

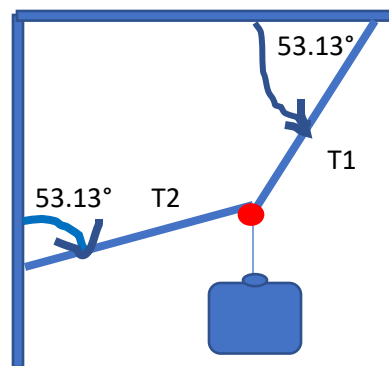
ESTÁTICA

Equilibrio de Fuerzas

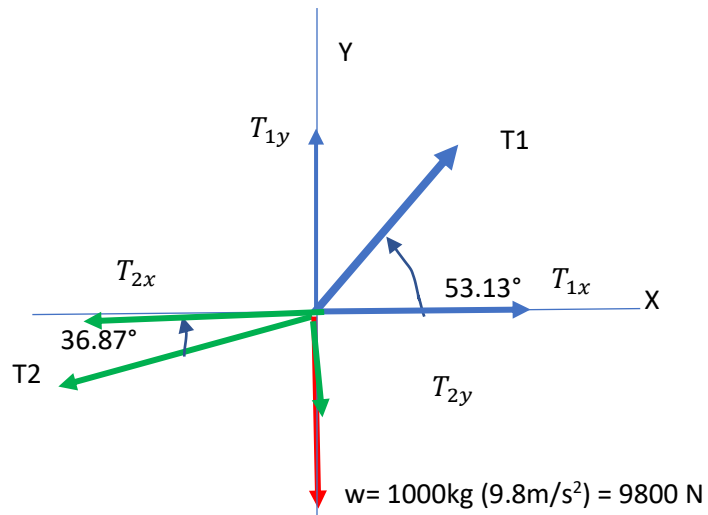
$$\sum \vec{F} = m\vec{a} = 0$$

Un bloque de 1000 kg (1 ton) es sostenido por dos cables.

- Realice DCL en los nodos donde concurren fuerzas
- Determine la tensión en los cables



- DCL



ECUACIONES

$$\sum \vec{F} = m\vec{a} = 0$$

$$\sum F_x = 0$$


$$1) T_{1x} - T_{2x} = 0$$

$$\sum F_y = 0$$


$$2) T_{1y} - T_{2y} - W = 0$$

Se tiene un sistema de ecuaciones lineales, dos ecuaciones, con dos incógnitas.

Los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales pueden ser: sustitución, eliminación suma y resta. En este ejemplo se resolverá el sistema de ecuaciones lineales por el método de sustitución.

Por sustitución despejar la tensión 1 ó tensión 2 para obtener un dato desconocido.

$$1) T_1 \cos 53.13 - T_2 \cos 36.87 = 0$$

$$T_1 = \frac{T_2 \cos 36.87}{\cos 53.13}$$

Sustituir en la ecuación 2

$$2) \left(\frac{T_2 \cos 36.87}{\cos 53.13} \right) \sin 53.13 - T_2 \sin 36.87 = 9800$$

Despejar la tensión 2

$$T_2 1.066 - T_2 0.6 = 9800$$

$$T_2 (0.466) = 9800$$

$$T_2 = \frac{9800}{0.466} = 21030.04 \text{ N} = \mathbf{21.03 \text{ kN}}$$

Sustituir el resultado del valor de la tensión 2 en la T1

$$T_1 = \frac{T_2 \cos 36.87}{\cos 53.13} = \frac{(21030.04) \cos 36.87}{\cos 53.13} = 28039.94 \text{ N} = \mathbf{28.03 \text{ kN}}$$

Comprobación en una de las ecuaciones o en las dos:

$$T_{1y} - T_{2y} - W = 0$$

$$28039.94 \operatorname{sen} 53.13 - 21030.04 \operatorname{sen} 36.86 - 9800 \approx 0$$

REPASO

Del problemario de Física I página 62 el # 4 y # 6