

Control Formativo - Parte Desarrollo

Vectores

1. Se tiene que las fuerzas respectivas en cada eje son:

$$-T_1 \cos(\theta_1) + T_2 \cos(\theta_2) = 0 \quad (1)$$

$$T_1 \sin(\theta_1) + T_2 \sin(\theta_2) - F_g = 0 \quad (2)$$

De (1) se tiene que:

$$\begin{aligned} -T_1 \cos(\theta_1) + T_2 \cos(\theta_2) &= 0 \\ T_2 \cos(\theta_2) &= T_1 \cos(\theta_1) \\ T_2 &= \frac{T_1 \cos(\theta_1)}{\cos(\theta_2)} \end{aligned} \quad (3)$$

Por lo que reemplazando (3) en (2), obtenemos:

$$\begin{aligned} T_1 \sin(\theta_1) + \frac{T_1 \cos(\theta_1)}{\cos(\theta_2)} \cdot \sin(\theta_2) - F_g &= 0 \\ T_1 \left(\sin(\theta_1) + \frac{\cos(\theta_1) \sin(\theta_2)}{\cos(\theta_2)} \right) &= F_g \\ T_1 \left(\frac{\sin(\theta_1) \cos(\theta_2) + \cos(\theta_1) \sin(\theta_2)}{\cos(\theta_2)} \right) &= F_g \end{aligned}$$

Usando la igualdad trigonométrica $\sin(\alpha + \beta) = \sin(\alpha) \cos(\beta) + \cos(\alpha) \sin(\beta)$ se tiene:

$$T_1 = \frac{F_g \cos(\theta_2)}{\sin(\theta_1 + \theta_2)}$$