

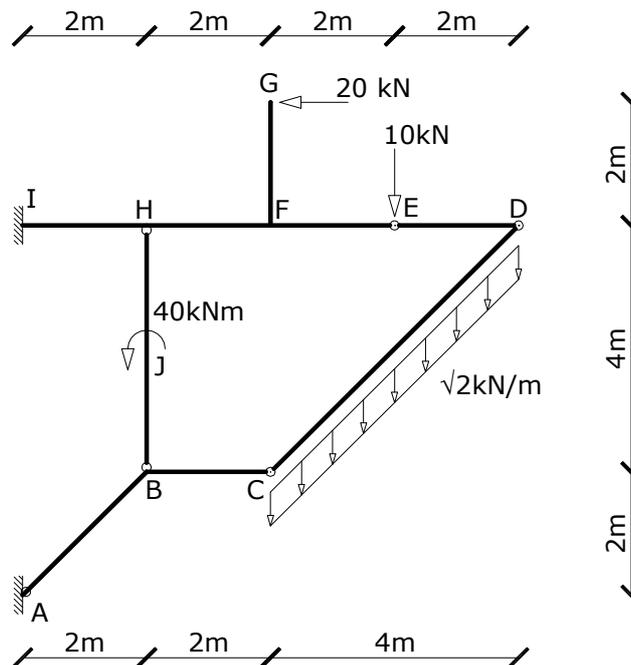
EXAMEN – 21 de Julio de 2012

Ejercicio 1:

En la estructura de barras de la figura (*medidas en metros*) actúa una carga vertical hacia abajo de **10 kN** aplicada en **E**, una carga horizontal hacia la izquierda de **20 kN** aplicada en **G**, un momento con vector saliente de **40 kNm** en **J** (punto medio de la barra **BH**), y una carga distribuida por longitud de barra de $\sqrt{2}$ kN/m.

Se pide:

- Hallar diagramas de solicitaciones en todas las barras.
- Dimensionar la estructura con un perfil PNI si la tensión normal admisible $\sigma_{adm} = 140$ Mpa. (*No se desprecian las tensiones por directa, no se consideran problemas de inestabilidad*)
- Calcular el $\tau_{m\acute{a}x}$ que se da en la estructura indicando el punto donde se da.
- Hallar el desplazamiento del punto **G** indicando módulo dirección y sentido. (*Se desprecia la deformación por directa*). Considerar $E = 210$ GPa.



Ejercicio 2:

El cable AB está amarrado a la estructura formada por las torretas AE y BD y las bielas BC y AF. Los apoyos D y E son fijos. La estructura es simétrica. Se pide:

- Determinar p_{adm} si la fuerza admisible en el cable $F_{adm} = 100 \text{ kN}$ y el ángulo máximo admisible $\alpha_{adm} = 30^\circ$.
- Para el p_{adm} hallado, determinar las fuerzas en las bielas BC y AF y en las barras **14**, **15**, **16** y **17** de la torreta que se indican en la figura.
- Dimensionar las barras 14, 15, 16 y 17 de la torreta con una sección circular si la tensión normal admisible $\sigma_{adm} = 140 \text{ MPa}$ y el diámetro mínimo de las barras $\phi_{min} = 10 \text{ mm}$. (*No se consideran problemas de inestabilidad*)
- Dimensionar las bielas también con barras de sección circular si la tensión normal admisible $\sigma_{adm} = 200 \text{ MPa}$, el alargamiento máximo admisible de las bielas es $\Delta l_{adm} = \pm 1,5 \text{ cm}$ y $E = 210 \text{ GPa}$. (*No se consideran problemas de inestabilidad*)
- Si se sabe que al aplicar la carga los puntos A y B quedan separados **7,94 m**, calcular el desplazamiento vertical de dichos puntos, indicando módulo y sentido.

