

PROBLEMAS SOBRE FUERZAS

Oliver Castillo-Herrera
 Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

Abstract—La fuerza es una magnitud vectorial que mide la razón de cambio de momento lineal entre dos partículas o sistemas de partículas. Según una definición clásica, fuerza es todo agente capaz de modificar la cantidad de movimiento o la forma de los materiales.

Problema No. 1

El siguiente diagrama representa una fuerza que forma un ángulo con respecto a la horizontal. Esta fuerza tendrá componentes horizontales y verticales. 1



Figure 1. Fuerza con respecto a la horizontal.

¿Cual de las siguientes opciones representa mejor la dirección de los componentes horizontales y verticales de esta fuerza? 2



Figure 2. Componentes horizontales y verticales.

Solución: La opción D representa correctamente lo que se pide en la figura 1.

Problema No. 2

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

¿En que caso (A, B o C) es mas probable que el barco se vuelque de costado? Explique.

Solución: Como lo visto en clase, entre mas perpendiculares sean los vectores las fuerzas son mayores. Por lo tanto la opción correcta es la A.

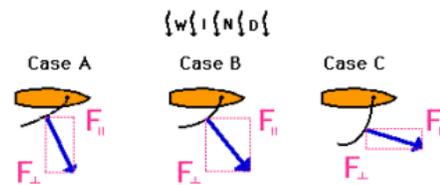


Figure 3. Veleros

Problema No. 3

Considere la grúa de a continuación 4. Si la fuerza de tensión en el cable es de 100N y si el cable forma un ángulo de 60° con la horizontal, entonces, ¿Cual es la componente vertical de fuerza que levanta el automóvil del suelo?

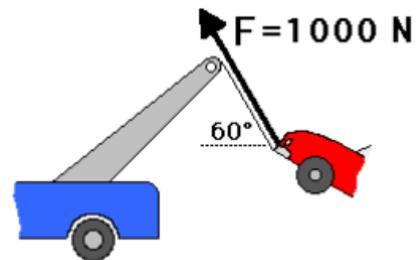


Figure 4. Grúa

Solucion:

$$fy - w = 0$$

$$fy = w$$

$$f \sin \theta = mg$$

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

$$= 866.2N$$

Problema No. 4

Después de su entrega mas reciente, la cigüeña infame anuncia las buenas noticias. Si el letrero tiene una masa de 10k kg. ¿Cual es la fuerza de tensión en cada cable? Use funciones trigonométricas y un boceto para ayudar en la solución 5.

Solucion:

$$\text{Para } \Sigma F_x = 0$$

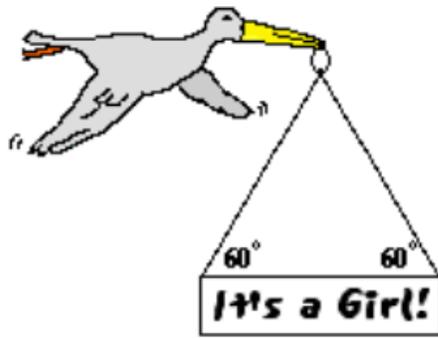


Figure 5. This is a caption

$$T_x - T_x = 0$$

$$\text{Para} \Sigma F_y = 0$$

$$T_y + T_y - w = 0$$

$$T \text{ sen} \theta + T \text{ sen} \theta - 98.1N = 0$$

$$2T \text{ sen} \theta - 98.1N$$

$$T = \left(\frac{98.1N}{2 \text{ sen} (60)} \right) = 56.63N$$