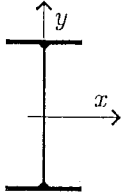
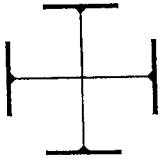


**DATOS:** El acero resiste con seguridad una tensión normal tanto a tracción como a compresión de  $f_s = 180 \text{ N/mm}^2$  y una tensión tangencial  $f_{st} = 100 \text{ N/mm}^2$ , su módulo de rigidez longitudinal es  $E = 200 \text{ kN/mm}^2$ .

El coeficiente de pandeo se puede obtener de la expresión  $\omega = 1 + (\lambda/100)^3$ .

1.- Un soporte de acero de pandeo es 5 m, se construye mediante dos perfiles I "en cruz" tal como muestra la figura. Las características de un perfil son las señaladas. Indicar que carga centrada sobre su cabeza puede resistir con seguridad.



$$A = 2.000 \text{ mm}^2$$

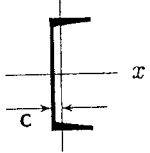
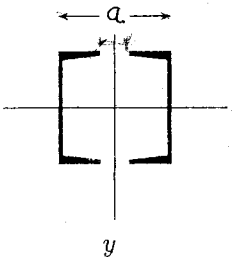
$$I_x = 8 \text{ mm}^2 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,8 \text{ mm}^2 \text{ m}^2$$

Carga segura a compresión centrada.

P = \_\_\_\_\_ kN

2.- Las características de un perfil UPN son las indicadas en la figura. Calcular a qué distancia a habría que separar dos de estos UPNs para que el conjunto tuviera el mismo radio de giro respecto a ambos ejes.



$$A = 1.000 \text{ mm}^2$$

$$I_x = 1 \text{ mm}^2 \text{ m}^2$$

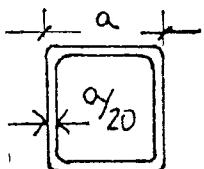
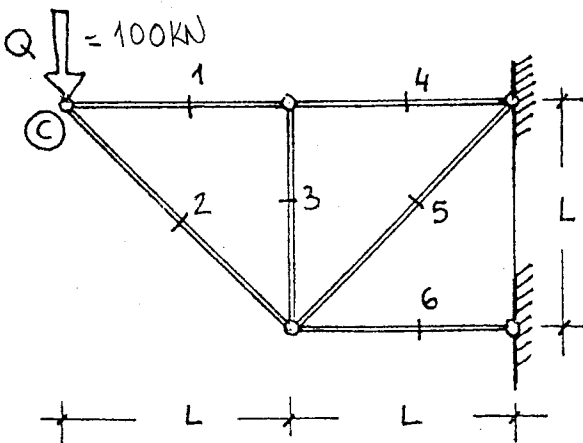
$$I_y = 0,2 \text{ mm}^2 \text{ m}^2$$

$$c = 15 \text{ mm}$$

Distancia a la que habría que separarlos.

a = \_\_\_\_\_ mm

3.- Estructura triangulada de acero que soporta la carga señalada, formada por módulos de longitud  $L = 3 \text{ m}$  y sustentada según se representa. Calcular el lado a, en mm, para las barras 2 y 6, del tubo necesario por resistencia de la serie de tubos huecos cuadrados cuyas características son las indicadas.



$$a = 30, 40, 50, 60, 70, \dots \text{ mm}$$

$$i = 0,40 a$$

$$A = a^2/5$$

Lado de la barra 2.

$a_2 =$  \_\_\_\_\_ mm

Lado de la barra 6.

$a_6 =$  \_\_\_\_\_ mm