

Examen de Resistencia de Materiales 1 (P97) - 30/07/2009

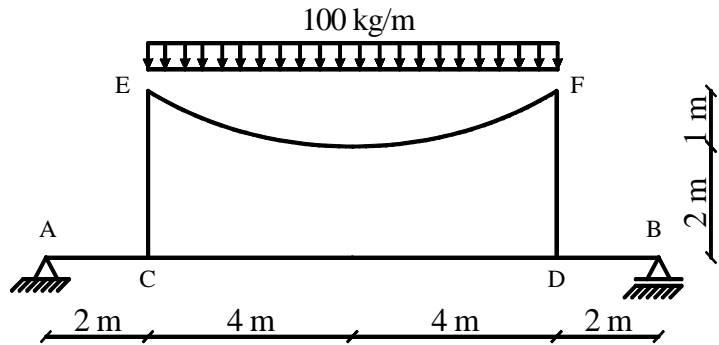
Ejercicio 1

La estructura de la figura está compuesta por las barras **ACDB**, **CE** y **DF**. Sobre el cable **EF** actúa una carga distribuida vertical de **100 kg/m**.

Hallar la fuerza máxima en el cable e indicar donde se produce.
Trazar diagramas de solicitaciones de todas las barras.

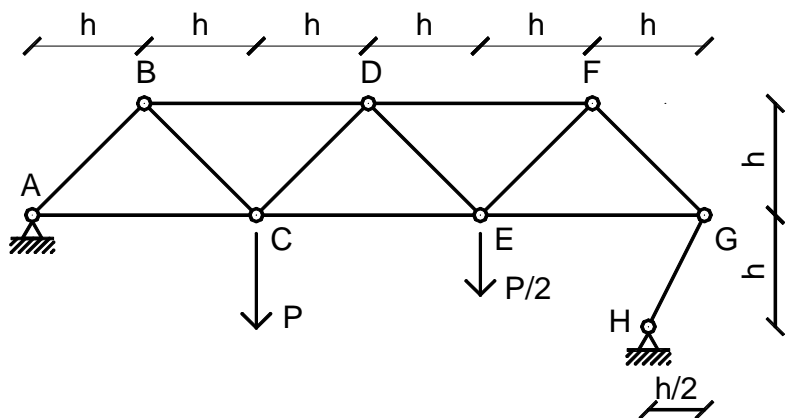
Dimensionar con un **PNI** la barra **ACDB**, si $\sigma_{adm} = 1400 \text{ kg/cm}^2$ y $f_{adm} = L/250$.

Nota: no considerar el peso propio de las barras.



Ejercicio 2

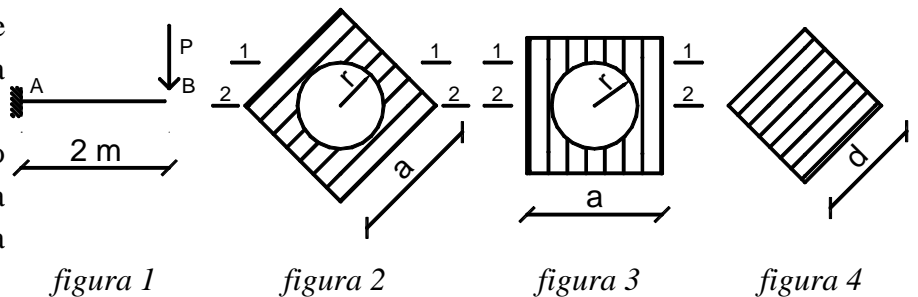
Hallar la directa en todas las barras.
Desplazamientos de todos los nodos.
Si se elimina la fuerza aplicada al nudo E, ¿cuál es la nueva directa en la barra CE?
Considerar todas las barras con área Ω y módulo **E**.



Ejercicio 3

a) La estructura de la *figura 1* se construye con la sección de la *figura 2*.

Hallar **r** en función de **a** de modo que la inercia baricéntrica máxima sea igual al 80% de la correspondiente al caso con **r=0**.



Para esa relación, y con **P=500kg**, hallar **a** de modo que $\sigma_{max}=100\text{kg/cm}^2$. Para el valor de **a** hallado, calcular τ_{11} y τ_{22} .

b) Con el valor de **a** y **r** hallados y la sección transversal de la *figura 3*, hallar **P_{max}** para $\sigma_{max}=100\text{kg/cm}^2$. Calcular τ_{11} y τ_{22} .

c) Si con el mismo consumo de material de los casos anteriores se construye la viga con la sección de la *figura 4*, hallar **P_{max}** para $\sigma_{max}=100\text{kg/cm}^2$.