



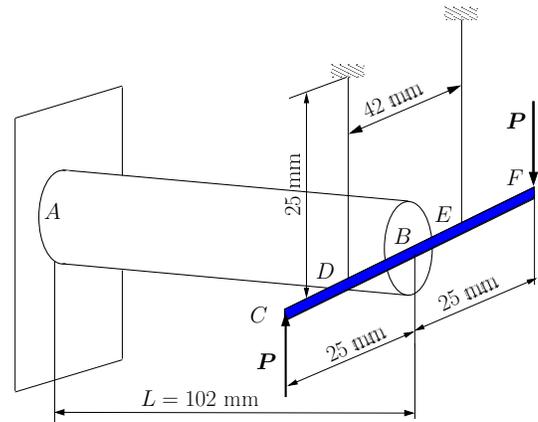
POR (18 de Diciembre de 2012)

Apellidos

Nombres

Tiempo: 120 min

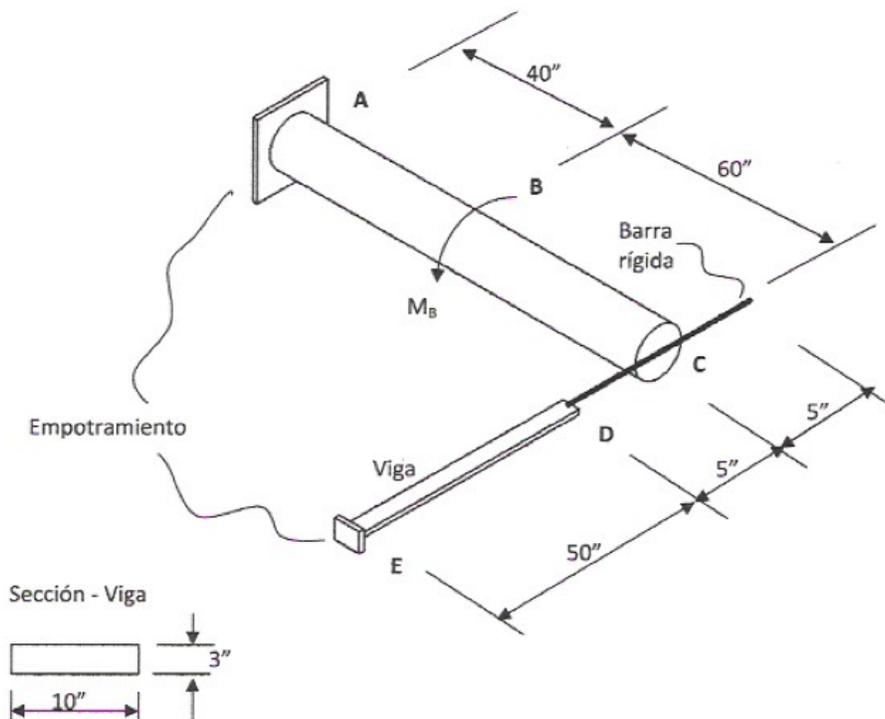
Problema 1.— (2 Pts) En la figura se tiene un eje macizo de acero $G=85$ GPa, de 25 mm de diámetro y está empotrado en su extremo A y apoyado en su extremo B mediante dos cuerdas de 2 mm de diámetro que están unidas a un brazo rígido soldado al extremo del eje. Se aplican fuerzas iguales $P = 22$ kN, tal como se muestra en la figura. Se pide:



1. Esfuerzo en las cuerdas, considere que el módulo de Young de las cuerdas es 80 GPa (1.0 Pt).
2. La tensión cortante máxima y el esfuerzo normal máximo en el punto más crítico del eje (1.0 Pt).

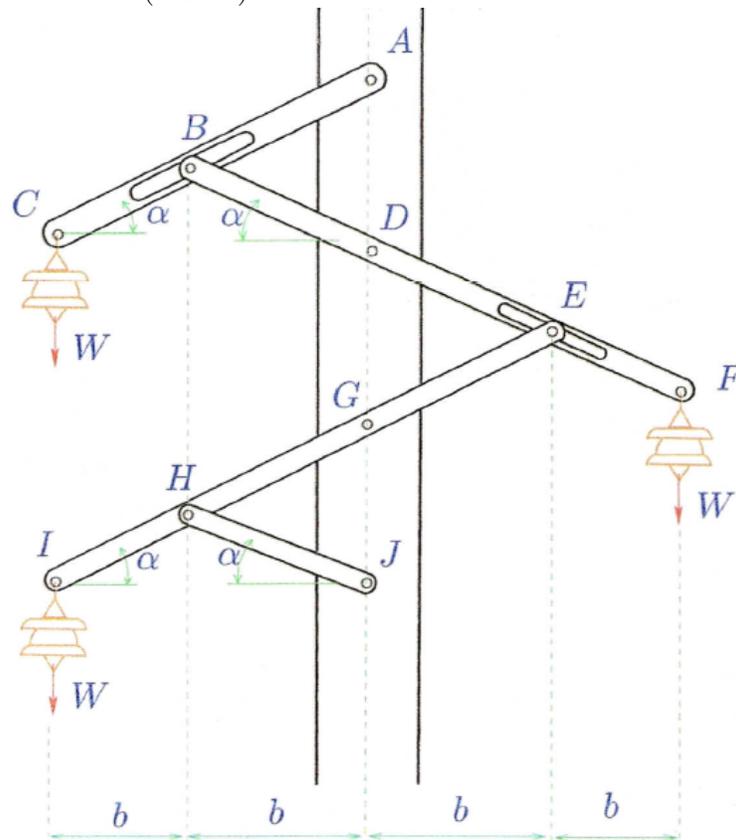
Problema 2.— (2.0 Pts) Un eje ABC de latón ($E=100$ GPa, $G=40$ GPa, $\tau_{adm} = 50$ MPa, $\sigma_{adm} = 85$ MPa) de diámetro 4 pulgadas recibe un momento torsor M_b . En el extremo C tiene soldada una barra rígida, que a su vez está apoyada en la viga ED en el punto D. Se pide

1. Máximo torsor M_b para que el eje ABC no sobrepase sus esfuerzos admisibles y que la deflexión máxima en la viga no sea superior a 0,00118 mm (2.0 Pt).



Problema 3.— (2.0 Pts). El bastidor de la figura se usa para soportar cables de gran voltaje, (en C, F, e I se tiene el peso W de los cables). El bastidor es construido completamente de acero estructural A36. Se pide:

1. Determine la fuerza en el elemento HJ (1.0 Pt).
2. Si el factor de seguridad es 2 y la sección transversal del elemento HJ es cuadrada (axa), determine el valor de a (1.0 Pt).



Datos adicionales: $b=1$ m, $\alpha = 30$, $W=1$ TON.