

# Problemas sobre fuerzas

Jesús Alejandro Herrera-Fernández  
 Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

Resuelva los problemas planteados en el documento *problemas-sobre-fuerzas.pdf*

orientaciones de vela.: En qué caso (A, B o C) es más probable que el velero se vuelque de costado? Explique.

## Problema 1.

El siguiente diagrama representa una fuerza que forma un ángulo con respecto a la horizontal. Esta fuerza tendrá componentes horizontales y verticales.:



Figura 1. Diagrama de fuerza

: ¿Cuál de las siguientes opciones representa mejor la dirección de los componentes horizontales y verticales de esta fuerza?

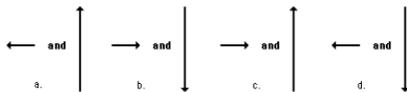


Figura 2. Opciones

## RESULTADO

Yo considero que la opción d es la más indicada por su dirección invertida y se describe la fuerza que ejerce el vector.

## Problema 2.

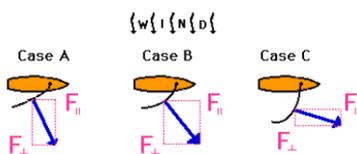


Figura 3. tres veleros

Tres veleros se muestran a continuación. Cada velero experimenta la misma cantidad de fuerza, pero tiene diferentes

## RESPUESTA

El caso B es el que es más probable que vuelque ya que la orientación de la vela está un poco más salida y la cantidad de fuerza aumenta.

## Problema 3.

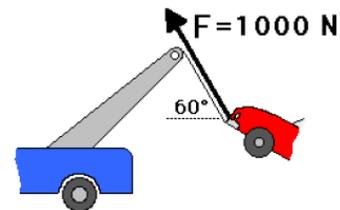


Figura 4. GRÚA

Considere la grúa a continuación. Si la fuerza de tensión en el cable es de 1000 N y si el cable forma un ángulo de 60 grados con la horizontal, entonces, ¿cuál es la componente vertical de fuerza que levanta el vehículo o el suelo?:

## RESULTADO:

Recordemos que:

$$fy - w = 0$$

Y

$$fy = w$$

Además:

$$f \sin \theta = mg$$

Entonces:

$$fy (1000N) (\text{sen } 60) = 866.2 N$$

Problema 4.

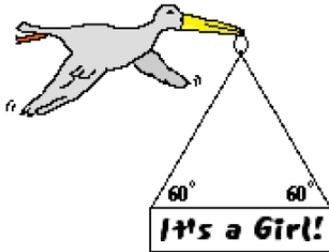


Figura 5. CIGUEÑA

Después de su entrega más reciente, la cigüeña infame anuncia las buenas noticias. Si el letrero tiene una masa de 10 kg, ¿cuál es la fuerza de tensión en cada cable? Use funciones trigonométricas y un boceto para ayudar en la solución.:

SOLUCIÓN:

$$m = 10 \text{ kg}$$

$$g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\theta_1 = \theta_2 = 60^\circ$$

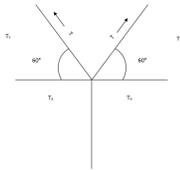


Figura 6. DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE

Condición de equilibrio:

$$\Sigma F_x = 0$$

$$\Sigma F_y = 0$$

$$\Sigma \vec{F} = \vec{0}$$

$$T_x = T \cos 60^\circ$$

$$T_y = T \text{ sen } 60^\circ$$

Para  $\Sigma F_x$

$$T_x - T_x = 0$$

Para  $\Sigma F_y$

$$T_y + T_y - w = 0$$

$$2 T \text{ sen } 60 + w$$

$$T = \frac{w}{2 \text{ sen } 60}$$

Entonces:

$$T = \frac{(10)(9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})}{2 \text{ sen } 60} = 56.63 \text{ N}$$