



# Resistencia de Materiales I 15006

## Control 1 (01 de Octubre de 2012)

Apellidos

Nombres

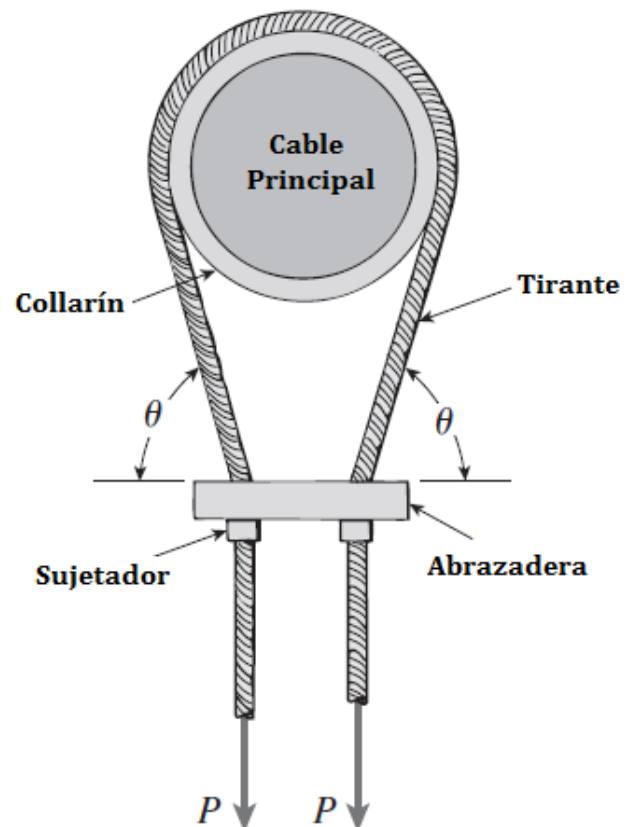
Tiempo: 90 min

--	--	--

**Problema 1.\_ (3.0 Pts.)** Un tirante de puente colgante consiste en un cable que pasa sobre el cable principal (véase la figura) y soporta el tablero del puente, que está muy abajo. El tirante se mantiene en posición mediante una abrazadera de metal que no puede deslizarse por los sujetadores del cable.

Sea  $P$  el peso de cada parte del cable y sea  $\theta$  el ángulo del cable justo arriba de la abrazadera. Por último, sea  $\sigma_{adm}$  el esfuerzo de tensión admisible en la abrazadera metálica.

1. Deduzca una expresión para el área transversal mínima requerida en la abrazadera.
2. Calcule el área mínima, si  $P = 130 \text{ kN}$ ,  $\theta = 75^\circ$  y  $\sigma_{adm} = 80 \text{ MPa}$ .



**Problema 2.\_ (3.0 Pts.)** Un marco rígido triangular está articulado en  $C$  y sujeto con dos alambres horizontales idénticos en los puntos  $A$  y  $B$  (vea la figura). Cada alambre tiene rigidez axial  $EA = 120 \text{ klb}$  y su coeficiente de dilatación térmica es  $\alpha = 12,5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{F}$ .

1. Si la carga vertical  $P = 500 \text{ lb}$  actúa en el punto  $D$ , ¿cuáles son las fuerzas de tensión  $T_A$  y  $T_B$  en los alambres de  $A$  y  $B$ , respectivamente?
2. Si mientras actúa la carga  $P$  se eleva la temperatura de ambos alambres a  $180^\circ\text{F}$  ¿cuáles son las fuerzas  $T_A$  y  $T_B$ ?
3. ¿Qué aumento adicional de la temperatura hará que el alambre en  $B$  se suelte?

