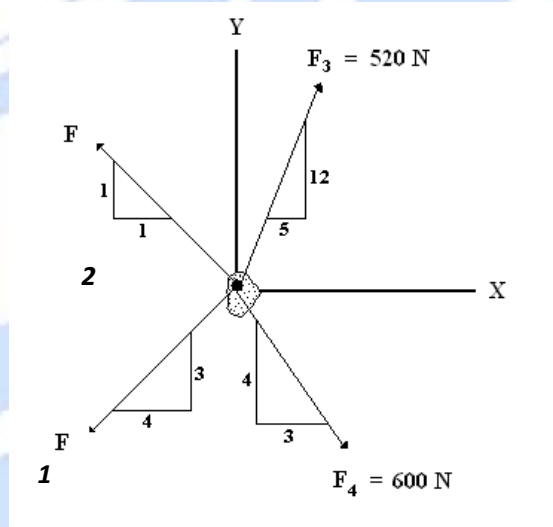




GUIA DE ESTUDIO  
ESTÁTICA

UNIDAD I – ESTÁTICA DE PARTÍCULAS

1. Determinar los módulos de las fuerzas  $F_1$  y  $F_2$  que hagan que esté en equilibrio el punto de la figura



2. En la figura 1 se muestran cinco fuerzas, determinar la magnitud y el ángulo  $\theta_x$  con respecto al eje x positivo de la fuerza resultante.

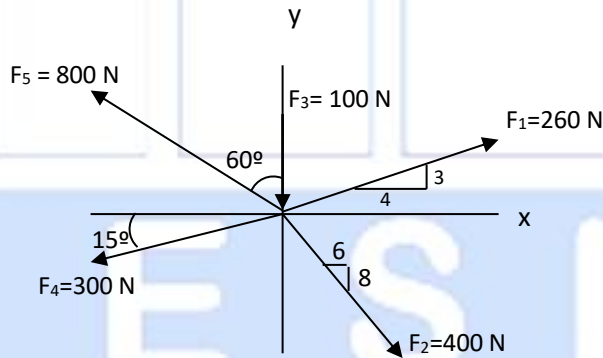
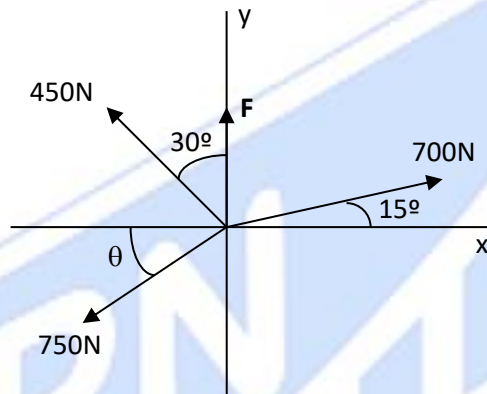
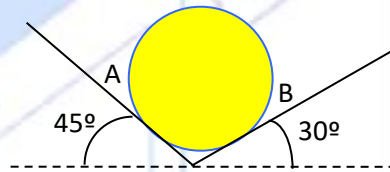


Figura 1

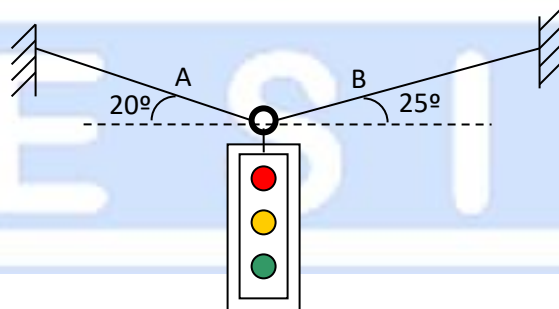
3. La partícula está sujeta a la acción de cuatro fuerzas coplanarias. Determine la magnitud de  $F$  y la orientación  $\theta$  de la fuerza de 750 N para que haya equilibrio.



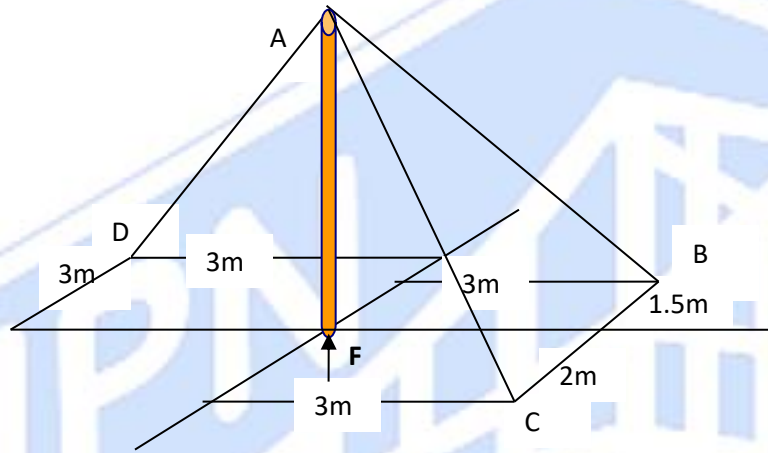
4. Una esfera homogénea que pesa 50 N se apoya sobre dos planos lisos que forman una V según se indica en la figura. Determinar las fuerzas que dichos planos ejercen sobre la esfera en los puntos de contacto A y B.



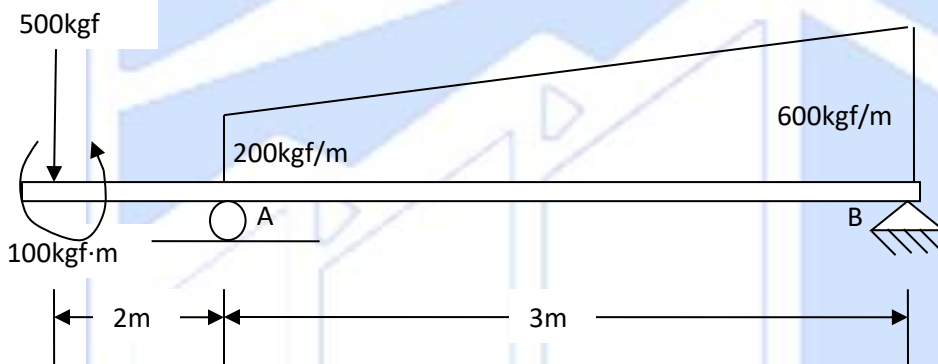
5. Se utilizan dos cables flexibles A y B para sostener un semáforo que pesa 1100 N en la forma que se indica en la figura. Determinar la tensión de cada cable.



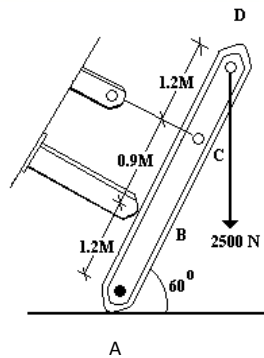
6. Si el cable AC se somete a una tensión de 2kN, determine la tensión en los cables AB y AD, así como la magnitud de la fuerza  $F$  para que el sistema esté en equilibrio, sabiendo que la longitud del poste es de 6m.



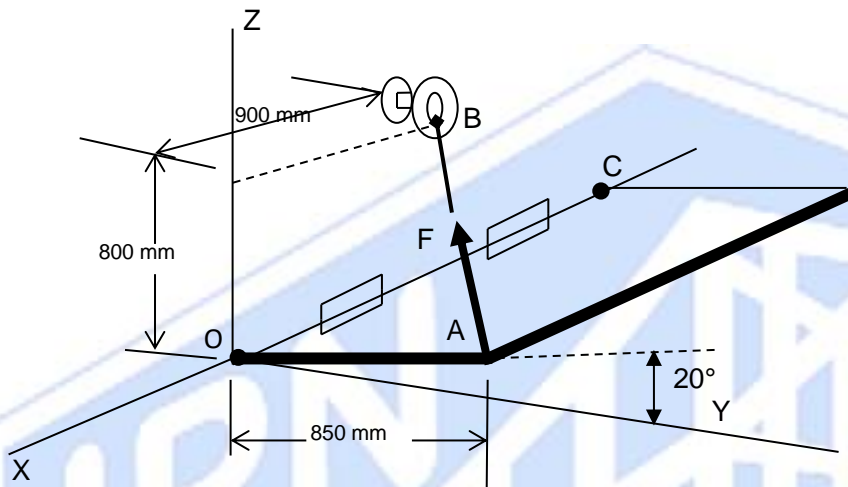
7. Determina las reacciones en los apoyos de la viga mostrada en la figura:



8. Una barra está cargada y apoyada como se indica en la figura. La barra tiene sección recta constante y pesa 500N, está apoyada sobre la superficie lisa en A. Determine las reacciones en los apoyos A, B y C

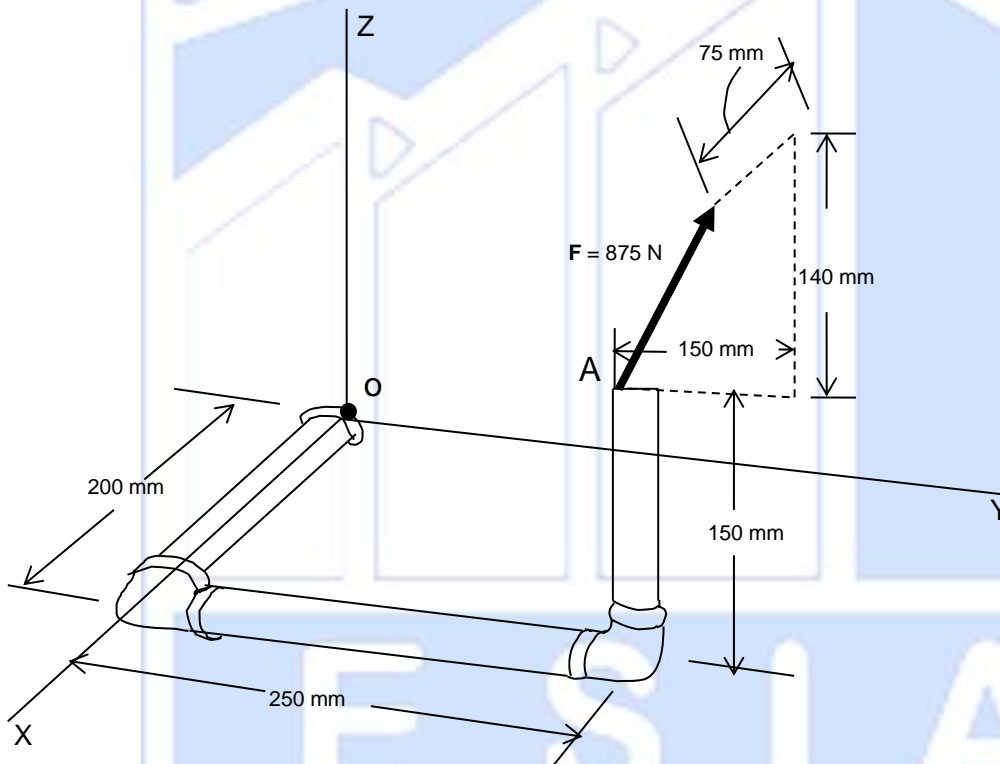


9. El módulo de la fuerza  $F$  de la figura es de 535 N. Determinar la componente escalar del momento en el punto O respecto al eje OC.

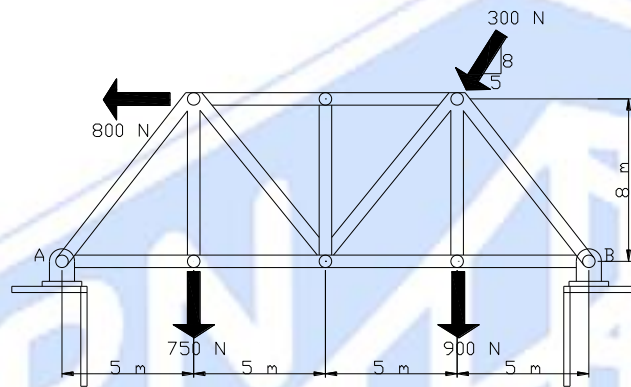


## UNIDAD II – SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES

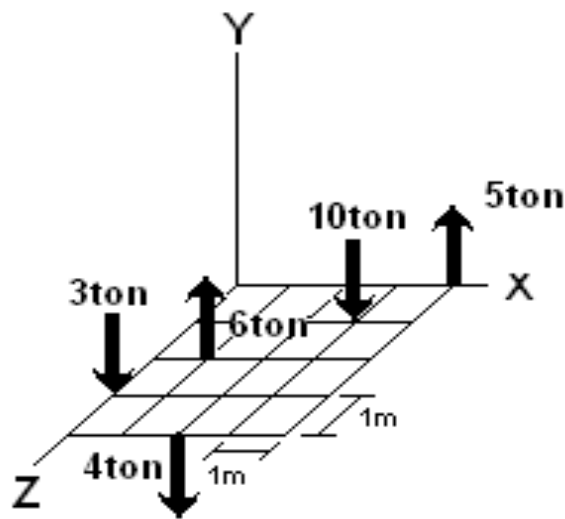
10. Una barra esta doblada y cargada en la forma que se indica en la figura. Determinar el momento de la fuerza  $F$  respecto al punto O. O.



11. Se aplican cuatro fuerzas a una armadura, según se indica en la figura. Determinar:
- El módulo dirección y sentido de la fuerza resultante.
  - La distancia  $d_R$  desde el apoyo A hasta la línea de acción de la fuerza resultante. (las unidades están dadas en metros)



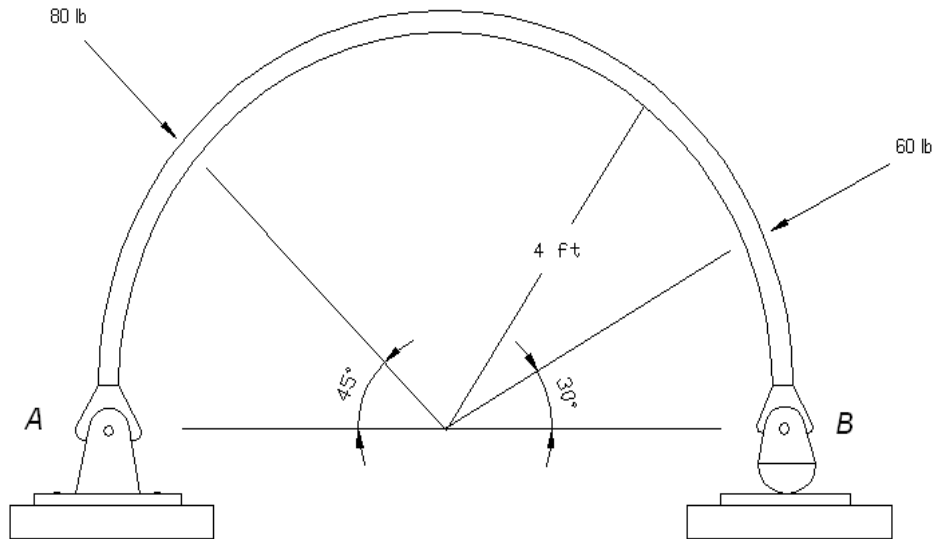
12. Determine la resultante y su punto de aplicación del sistema de fuerzas que se muestran en la siguiente figura.



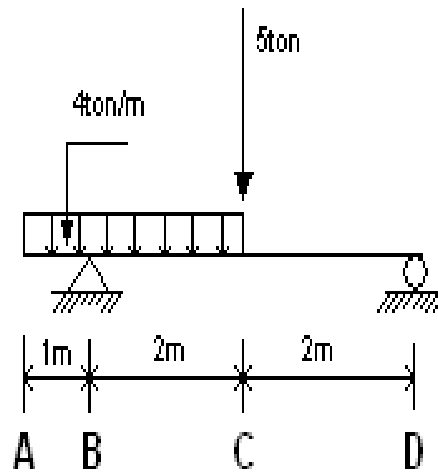
ESIA

### UNIDAD III – EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS

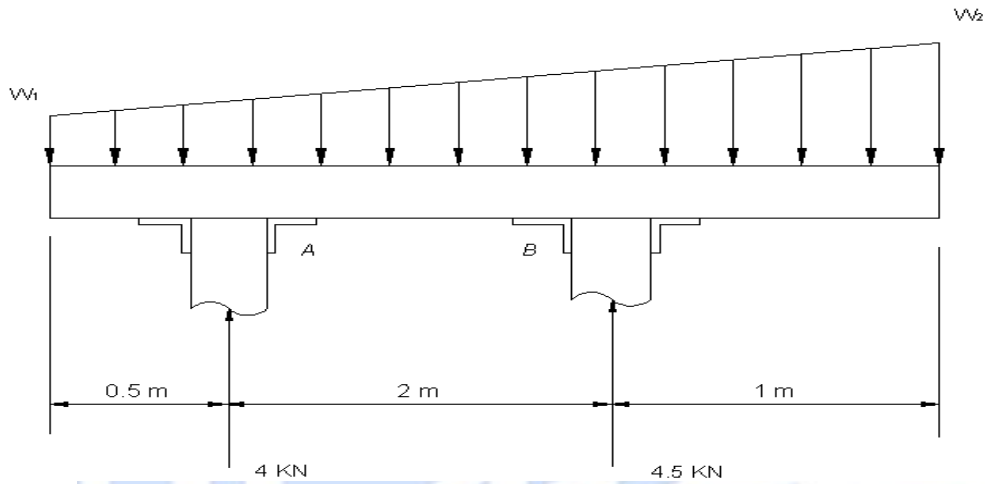
13. Determine las componentes horizontal y vertical de la reacción en la articulación **A** y la reacción en el rodillo **B** para soportar el arco semicircular.



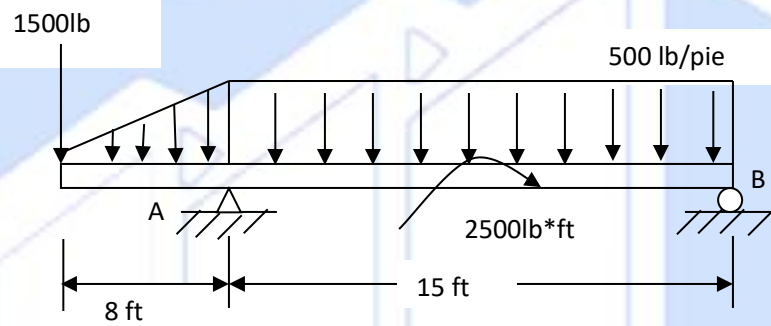
14. Tomando de referencia la viga que se muestra en la figura, determine el valor de las reacciones en los apoyos respectivos.



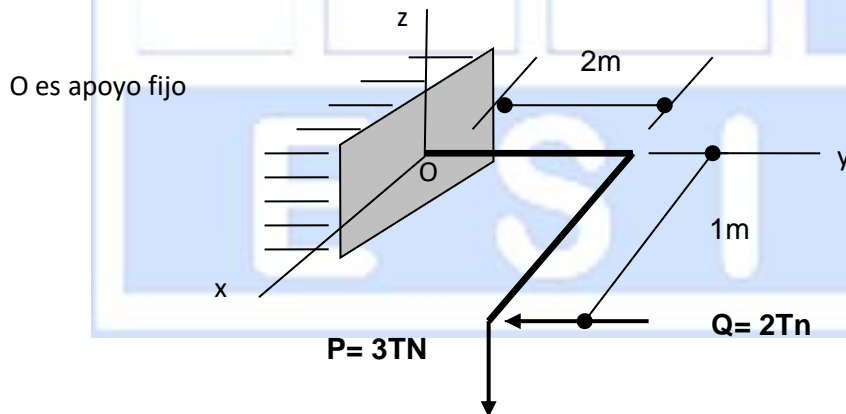
15. Determine la intensidad  $w_1$  y  $w_2$  de la distribución trapezoidal de cargas si los apoyos en **A** y en **B** ejercen fuerzas de 4kN y 4.5 kN, respectivamente, sobre la viga.

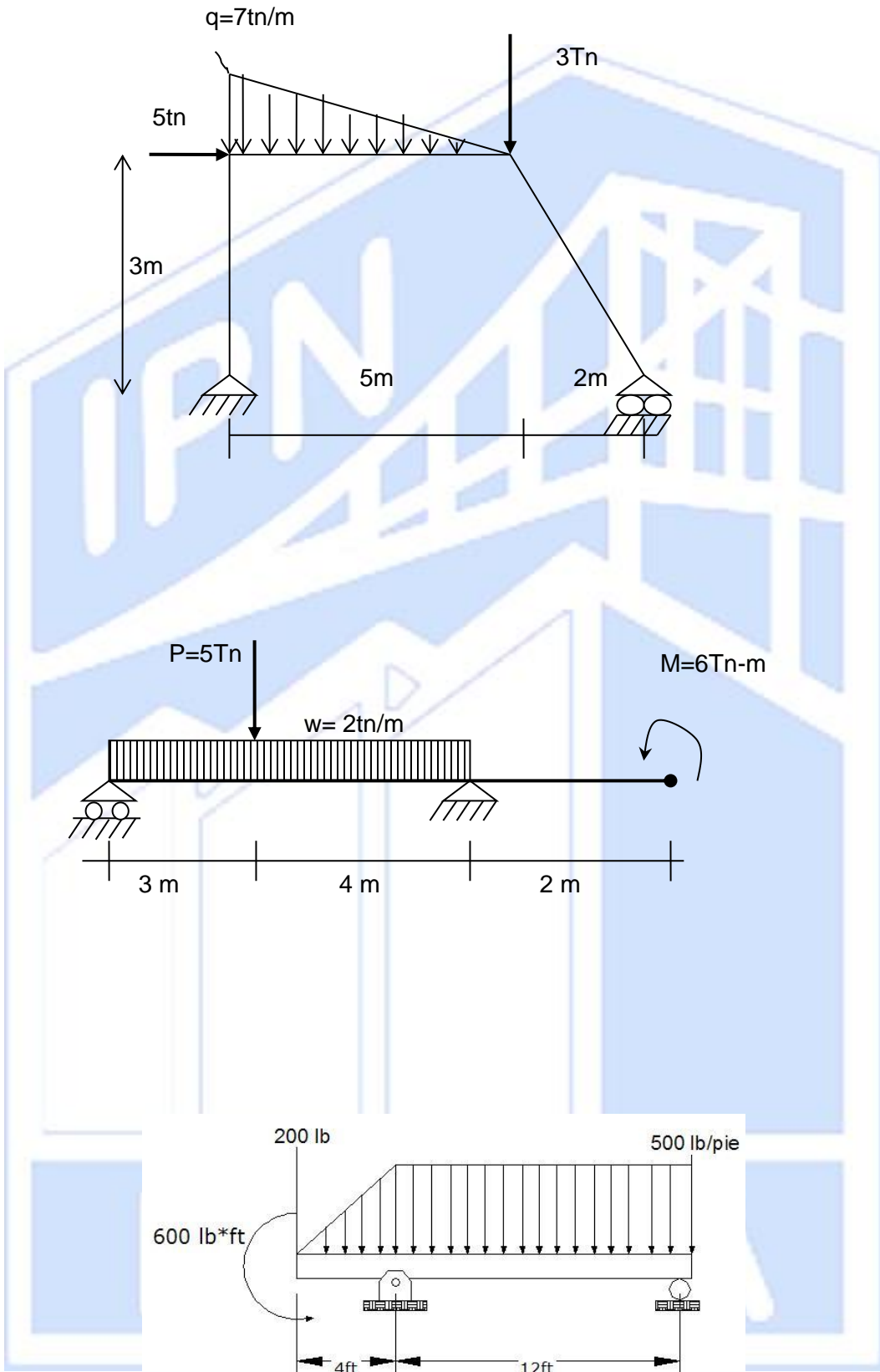


16. Determine las reacciones en los apoyos en los apoyos A y B para la viga que se muestra en la figura.



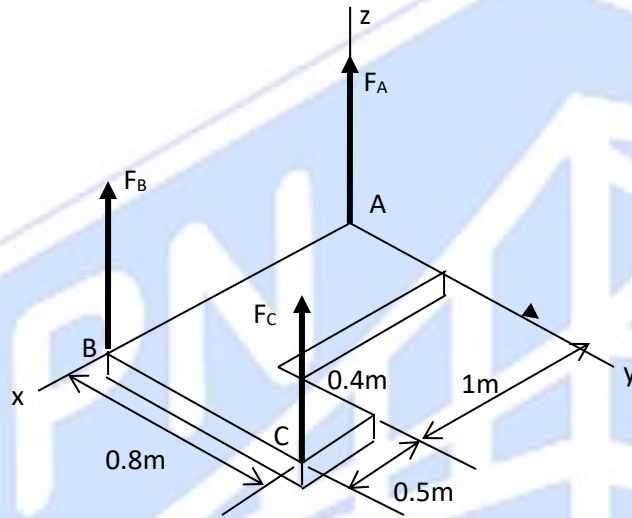
17. Calcular las reacciones en los apoyos para cada una de las estructuras que se muestran en las siguientes figuras.



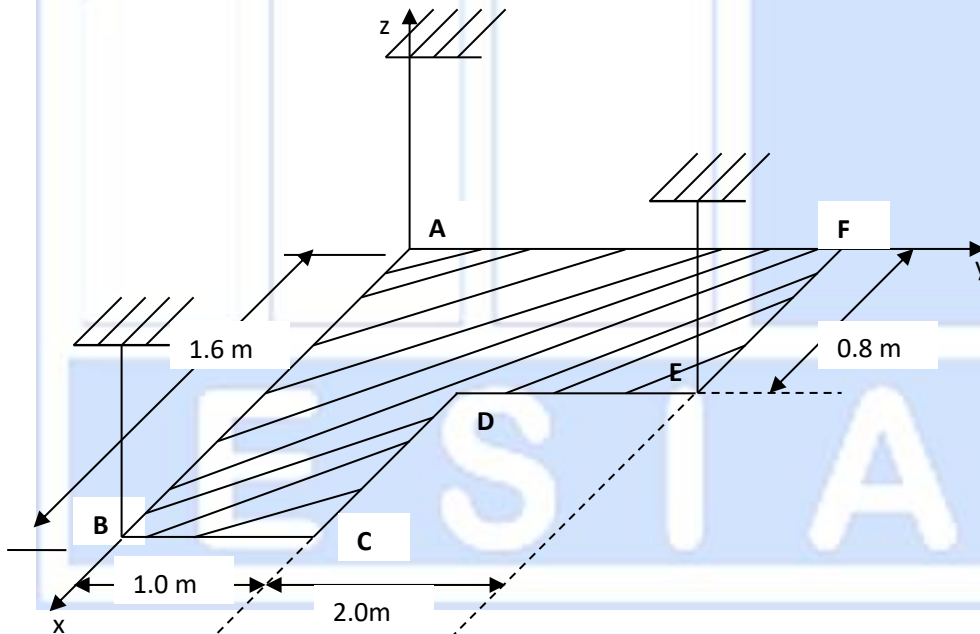




18. La placa tiene una masa de  $150 \text{ kg/m}^2$ . Determine la fuerza en cada cable, si se encuentra suspendida en el plano horizontal

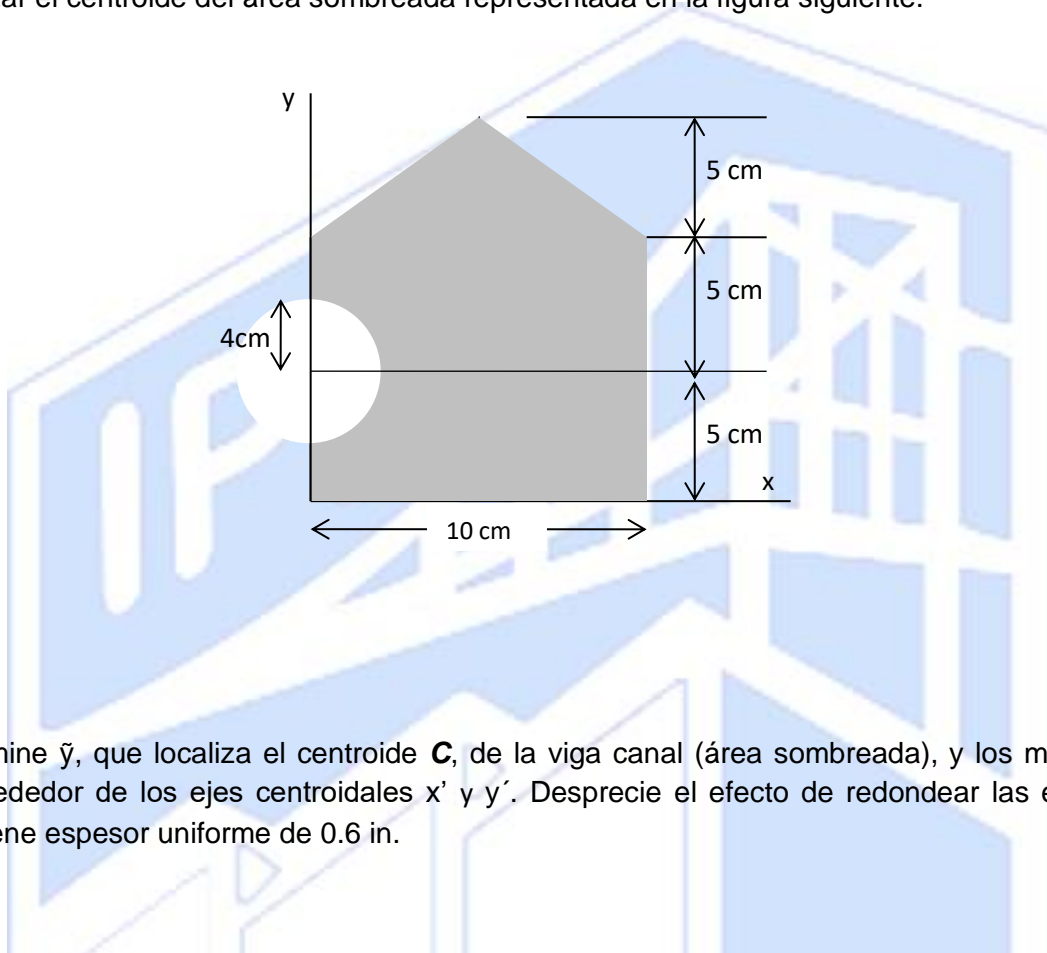


19. Determinar la fuerza en cada cable de placa si tiene un peso de  $1500 \text{ N}$  y se encuentra suspendida en el plano horizontal

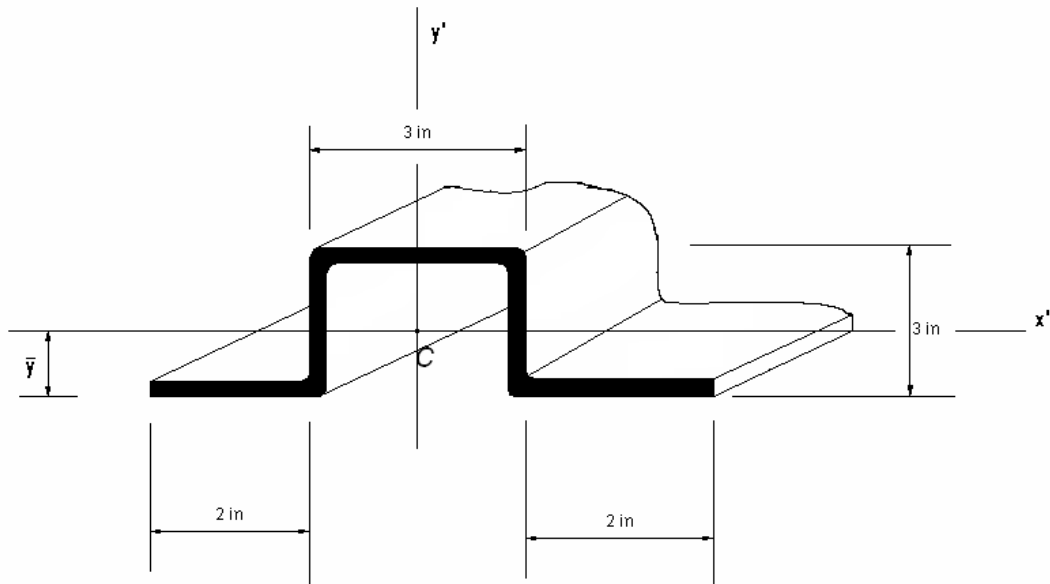


## UNIDAD V – PROPIEDADES DE LAS ÁREAS

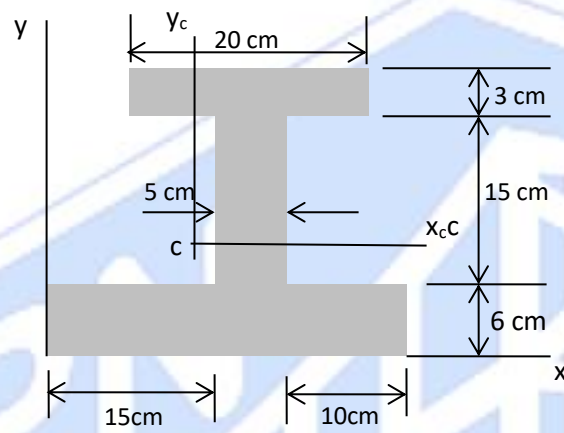
20. Localizar el centroide del área sombreada representada en la figura siguiente.



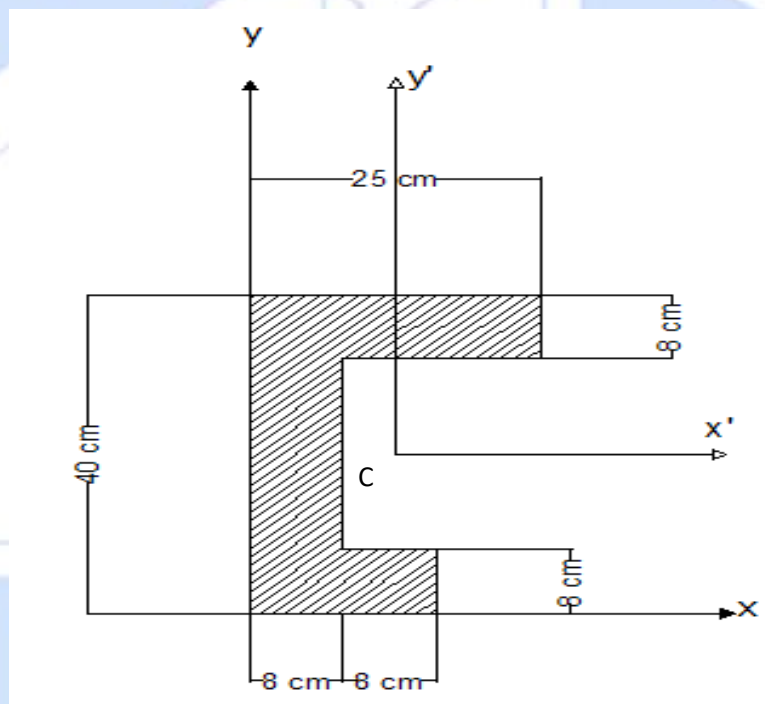
21. Determine  $\bar{y}$ , que localiza el centroide **C**, de la viga canal (área sombreada), y los momentos de inercia alrededor de los ejes centroidales  $x'$  y  $y'$ . Desprecie el efecto de redondear las esquinas. El material tiene espesor uniforme de 0.6 in.



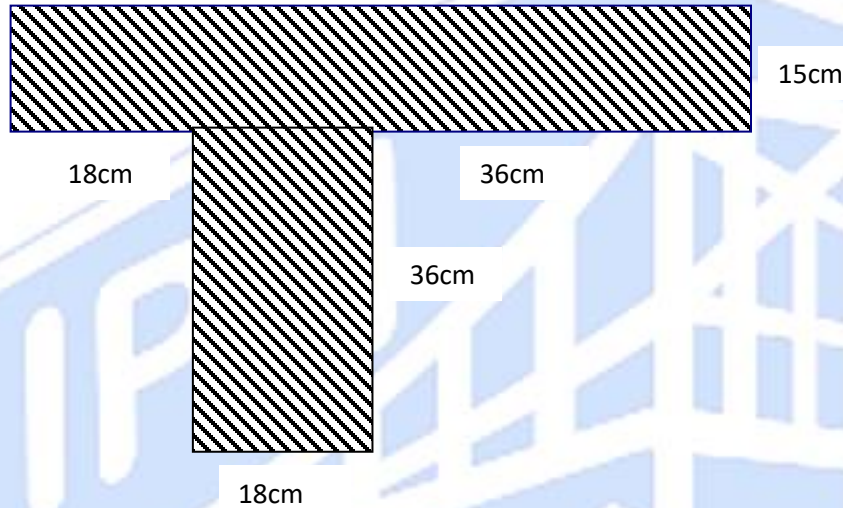
22. Determine el momento de inercia centroidal paralelo al eje "X" y al eje "Y" respectivamente, de la sección transversal que se muestra en la figura.



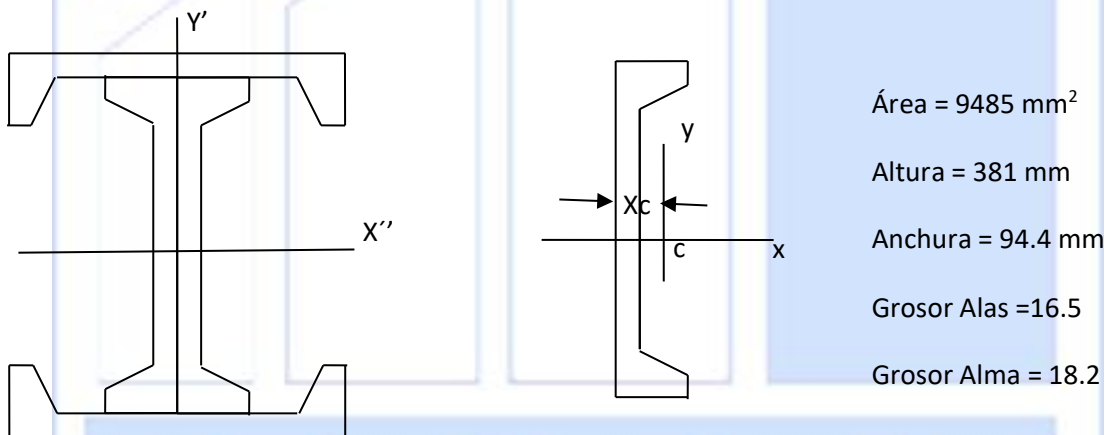
23. Determine la localización  $(\bar{x}, \bar{y})$  del centroide C del área de la sección transversal, y calcule los momentos de inercia alrededor de los ejes  $x'$  e  $y'$



24. Determina los radios de giro  $K_x$  y  $K_y$  respecto de los ejes centroidales del área compuesta de la figura:



25. Se sueldan cuatro canales C381x74 para formar la sección representada en la figura. Determinar los momentos de inercia de la superficie respecto a los ejes  $X'$  (horizontal) e  $Y'$  (vertical) cuyo origen se ubica en el centroide del área compuesta de la figura.



### **Bibliografía de los ejercicios propuestos:**

- Estática- R.C. Hibbeler- Editorial CECSA sexta edición
- Estática- F. Riley – Editorial Reverte – tercera edición

**Nota.** Algunos de los ejercicios son propuestos por el colegio de profesores.

### **Bibliografía de apoyo:**

- Beer y Johnston Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática Editorial Mc. Graw Hill. 1997. México, D.F., 445 págs.
- Macias y Alva Estática Editorial Spanta. 1997. México D.F., 346 págs.
- Hibbeler Mecánica para Ingenieros, Estática CECSA. 1997. México D.F., 586 págs.
- Huang, T. C. Mecánica para Ingenieros, Estática Rep. de Ingenieros. 1998. México D.F., 480 págs.
- Mc Gill, David G. y King, W. W. Mecánica para Ingenieros y sus aplicaciones, Estática Editorial Iberoamericana. México.
- Carmona y Espino, Poli libro Aplicaciones de la Estática; <http://www.te.ipn.mx>. 2004. México D.F., 245 págs.

