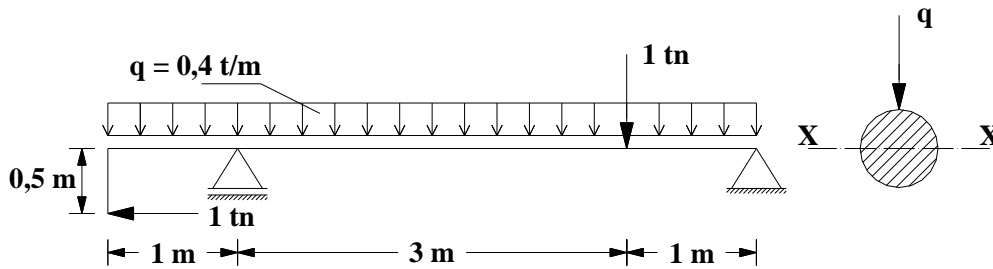


TPN° C.9.1

Para la viga de la figura se pide:

- a) Dimensionarla con una sección circular, para $\sigma_{adm} = 1,4 \text{ tn/cm}^2$.
- a) Calcular el valor de $\tau_{m\acute{a}x}$ y dibujar diagrama de τ .

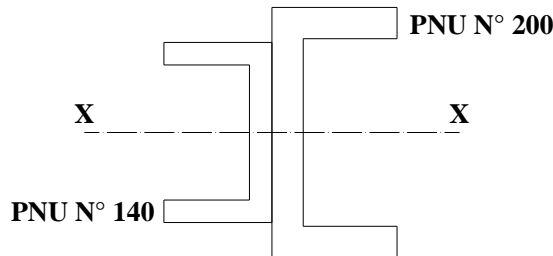


Rta:
 $D = 10,5 \text{ cm}$
 $\tau_{m\acute{a}x} = 25 \text{ kg/cm}^2$

TPN° C.9.2

Dada la siguiente sección, determinar el núcleo central.

Rta:
 $X_G = 0,55 \text{ cm}$
 $I_{XG} = 2515 \text{ cm}^4$
 $I_{YG} = 387 \text{ cm}^4$
 $r_x = 6,9 \text{ cm}$
 $r_y = 2,7 \text{ cm}$



Rta:
 $K_{1-2} (1.12; 0.0)$
 $K_{2-3} (0.36; -4.65)$
 $K_{3-4} (0.0; -4.78)$
 $K_{4-5} (-1.06; 0.0)$
 $K_{5-6} (0.0; 4.78)$
 $K_{6-1} (0.36; 4.65)$

TPN° C.9.3

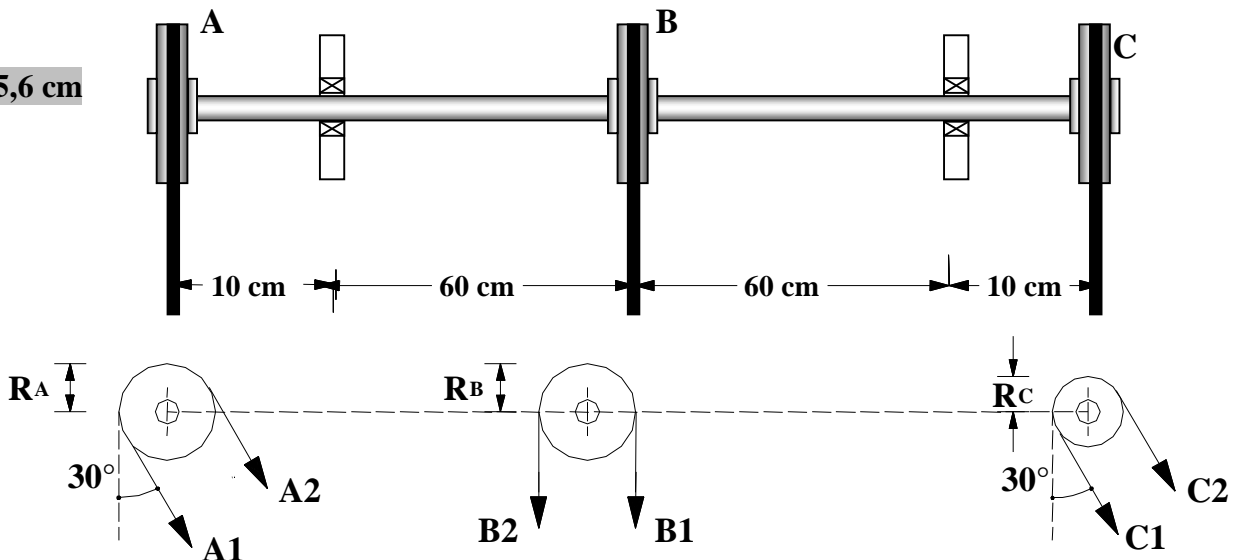
Aplicando la teoría de comparación de HMH, dimensionar el siguiente eje, para $\sigma_{adm} = 1,8 \text{ tn/cm}^2$, de forma tal que la potencia entregada en la polea B sea absorbida en 60 % por la polea A y un 40 % por la polea C.

Datos:

$$Mt [Kg.m] = 716 \cdot \frac{N(CV)}{n(rpm)} = 726 \cdot \frac{N(HP)}{n(rpm)}$$

NB = 50 CV n = 300 rpm
 RA = RB = 20 cm RC = 15 cm
 Relación de transmisión $A1/A2 = B1/B2 = C1/C2 = 3$

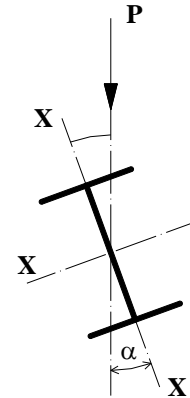
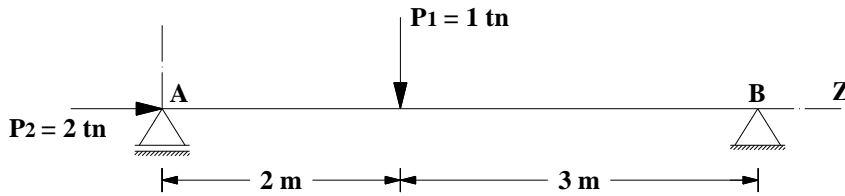
Rta:
 $D = 5,6 \text{ cm}$



TPN° C.9.4

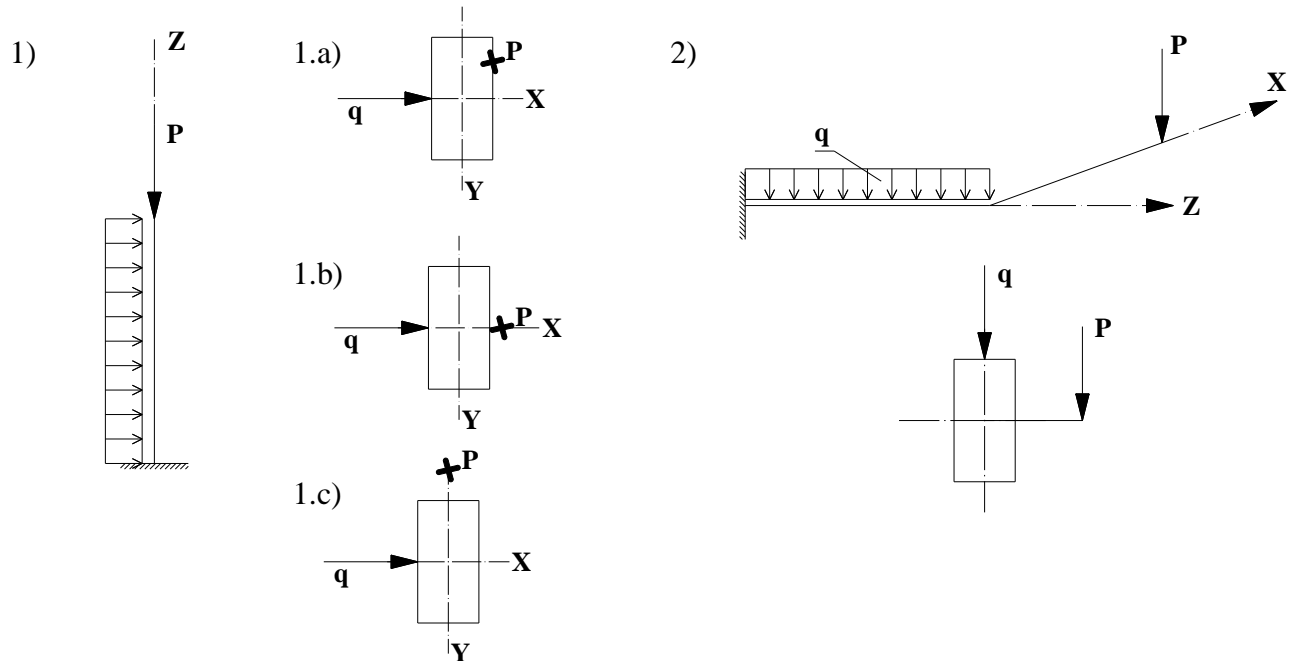
Verificar la siguiente estructura, sometida a flexión oblicua compuesta, con un **PNI N° 180**.
 Dibujar el diagrama de tensiones (σ) para la sección mas solicitada.

$\sigma_{adm} = 1,4 \text{ tn/cm}^2$
 $\alpha = 15^\circ$



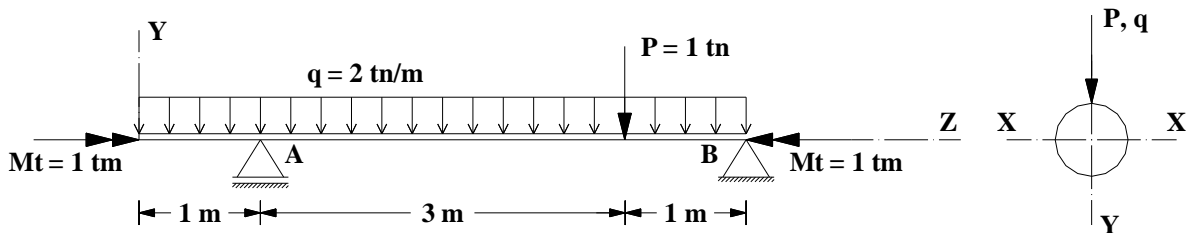
TPN° C.9.5

Para los siguientes casos, identificar que solicitaciones existen y a que caso de sollicitación compuesta corresponde.



TPN° C.9.6

Dimensionar la siguiente viga con una sección circular maciza de acero (utilizar la teoría de comparación de HMH) para $\sigma_{adm} = 1800 \text{ kg/cm}^2$.



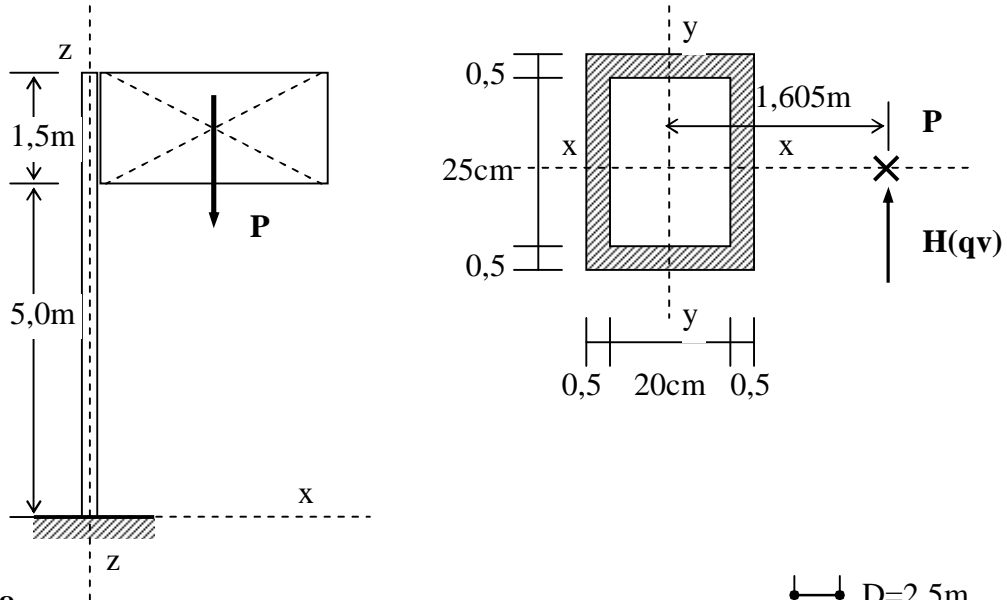
TP N°: C.9.7:

Una columna formada por un tubo rectangular cerrado de pequeño espesor, se encuentra empotrada en su parte inferior y soporta en su extremo superior un cartel que pesa $P = 200\text{Kg}$.

La superficie del cartel es de $3,0\text{m} \times 1,5\text{m}$ y se encuentra sometida a una presión horizontal debida al viento de $q_v = 50\text{Kg/m}^2$.

Aplicando la teoría de H.M.H., hallar la tensión de comparación máxima

No considerar la presión del viento sobre la columna ni el peso propio de la columna.



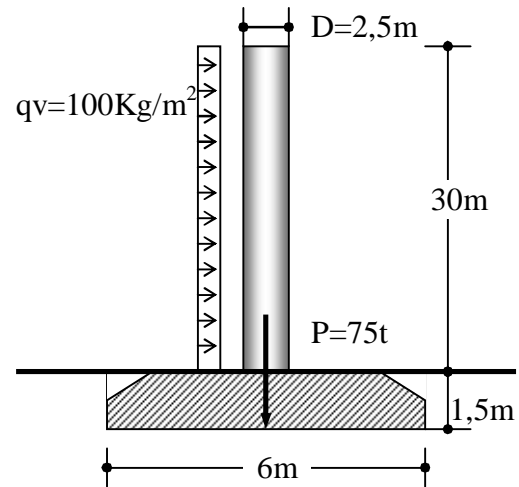
TP N°: C.9.8:

Una chimenea de $2,5\text{m}$ de diámetro y 30m de altura, se encuentra empotrada en su cimiento.

El conjunto columna-cimiento pesa $P = 75\text{tn}$ y sobre la chimenea actúa la presión del viento $q_v = 100\text{Kg/m}^2$.

Determinar la tensión máxima que se produce en el suelo debajo del cimiento, teniendo en cuenta que el suelo no resiste esfuerzos de tracción.

Dibujar el diagrama de tensiones correspondiente.



Rta: $\sigma_{\max} = 0,617 \text{ Kg/cm}^2$

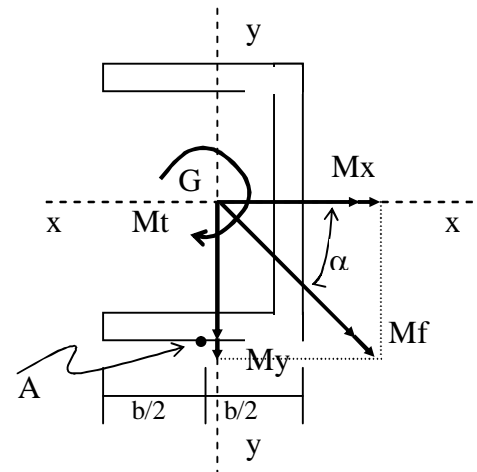
TP N°: C.9.9:

Para la sección solicitado por momentos alrededor del eje x , y , z , determinar:

- Diagramas de las tensiones normales σ y tangenciales τ .
- Para el punto A (ubicado en la mitad de la superficie exterior del ala) determinar la tensión de comparación usando la teoría de H.M.H.

Datos

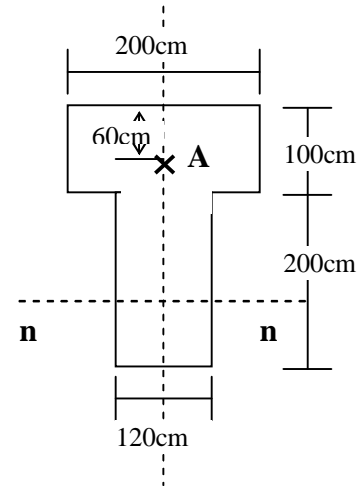
$M_f = 120 \text{ tn.cm}$ - $M_t = 8 \text{ tn.cm}$ - $\alpha = 20^\circ$
 1PNU 240



Rta: $\sigma_c = 1,12 \text{ Kg/cm}^2$

TP N°: C.9.10

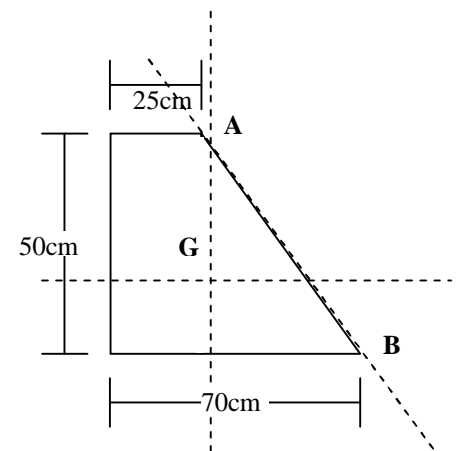
Un pilar de mampostería, cuya sección se muestra en la fisura, está sometido en el punto A a una carga de compresión de $P=135\text{tn}$. Determinar la tensión máxima σ_{max} , teniendo en cuenta que la mampostería es un material que resiste esfuerzos de tracción. Dibujar el diagrama de tensiones correspondiente.



Rta: $\sigma_c = 7,41 \text{ Kg/cm}^2$

TP N°: C.9.11

Determinar el punto de aplicación de la carga para que el eje neutro resulte la recta AB. Determinar en forma grafica y analítica. Dibujar el diagrama de tensiones resultante.



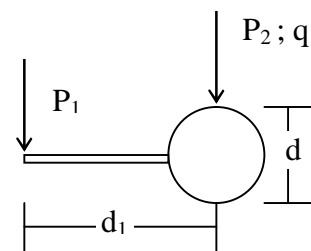
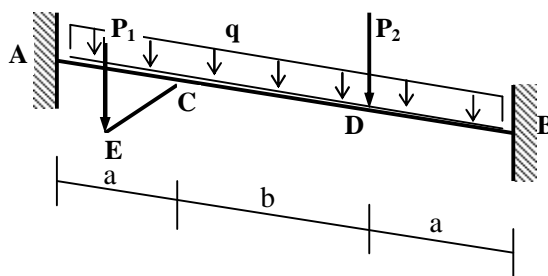
Rta: $X_K = -7,49 \text{ cm}$
 $Y_K = -3,40 \text{ cm}$

TP N°: C.9.12

Aplicando la teoría de comparación de H.M.H., determinar la tensión σ_{max} en la siguiente estructura. Determinar el descenso del punto E, considerando el brazo CE como rígido.

Datos:

$P_1 = 1,0\text{tn}$ $P_2 = 3,0\text{tn}$ $q = 1\text{tn/m}$
 $a = 2\text{m}$ $b = 3\text{m}$ $d_1 = 0,8\text{m}$ $d = 0,20\text{m}$



Rta:

$\sigma_{\text{cmax}} = 0,96 \text{ tn/cm}^2$ (sección B)
 $\delta_E = \dots\dots\dots \text{cm}$