

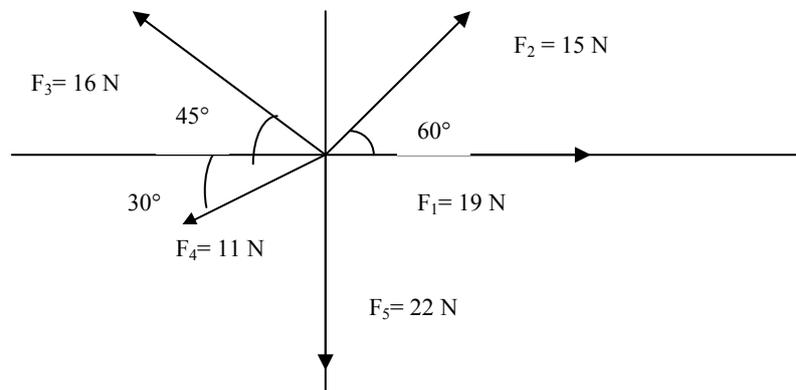


FISICA I

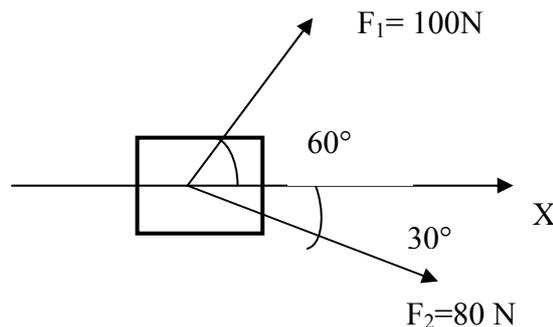
TP N°: 2 - "ESTÁTICA"

- 1) Dado los siguientes sistemas de fuerzas concurrentes en un punto y colineales, hallar gráficamente la resultante :
 - a. $F_1 = 40 \text{ N}$; $F_2 = 20 \text{ N}$; $F_3 = 15 \text{ N}$
 - b. $F_1 = 400 \vec{\text{kg}}$; $F_2 = - 250 \vec{\text{kg}}$
- 2) Tres hombres deben mover un camión tirando de una soga. Si las fuerzas aplicadas son de 80 N; 78 N y 110 N. ¿Cuál es la fuerza actuante sobre el camión? Resolver gráfica y analíticamente.
- 3) Resolver gráficamente los siguientes sistemas de fuerzas concurrentes en un punto:
 - a. $F_1 = 55 \text{ N}$ a 0° ; $F_2 = 75 \text{ N}$ a 45°
 - b. $F_1 = 30 \text{ N}$ a 35° ; $F_2 = 90 \text{ N}$ a 100°
 - c. $F_1 = 20 \text{ N}$ a 90° ; $F_2 = 60 \text{ N}$ a 140° ; $F_3 = 40 \text{ N}$ a 220° $F_4 = 50 \text{ N}$ a 310°
 - d. $F_1 = 50 \text{ N}$ a 60° ; $F_2 = 60 \text{ N}$ a 125° ; $F_3 = 30 \text{ N}$ a 180° ; $F_4 = 50 \text{ N}$ a 240° ; $F_5 = 70 \text{ N}$ a 300°
- 4) Hallar analíticamente la resultante de un sistema de dos fuerzas concurrentes, no colineales que forman entre sí un ángulo de 90° , sabiendo que: $F_1 = 20 \vec{\text{kg}}$ y $F_2 = 30 \vec{\text{kg}}$.
- 5) Hallar la resultante y la equilibrante entre dos fuerzas de 50 N y 75N que forman entre sí un ángulo de 120° .
- 6) Hallar gráfica y analíticamente la resultante y la posición de dos fuerzas paralelas de igual sentido, sabiendo que $F_1 = 20 \text{ N}$; $F_2 = 30 \text{ N}$ y la distancia entre ellas es de 2 m.
- 7) Sobre un cuerpo se ejercen paralelamente dos fuerzas de sentido contrario $F_1 = 80 \text{ N}$; $F_2 = 20 \text{ N}$, ubicado a una distancia de 15 cm. entre sí. Determinar la posición de la resultante gráfica y analíticamente.
- 8) Dos fuerzas paralelas de igual sentido de $35 \vec{\text{kg}}$ y $42 \vec{\text{kg}}$ están aplicadas en el extremo de una barra rígida de 1,40 m. Calcular la intensidad de la Resultante y su punto de aplicación.
- 9) Calcular la resultante y su punto de aplicación correspondiente al sistema de 2 fuerzas paralelas de sentido contrario siendo $F_1 = 20 \text{ N}$ y $F_2 = 45 \text{ N}$ separadas por una distancia de 1,2 m.
- 10) Dos obreros transportan una carga de 280 N mediante una barra de 3m dispuesta sobre sus hombros. La carga dista 1,2 m del que marcha adelante. ¿Qué fuerza soporta cada obrero?
- 11) La resultante de 2 fuerzas perpendiculares es de $50 \vec{\text{kg}}$. Si esa resultante forma un ángulo de 60° con una de ellas ¿Cuál será la intensidad de cada una de las fuerzas?
- 12) Una fuerza de 100 N forma un ángulo α con el eje X y tiene una componente en Y de 30 N. Calcular la componente X de la fuerza y el ángulo. **Rta: 95,4 N $\alpha = 17,5^\circ$**

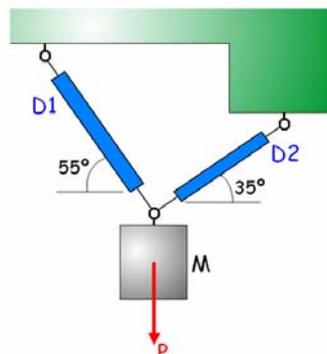
- 13) Las cinco fuerzas mostradas en la figura actúan sobre un objeto. Encontrar la resultante y el ángulo que forma con el eje X **Rta: 6,5 N; $\alpha = 331^\circ$**



- 14) Dos hombres y un muchacho quieren empujar un bloque en la dirección X de la figura, los hombres empujan con las fuerzas F_1 y F_2
- ¿Qué fuerza mínima deberá emplear el muchacho para lograr su cometido? **Rta: 46,6 N**
 - ¿Qué dirección tendrá dicha fuerza?



- 15) La figura muestra un sistema en equilibrio formado por un bloque M cuyo peso es 392 N suspendido de un techo por medio de los dinamómetros D_1 y D_2 . Hallar las indicaciones de los dinamómetros.



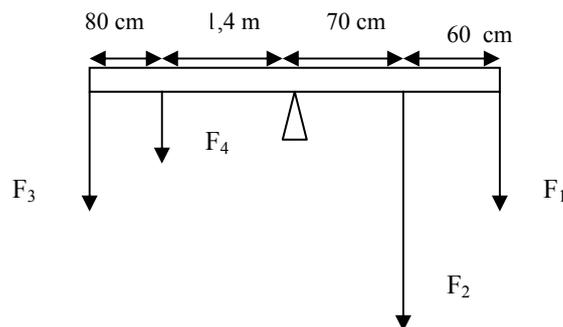
Rta: 312 N; 225 N

- 16) Para aflojar una tuerca se emplea una llave con la cual se aplica una fuerza de 30 N a una distancia de 25 cm. de la tuerca. Indicar cual es el valor y el signo del momento aplicado. ¿Cuánto valdría la fuerza aplicada si la misma se aplicara a 48 cm. de la tuerca?

17) Sobre una barra de 2m de longitud y cuyo peso es despreciable actúan, hacia abajo fuerzas de 30N, 20 N y 40 N a 0 cm., 50 cm. y 200 cm. de un extremo y hacia arriba fuerzas de 50 N y 80 N a 20 cm. y 100 cm. del mismo extremo. ¿Qué valor debe tener y dónde debe encontrarse otra fuerza para equilibrar el sistema?

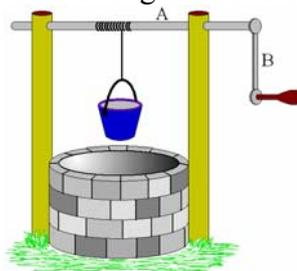
18) Determinar la intensidad de la fuerza F_3 para que el sistema esté en equilibrio, según el gráfico:

$$F_1 = 80 \vec{kg} ; F_2 = 120 \vec{kg} ; F_3 = 75 \vec{kg} \qquad \text{Rta: } 14,42 \vec{kg}$$



19) Hernán puede ejercer una fuerza máxima de 40N sobre el extremo libre de la cuerda de un aparato potencial de 6 poleas móviles. ¿Cuál es la carga máxima que puede alzar Hernán?
Rta: 2560 N

20) Por medio de un malacate se saca agua de un pozo, como se ve en la figura. Hallar la fuerza que es necesaria aplicar en la manivela para elevar un balde con agua que pesa 300 N si se sabe que el diámetro de la varilla A es de 4 cm. la longitud del brazo de palanca B es de 30 cm.

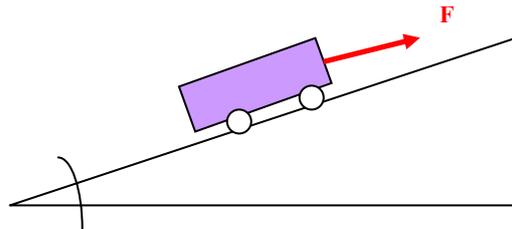


21) Se coloca una nuez a 4 cm. de la articulación de un cascanueces de 18 cm. de largo ¿qué resistencia opone la nuez si se necesita para romperla 50 g? **Rta: 0,225 Kg.**

22) Se desea construir un sube y baja de 2,5 m de longitud para que quede en equilibrio cuando se sientan dos personas de $P_1 = 800 \text{ N}$ y $P_2 = 110 \text{ Kg}$ ¿ a qué distancia de P_1 debo colocar el punto de apoyo?

23) El sistema que eleva el ascensor de una casa de departamento está formado por una polea fija y una móvil. El peso máximo del ascensor cargado es de 500 Kg. ¿Qué fuerza habrá que hacer para elevarlo? Rta: 250 Kg.

- 24) Un cuerpo de 98 Kg. de peso se desliza sin rozamiento por un plano inclinado que mide 13 m de largo y se encuentra a una altura de 5,4 m por sobre la horizontal. Calcular la fuerza con la cual se desliza el cuerpo y la fuerza normal al plano.
- 25) Un vagón de 200 N es jalado hacia arriba en un plano inclinado de 30° con una rapidez constante. ¿Qué magnitud debe tener la fuerza paralela el plano inclinado si se supone despreciable los efectos de la fricción? **Rta: 100 N**



- 26) Un sistema de poleas (aparejo factorial) y una rampa, forman el mecanismo compuesto que se ve en la figura. Suponiendo que el sistema de poleas sea ideal y que la rampa no tenga fricción, calcule la fuerza F requerida para elevar una caja de peso P por la rampa. Exprese la fuerza como función de P y δ .

Rta: $\frac{1}{3} P \text{ sen } \delta$.

