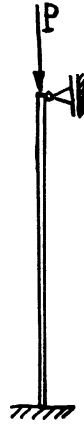

PROBLEMAS DE RESISTENCIA DE MATERIALES
MÓDULO 6: PANDEO

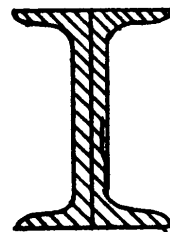
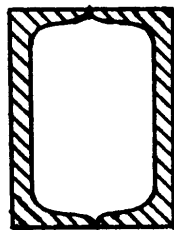
CURSO 2016-17

6.1.- Se considera un soporte formado por un perfil HEB 400 de acero S235 apoyado-empotrado, de longitud $L = 5$ m.



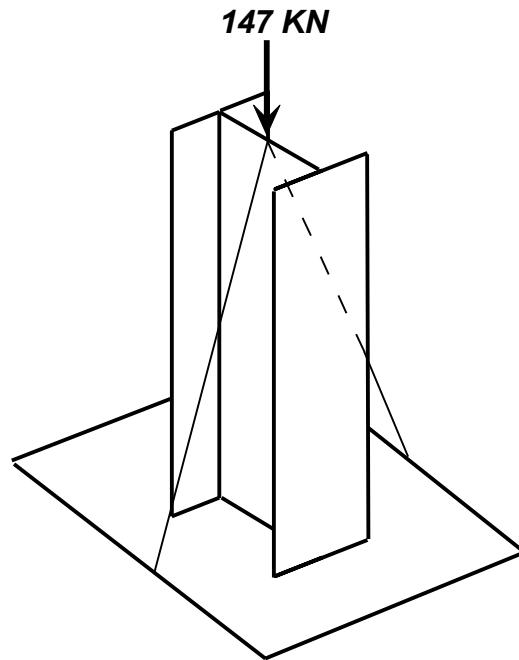
Se pide calcular la carga máxima que se puede aplicar a dicho soporte aplicando la fórmula de Euler.

6.2(★).- Un soporte biarticulado se quiere construir mediante dos UPN-180. Hallar la relación de cargas críticas de las dos configuraciones de la figura.

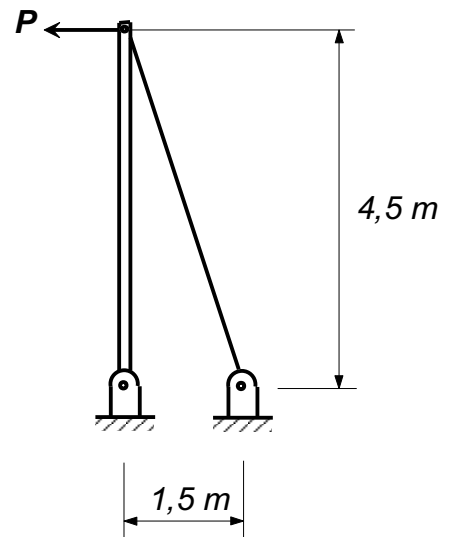


31-5-91

6.3.- El pilar atirantado con cables de la figura está empotrado en su base inferior y sometido a la carga en punta indicada (que incluye la tensión de los cables). Determinar su altura máxima si el perfil es un HEB 140 de acero S235.



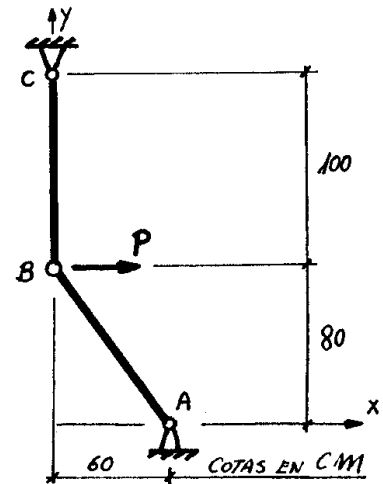
6.4(★)- Un soporte tubular de acero ($E = 200 \text{ GPa}$), de diámetro exterior $D_2 = 5 \text{ cm}$, tiene su extremo inferior articulado y el superior unido, mediante un pasador que hace de articulación, a un tirante de alambre de acero, como se indica en la figura. Calcular el espesor mínimo del soporte tubular para que al aplicar en el extremo superior una carga horizontal $P = 600 \text{ kp}$ no se produzca pandeo en el plano de la figura. 10-9-01



6.5(★).- La estructura de la figura está formada por barras de sección cuadrada. Las articulaciones A, B y C restringen todos los movimientos en el plano xz, pero son rótulas cilíndricas en el plano xy.

Si la carga aplicada máxima es $P = 8 \text{ kN}$, calcular el lado de la sección para un coeficiente de seguridad frente a la fórmula de Euler $n = 10$.

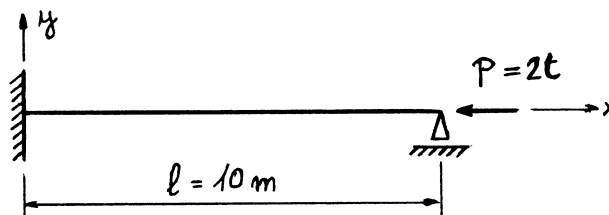
Datos: $E = 210 \text{ GPa}$ $\sigma_e = 200 \text{ MPa}$. 10-6-97



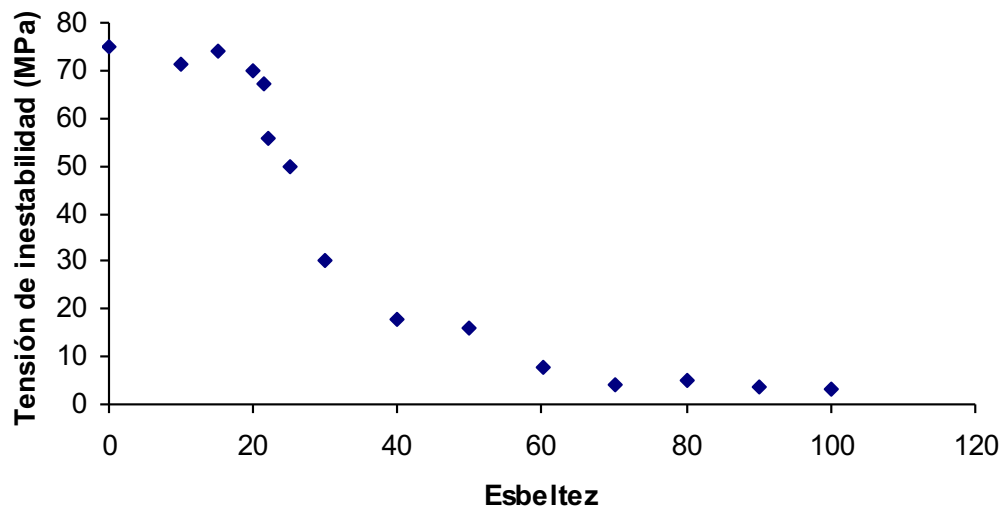
6.6(★).- Una viga recta de longitud L y sección recta uniforme con área a e inercia I se encuentra biempotrada. Si el material de la misma tiene módulo de Young E y coeficiente de dilatación térmica α , encuentra la expresión analítica del incremento de temperatura ΔT que hace pandear la viga. Calcula el valor de dicho incremento térmico para los datos $I = 25 \text{ cm}^4$, $A = 25 \text{ cm}^2$, $L = 3 \text{ m}$, $\alpha = 1,4 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$.

8-6-09

6.7.- Dimensionar la barra esbelta de la figura de módulo de elasticidad longitudinal $E = 2,1 \cdot 10^6 \text{ kp/cm}^2$ constituida por un perfil UPN, siendo las condiciones de sustentación en el plano zx empotrada-empotrada. Tómese un coeficiente de seguridad de 3,5 frente a la fórmula de Euler.



6.8.- Los ensayos de compresión realizados sobre varillas de policarbonato muestran un aspecto como el de la figura.



Se desea saber :

a)- Valor aproximado de la esbeltez mínima a partir de la cual es aplicable en el policarbonato la fórmula de Euler para el cálculo de la tensión de pandeo.

b)- Valores aproximados del límite elástico (σ_e) y del módulo de Young (E) del policarbonato.

27-6-00
