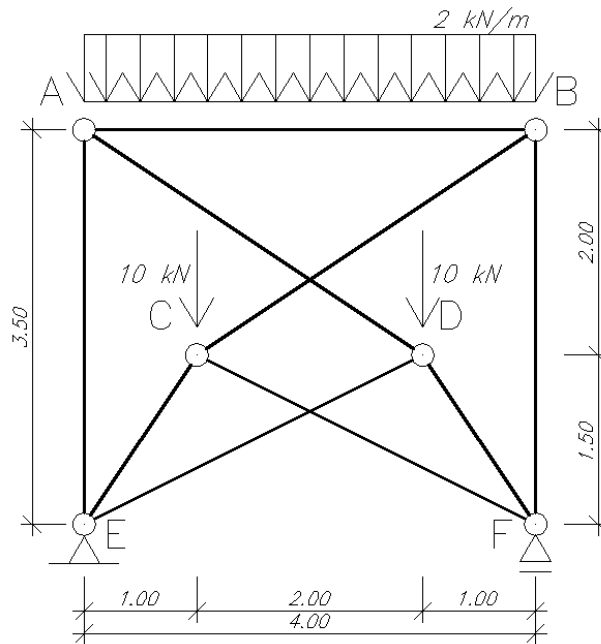
- Hallar las reacciones y trazar los diagramas de solicitaciones.
- Dimensionar considerando un único PNC para todas las barras.
- Calcular la flecha en el punto G considerando la deformación por directa.



Ejercicio 2 (30 puntos)

El reticulado ABCDEF de la figura adjunta se encuentra sometido a una carga uniformemente distribuida de 2 kN/m hacia abajo en la barra AB y a dos cargas puntuales, ambas de 10 kN y hacia abajo, aplicadas en los puntos C y D. Se pide:

- Trazar los diagramas de solicitaciones de todas las barras.
- Dimensionar la barra AB mediante un perfil normalizado I (PNI) sabiendo que la tensión admisible del acero es $\sigma_{\text{adm}} = 140 \text{ MPa}$ (tracción y compresión).



Ejercicio 3 (30 puntos)

La viga de la figura se construye con la sección que se indica.

- Determinar P_{\max} sabiendo que el material que la constituye presenta $\sigma_{\text{adm}}^{\text{trac}} = 6 \text{ MPa}$ y $\sigma_{\text{adm}}^{\text{comp}} = 10 \text{ MPa}$.
- Trazar el diagrama de tensiones rasantes en la sección más solicitada a corte.

