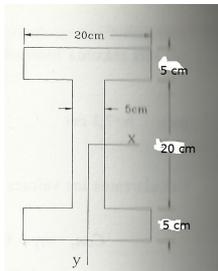


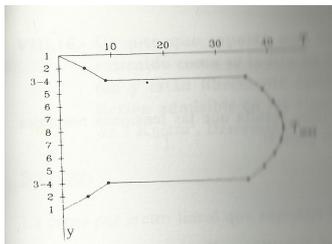
PROBLEMAS TEMA 5

1.- El esfuerzo cortante total ligado a la sección de una viga es de $V = 5 \text{ Tn}$.

Trazar el diagrama representativo de la tensión cortante a intervalos de 2.5 cm desde el borde superior de la sección al inferior.



Sol.:

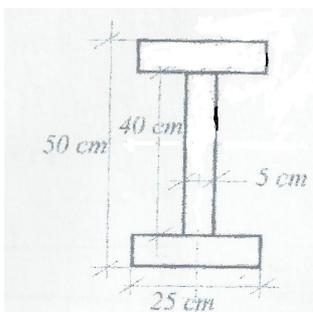


2.- El perfil doble T de la figura trabaja a flexión simple, siendo los valores del esfuerzo cortante y del momento flector en las secciones más peligrosas:

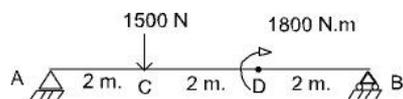
$$V_{y\text{máx}} = 75 \text{ KN}$$

$$M_{z\text{máx}} = 110 \text{ KN m}$$

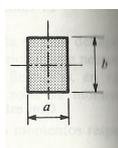
Representar la distribución de las tensiones normales y de las tensiones tangenciales en dichas secciones.



3.- Sobre la viga de la figura actúan las solicitaciones indicadas.



a) Para una sección rectangular, dimensionar la sección ($a \times b$), imponiendo la condición $a+b=30$, para que sea máximo el módulo resistente de la sección.

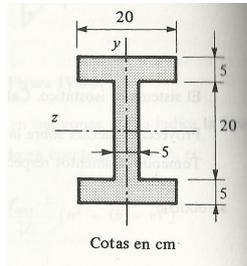


Sol.: (10 x 20) cm

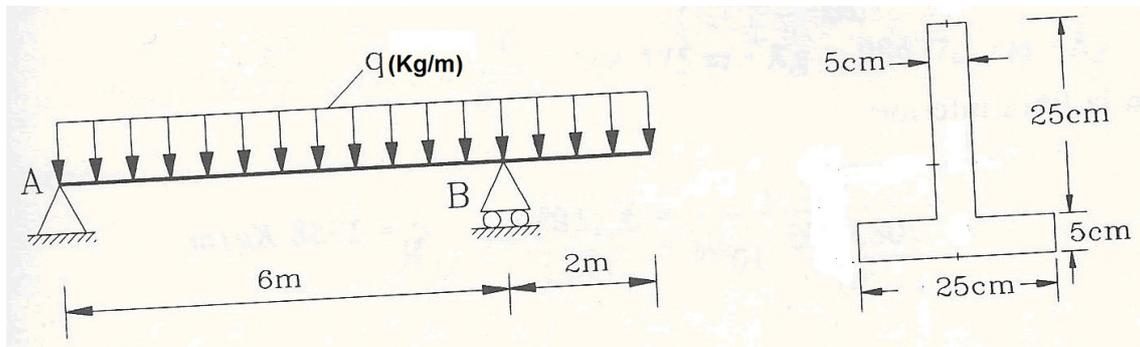
- b) Para la sección anterior, calcular la tensión máxima provocada por la flexión. ¿En qué sección se alcanza ese valor máximo?

Sol.: $\sigma_{mx}=240 \text{ N/cm}^2$

- c) Representar y acotar, para la sección en I que se muestra, la distribución de las tensiones cortantes, en una sección situada a 0.75m del apoyo A.

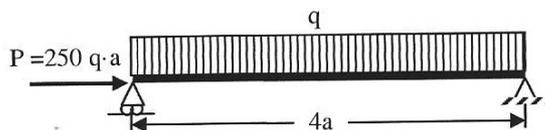


- 4.- La tensión máxima de tracción admitida por flexion es de 3 kg / mm^2 y la de compresión es de 7 kg / mm^2 . Determinar la máxima carga uniformemente repartida que puede aplicarse a la viga de la sección croquizada.



Sol.: $q= 1562 \text{ kg / m}$

- 5.- Dada la viga de la figura:



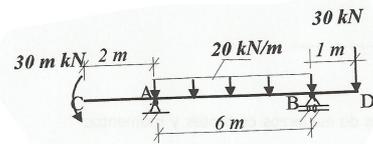
- a) Dibujar y acotar los diagramas de esfuerzos
 b) Indicar el valor máximo de la carga uniformemente repartida si la viga es de sección circular, de radio 100 mm, teniendo en cuenta que "a" es 10 veces el perímetro de la sección y que la tensión admisible a compresión es 3500 kg / cm^2 , la tensión admisible a tracción es $3/7$ la de compresión, y la tensión admisible a cortante es $1/4$ la tensión de compresión.

Sol.: $q \leq 2.33 \text{ kg/cm}$

- c) Repetir el apartado anterior, pero con un tubo de sección cuadrada de ancho $b=100 \text{ mm}$, siendo su espesor $1/4$ el ancho de la sección.

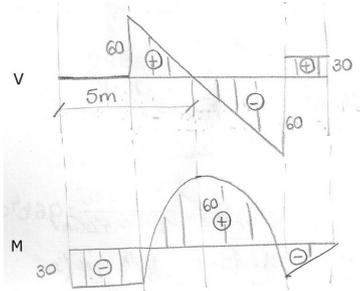
Sol.: $q \leq 1.03 \text{ kg/cm}$

6.- Dada la viga de la figura:



a) Determinar las leyes y construir los diagramas acotados de esfuerzos cortantes y momentos flectores.

Solución:



b) Dimensionar la viga CD con:

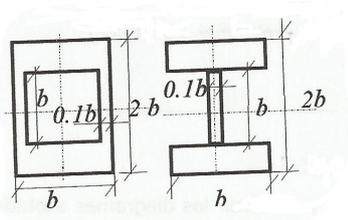
b.1.) perfil de sección rectangular hueca representado, hallando b

Sol.: $b \leq 9.4 \text{ cm}$

b.2.) el perfil doble T que se representa, hallando igualmente b .

Dato $\sigma_{xadm} = 120 \text{ MPa}$.

Sol.: $b \leq 9.4 \text{ cm}$



c) Hallar $\tau_{xy\max}$ en la sección más peligrosa para el esfuerzo cortante en los dos casos anteriores.

Sol.: $\zeta_{mx} = 2258.66 \text{ N / cm}^2$

$\zeta_{mx} = 4403.41 \text{ N / cm}^2$