



POR (18 de Diciembre de 2012)

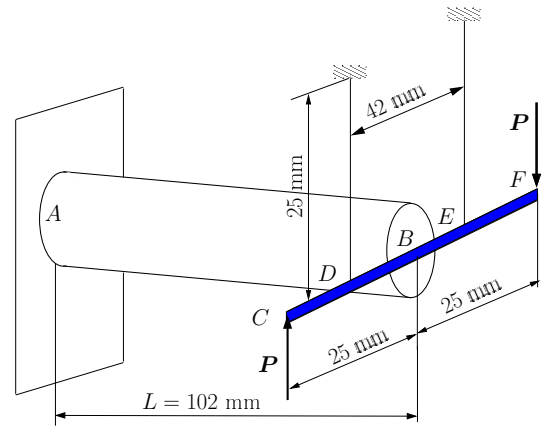
Apellidos

Nombres

Tiempo: 120 min

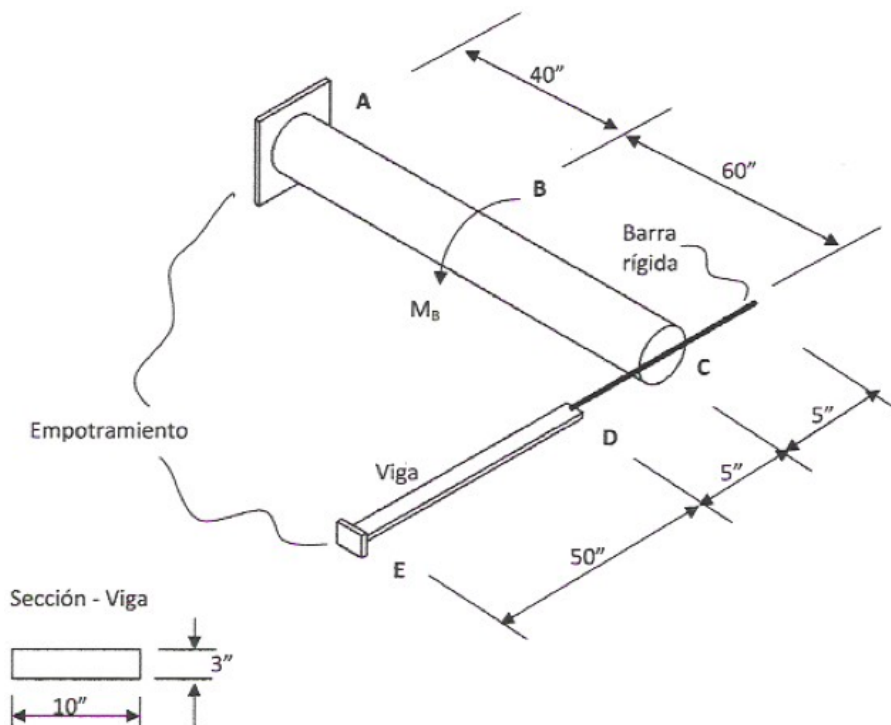
**Problema 1.— (2 Pts)** En la figura se tiene un eje macizo de acero  $G=85$  GPa, de 25 mm de diámetro y está empotrado en su extremo A y apoyado en su extremo B mediante dos cuerdas de 2 mm de diámetro que están unidas a un brazo rígido soldado al extremo del eje. Se aplican fuerzas iguales  $P =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



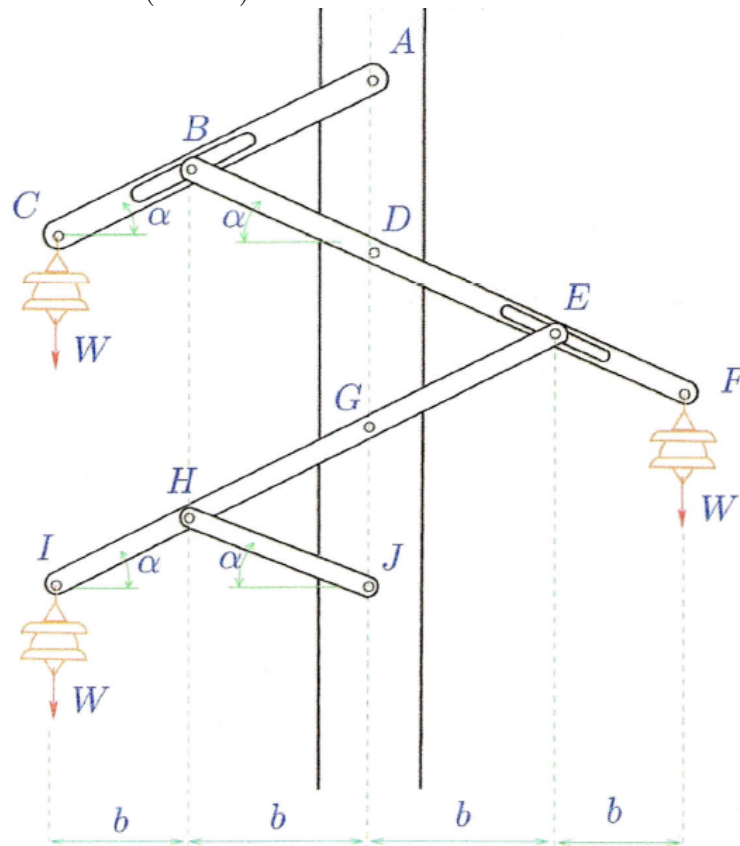
**Problema 2.— (2.0 Pts)** Un eje ABC de latón ( $E=100$  GPa,  $G=40$  GPa,  $\tau_{adm} = 50$  MPa,  $\sigma_{adm} = 85$  MPa) de diámetro 4 pulgadas recibe un momento torsor  $M_b$ . En el extremo C tiene soldada una barra rígida, que a su vez está apoyada en la viga ED en el punto D. Se pide

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.

