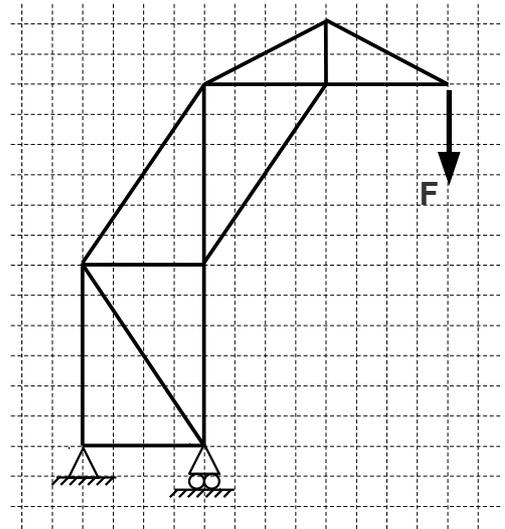


Problema 1.-(30 pts, 1.5h)

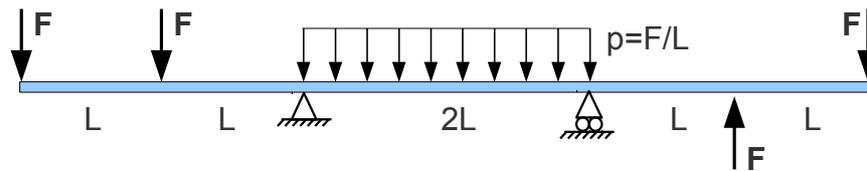
Las dimensiones de la estructura en celosía de la figura son tales que los cuadros de referencia tienen 0.25m de lado. Sus nudos no pueden salirse del plano del dibujo. El material es acero S450. Las barras son de perfil IPE 140. Se pide:

- a) Calcular el esfuerzo en cada barra, en función de F, indicando si es de tracción o compresión (presente los resultados en una tabla, de la manera habitual en el curso). (12pts)
- b) A la vista de lo anterior, juzgue qué barra o barras son más preocupantes en cuanto al posible fallo de la estructura. (6ptos)
- c) Calcule el mayor valor de la fuerza F que podría soportar la estructura, siguiendo las indicaciones de la normativa vigente. (12 pts)

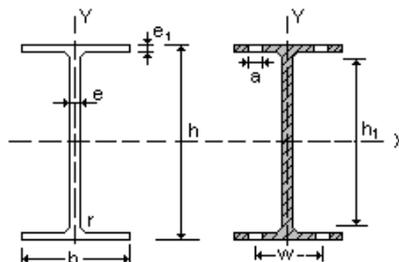


Problema 2.- (25 pts, 1h)

La viga de la figura, de longitud total 6L, tiene perfil IPE140 con el alma paralela al plano del dibujo. El material es un acero de límite elástico 200MPa. Se pide:



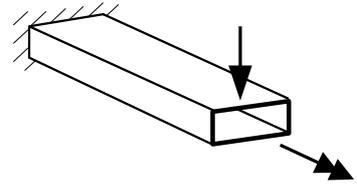
- a) Calcular las reacciones en los apoyos. (2ptos)
- b) Trazar los diagramas de esfuerzos cortantes y de momentos flectores. Indique las cotas más relevantes, en función de los parámetros “F” y “L” (no es preciso que calcule la expresión analítica de las funciones). (12 pts)
- c) Indique la sección o secciones que resultan más preocupantes en cuanto a plastificación del material. Dentro de cada una de ellas, indique qué punto o puntos de la sección resultan más preocupantes. (2ptos)
- d) Calcule el máximo valor que puede tener el parámetro “F” en Newtons, para que no se produzca plastificación en ningún punto, cuando el parámetro “L” vale 1m. No desprecie las tensiones cortantes, a cuyos efectos debe considerar el perfil como de pared delgada. (9ptos)



Perfil	Dimensiones							Términos de la sección										Agujeros			Pes o p kp/ m
	h m m	b m m	e m m	e ₁ m m	r m m	h ₁ m m	u mm	A cm	S _x cm ³	I _x cm ⁴	W _x cm ³	i _x cm	I _y cm ⁴	W _y cm ³	i _y cm	I _t cm ⁴	I _a cm ⁶	w m m	a m m	e ₂ mm	
IPE 140	140	73	4,7	6,9	7	112	551	16,4	44,2	541	77,3	5,74	44,9	12,3	1,65	2,630	1981	40	11	4,7	12,9

Cuestiones: (25 pts, 30 min)

1.- Una barra recta está sometida a flexión y torsión simultáneamente en las condiciones que indica la figura. Tiene perfil rectangular hueco de pared delgada, de espesor constante. Indique razonadamente qué punto(s) de qué sección(es) son más críticos en cuanto a plastificación. (9 pts)



2.- Exponga el concepto de “bulbo de tensiones” y sus implicaciones. (8 pts)

3.- Comente brevemente la estructura de la imagen. (8 pts)

