



Carrera: Ingeniería Electromecánica

Cátedra: Estabilidad

Trabajo Práctico N° 1-a: Fuerzas concurrentes – Composición y descomposición

- 1) Se tiene que representar una fuerza de 480 daN y se dispone de 6 cm. Determinar la escala a adoptar. Graficar.
- 2) Indicar la intensidad de la fuerza representada por un vector de 3,5 cm de longitud, a la escala adoptada en el ejercicio anterior. Graficar.
- 3) Una fuerza F , cuyas componentes son $F_y = 1.500$ N y $F_x = 700$ N, se aplica a un perno. Determinar analítica y gráficamente la magnitud de la fuerza y el ángulo θ que forma con la horizontal.
- 4) Determinar gráfica y analíticamente la magnitud, dirección y sentido de la resultante del sistema de fuerzas de la Figura 1.1.

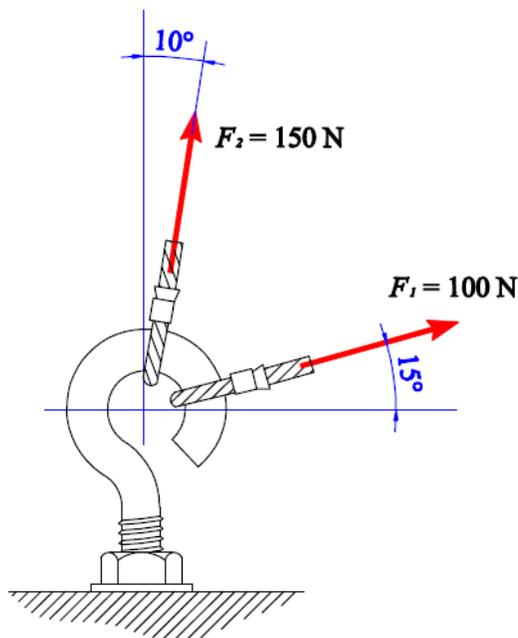


Fig. 1.1

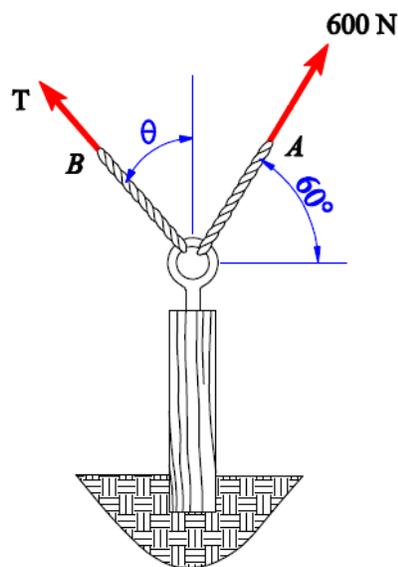


Fig. 1.2

- 5) El poste va a ser extraído del terreno usando dos cuerdas **A** y **B**. la cuerda **A** estará sometida a una fuerza de 600 N y será dirigida a 60° desde la horizontal. Si la fuerza resultante que actuará sobre el poste va a ser de 1.200 N, vertical hacia arriba, determinar gráfica y analíticamente la fuerza **T** en la cuerda **B** y el correspondiente ángulo θ . Figura 1.2.



- 6) Se requiere que la componente de la fuerza F que actúa a lo largo de la línea $a-a$ sea de 30 N. Determinar la magnitud de F y su componente a lo largo de la línea $b-b$. Figura 1.3.

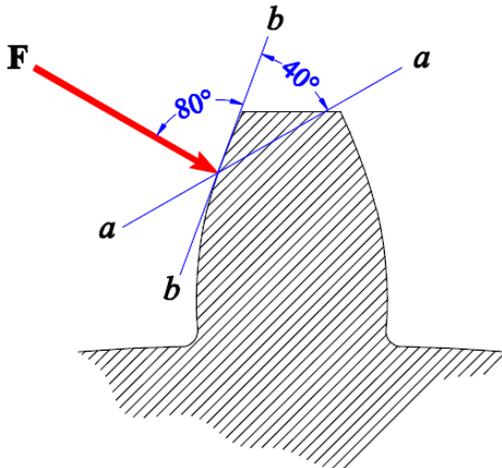


Fig. 1.3

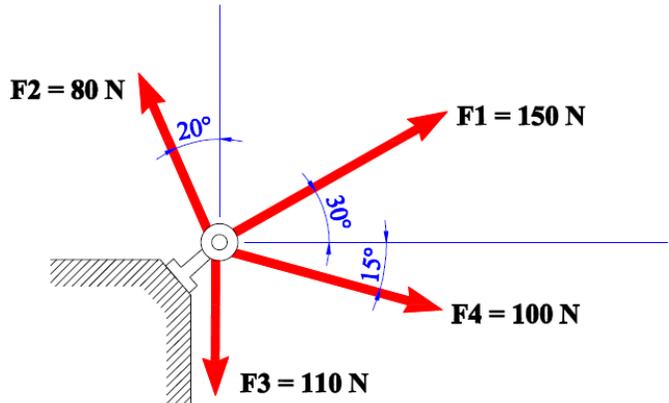


Fig. 1.4

- 7) Cuatro fuerzas actúan sobre un perno como indica la figura 1.4. Determinar gráficamente, por el método de resultantes parciales, la resultante sobre el perno e indicar el ángulo que forma la misma con la horizontal.
- 8) Las fuerzas P y Q se aplican al componente de una pieza de ensamblaje de avión como se muestra en la figura 1.5. Se sabe que $P = 400$ N y $Q = 520$ N y que la pieza de ensamblaje se encuentra en equilibrio. Determinar analíticamente las magnitudes de las fuerzas ejercidas sobre las barras A y B .

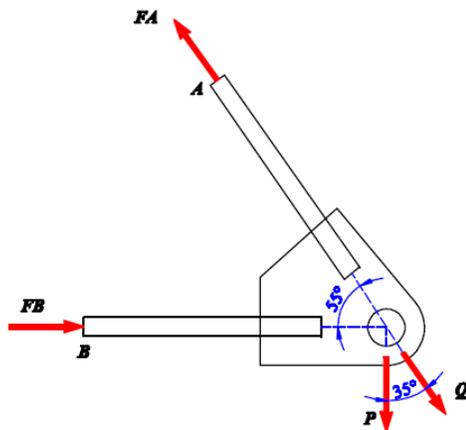


Fig. 1.5

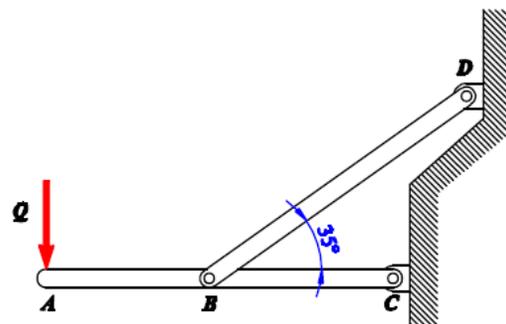


Fig. 1.6

- 9) El elemento BD ejerce sobre el miembro ABC una fuerza P dirigida a lo largo de la línea BD . Si P tiene una componente vertical de 960 N, determinar: a) La magnitud de la fuerza P , y b) su componente horizontal.



- 10) Como parte del diseño de un nuevo velero, se desea determinar la fuerza de arrastre que puede esperarse a cierta velocidad, para hacerlo se coloca un modelo del casco propuesto en un canal de prueba y se usan tres cables para mantener su proa en el eje del centro del canal. Las lecturas de los dinamómetros indican que para una velocidad dada la tensión es de 400 N en el cable **AB** y de 600 N en el cable **AE**. Determinar analíticamente la fuerza de arrastre ejercida sobre el casco y la tensión en el cable **AC**. Figura 1.7.

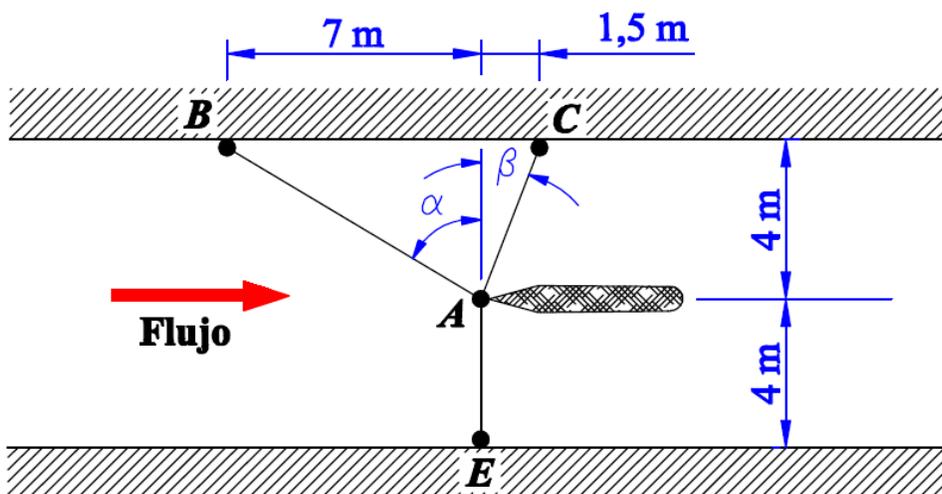
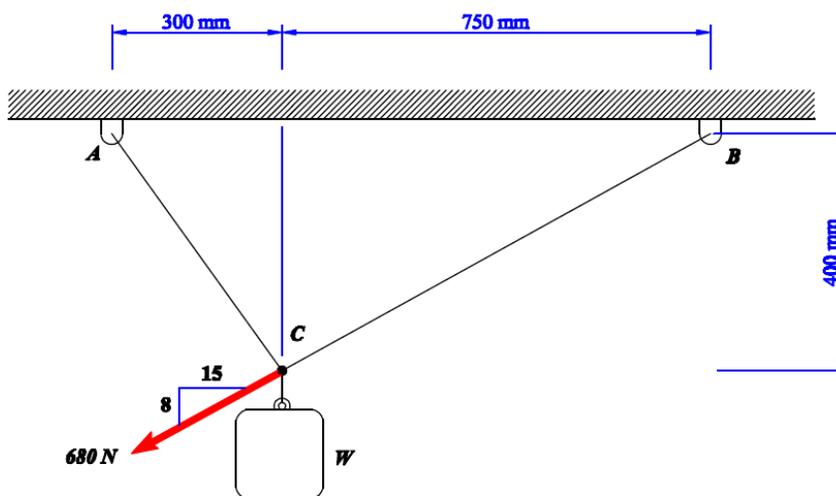


Fig. 1.7

- 11) Dos cables se amarran juntos en **C** y se cargan como se muestra en la figura 1.8. Se sabe que $W = 840$ N, determinar grafica y analíticamente la tensión: a) en el cable **AC** y, b) en el cable **BC**.



- 12) Dos cables se amarran juntos en **C** y se cargan como se muestra en la figura 1.8. Determinar analíticamente el rango de los valores de W para los cuales la tensión no será mayor de 1050 N en ninguno de los dos cables.