

## Tarea 1

La tarea debe ser entregada en **TRIOS**, el día 14 de Agosto a las 10:00 hrs, sin opción de atrasos, en el buzón de tareas de secretaria docente de mecánica (5to piso, torre central)

P1) La barra mostrada en la figura 1. se utiliza para medir la profundidad de pozos en minas. Se pide determinar la sección circular de la barra si esta soporta una carga  $p = 1200 \text{ kg}$  en su extremo inferior. Una vez determinada la sección, calcule el alargamiento total del extremo inferior de la barra. Considere que la barra tiene un largo inicial de  $180\text{m}$ , el peso específico del material es de  $\gamma = 7850 \text{ kg}\cdot\text{m}^3$  y considere  $E = 240\text{MPa}$ .

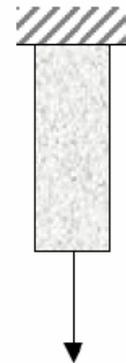


Figura 1

P2) Para el marco mostrado en la figura 2 determine las reacciones y los diagramas de fuerzas internas para las 3 barras.  
 Hint: cuando existe una rótula, el momento interno evaluado en ese punto es nulo, es decir, las rótulas no transmiten momento interno.

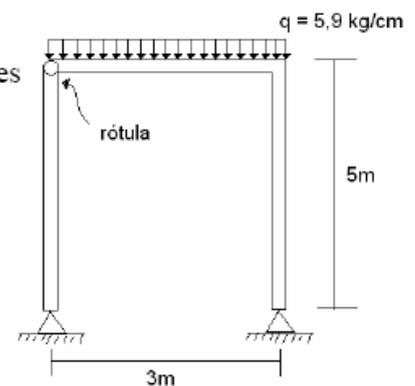


Figura 2

P3) Para la figura 3 determine las reacciones y los diagramas de fuerzas internas. En el punto B se encuentra una bisagra (rótula).

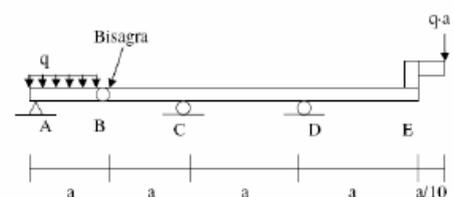


Figura 3

P4) Un marco rígido triangular se articula en C y es sostenido por dos alambres horizontales idénticos en los puntos A y B, como se muestra en la figura 4. Cada alambre tiene rigidez axial  $EA = 120 \text{ klb}$ . Determine la tensión en cada cable si en el extremo D se aplica una carga  $P = 500 \text{ lb}$ . Considere  $b = 5 \text{ ''}$

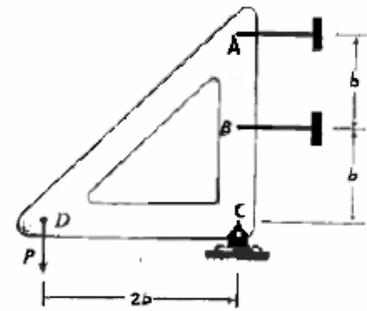


Figura 4

P5) La barra horizontal 1-2 es totalmente rígida y descansa sobre las barras verticales de acero A y C, ambos con la misma altura  $h$  y diferentes secciones  $S'$  y  $S$  respectivamente. Determine la posición de la carga  $P$  de modo que la barra 1-2 se mantenga horizontal. Desprecie la acción de la gravedad. La separación entre las barras de acero es de 1 (ele) unidades. Suponga  $E$  conocido.

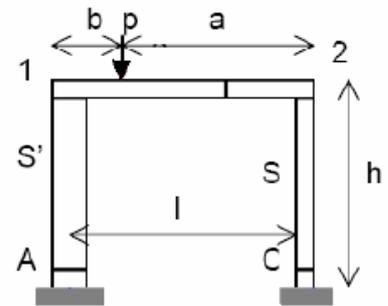


Figura 5

P6) El sistema mostrado en la figura 6, consta de 3 barras verticales, las barras a y c son de aluminio ( $E_{al}$ ) y la barra b es de acero ( $E_{ac}$ ). La barra horizontal es una barra rígida a la cual se le aplica una carga  $W$  justo en el centro. Calcule las reacciones en los apoyos arriba de cada barra.

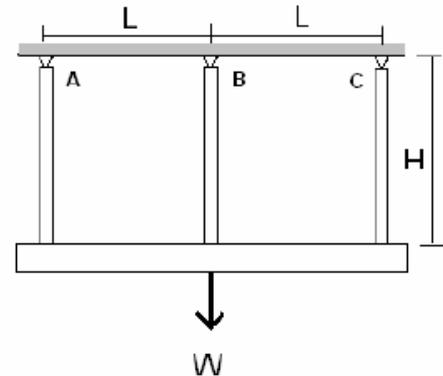


Figura 6