

Problema 1.-(32 pts, 60 min)

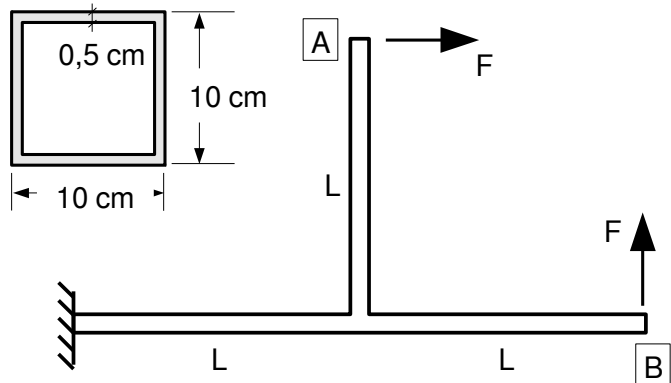
La estructura de la figura tiene aplicadas dos fuerzas de módulo F en los puntos "A" y "B" como se indica. Se pide que:

a) Calcule el movimiento horizontal y vertical de los puntos "A" y "B", en función de F , L , E , y del momento de inercia I de la sección. Puede despreciar las deformaciones axiales de las barras en este cálculo.

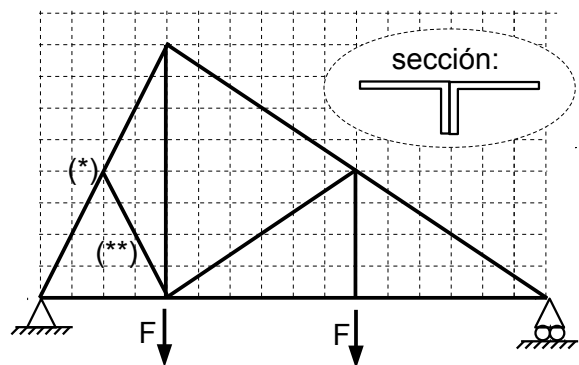
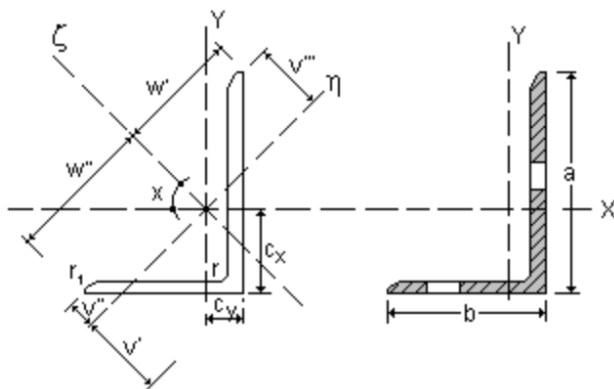
Nota.- Se espera que trace los diagramas de esfuerzos y desplazamientos de las barras para basar en ellos el cálculo pedido (12 pts).

b) Indique qué puntos materiales (de qué secciones de qué barras) están más comprometidos en cuanto a plastificación. Ilustre su respuesta con representaciones aproximadas de las tensiones en la sección implicada. La sección de las barras es cuadrada hueca de pared delgada, con las dimensiones que se indican (10 pts).

c) Calcule el valor de la tensión tangencial máxima en el punto elegido en el apartado anterior, en función de F , con el dato adicional $L=2\text{m}$. (10 pts).



Problema 2.-(30 pts, 70 min)



Perfil	Dimensiones						Posición del centro						Términos de la sección												Peso p kp/m
	a mm	b mm	e mm	r mm	r _i mm	u mm	c _x cm	c _y cm	w' cm	w'' cm	V' cm	V'' cm	V''' cm	A cm ²	I _x cm ⁴	I _y cm ⁴	I _z cm ⁴	I _η cm ⁴	W _x cm ³	W _y cm ³	i _x cm	i _y cm	i _z cm	i _η cm	
LD 150.75.10	150	75	10	11	5,5	441	5,3	1,6	9,7	6,6	2,9	4,4	1,7	21,6	501	85,8	532	55,3	51,8	14,6	4,81	1,99	4,96	1,60	17,0

a) Calcule los esfuerzos en las barras de la estructura de nudos articulados de la figura, en función de F . (10 pts).

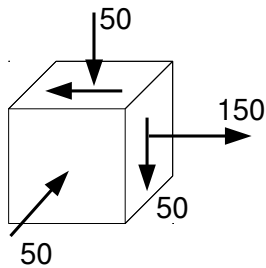
b) Calcule el máximo valor de F que puede soportar la estructura. La sección de las barras está formada por dos perfiles LD 150.75.10 unidos por su lado menor como se indica, con el plano de unión en el plano de la estructura. El material es acero S275. Solamente el nudo (*) puede salirse del plano de la estructura. La geometría es tal que los cuadrados de referencia tienen 25cm de lado. (16pts)

c) Explique qué función cumple la barra (**) (4 pts)

Nota.- Procede usar la curva "c" de las gráficas de pandeo, para la sección en estudio.

Apellidos:	Nombre:	DNI:
------------	---------	------

Cuestiones.- (18ptos, 25 min). Responda a la cuestión “a” en este mismo folio.



a) Comente brevemente la fotografía mostrada más abajo, y también el detalle de la misma que se muestra a la derecha (10ptos)

b) Calcule la tensión equivalente de von Mises del estado de tensión que se representa en la figura de la izquierda, y juzgue si parece un valor excesivo para un acero de construcción. Los datos están en MPa. (8ptos)

