

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Examen parcial             | Apellidos .....                                     |
| Resistencia de Materiales, |   |
| Elasticidad y Plasticidad  | Nombre .....Nº.....                                 |
| 2 de febrero de 2012       | Curso 3º Alumnos/as de Adaptación marcad X aquí   g |

### Ejercicio 3

**Este ejercicio se recogerá a las 13:00**

La estructura de la Figura está formada por las barras AB y CB, que sólo trabajan a tracción o compresión, y la viga BE. Las dos barras están articuladas en sus extremos (en A, B y C hay rótulas), tienen longitud  $L = 1\text{ m}$ , sección  $A = 0,2\text{ cm}^2$  y son del mismo material con un módulo de elasticidad de  $0,75 \cdot 10^8\text{ kN/m}^2$ . La viga BE es de sección rectangular con dimensiones  $6 \times 8\text{ cm}^2$  y es de un material con módulo de elasticidad de  $2 \cdot 10^8\text{ kN/m}^2$ . La viga se encuentra apoyada en D y está sometida a una carga vertical en E de valor  $F = 10\text{ kN}$ . Se pide:

1. Dibujar y acotar los diagramas de esfuerzos axiles, cortantes y flectores en todos los elementos de la estructura. (1 p)
2. Calcular las flechas en B y en E así como el giro en D. (1 p)
3. Dibujo aproximado de la deformada. (0.5 p)

Sólo se despreciarán las deformaciones debidas a esfuerzos cortantes.

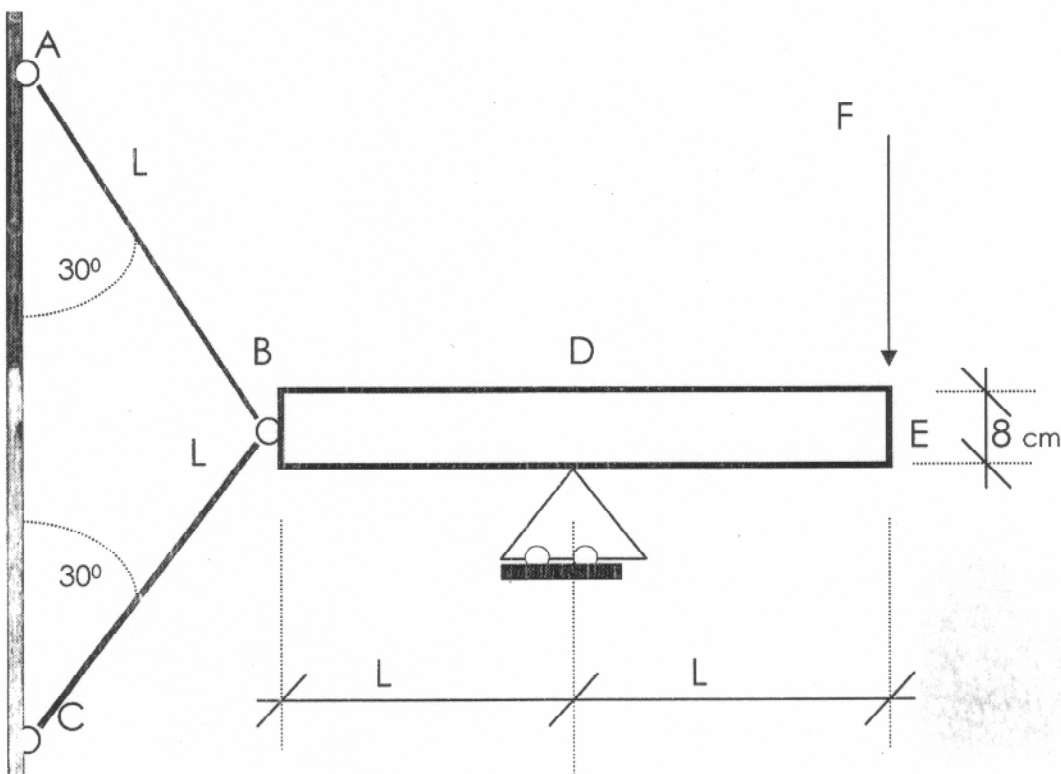


Diagram of a beam AB of length 10m, supported by a roller at A and a cable at B. The cable is attached to a wall at C and has a vertical segment BD of 4m. A 20kN downward load is applied at D. The horizontal distance from A to D is 6m.



$$\begin{aligned} \text{Eqs. } \left. \begin{aligned} &Y_B + Y_D = P \\ &Y_B \cdot L + P \cdot L = 0 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &Y_B = -P \\ &Y_D = 2P \end{aligned} \end{aligned}$$

Eq. cu B:

$$\sum F_H = 0 \rightarrow N_1 = N_2 = N = \frac{P}{\sqrt{3}}$$

Flecha en B

$$y_B = \frac{5}{10230}$$

$$\sigma = \frac{NL}{EA}$$

Deformation

$PL^3_{3EII}$  tangente a  $Cu$  deformada em  $D$

$$A = y_B^+ \quad \frac{PL3}{3EI}$$

$$y_E = \Delta + \frac{PL^3}{3EI}$$