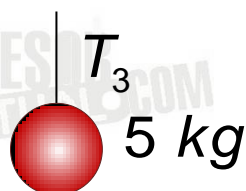


## Ejercicio 2

### Parte II

Ahora realizaremos el diagrama de cuerpo libre del cuerpo que cuelga



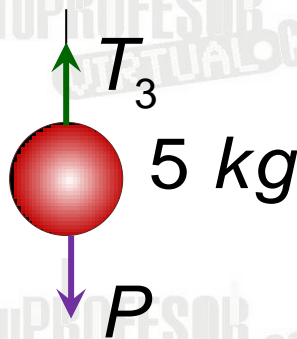
$$\Sigma F_x = T_{2x} - T_{1x} = 0$$

$$\Sigma F_y = T_{2y} + T_{1y} - T_3 = 0$$

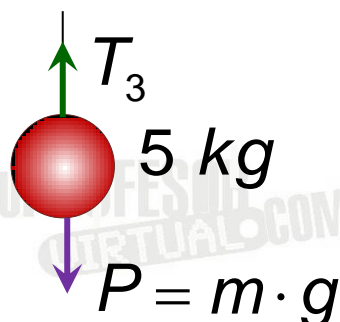
$$T_2 \cdot \cos 50^\circ - T_1 \cdot \cos 40^\circ = 0$$

$$T_2 \cdot \sin 50^\circ + T_1 \cdot \sin 40^\circ - T_3 = 0$$

Sobre este cuerpo actúa la tensión tres hacia arriba y el peso hacia abajo.



El peso de un cuerpo se calcula multiplicando la masa del cuerpo por la gravedad.





En este caso, peso es igual a 5 kg por 9,8 metros por segundos cuadrado, peso es igual a 49 N.

$$P = 5\text{Kg} \cdot 9,8\text{m/s}^2$$

$$P = 49\text{N}$$

Para este cuerpo solo hay fuerzas en la dirección vertical, así que solo hallaremos la suma de las fuerzas en y, tensión tres menos peso es igual a cero. Despejando la tensión tres.

$$\Sigma F_y = T_3 - 49\text{N} = 0$$

$$T_3 = 49\text{N}$$

Sustituyendo el valor de t tres en la ecuación.

$$T_3 = 49\text{N}$$

Hemos obtenido un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas, puedes revisar los métodos para resolver sistema de ecuaciones en la sección de ecuaciones en álgebra.

$$T_2 \cdot \text{sen}50^\circ + T_1 \cdot \text{sen}40^\circ - 49\text{N} = 0$$



Sin embargo desarrollaremos el cálculo de alguna incógnitas, para que te guíes en un caso como este.

$$T_2 \cdot \cos 50^\circ - T_1 \cdot \cos 40^\circ = 0$$

$$T_2 \cdot \sin 50^\circ + T_1 \cdot \sin 40^\circ = 49 \text{ N}$$

Multiplicaremos la primera ecuación por seno de cuarenta y la segunda por coseno de cuarenta.

$$\begin{cases} \sin 40^\circ \left[ T_2 \cdot \cos 50^\circ - T_1 \cdot \cos 40^\circ = 0 \right. \\ \left. \cos 40^\circ \left[ T_2 \cdot \sin 50^\circ + T_1 \cdot \sin 40^\circ = 49 \text{ N} \right. \right. \end{cases}$$

Al realizar la suma término a término se simplifican los segundos términos.

$$T_2 \cdot \sin 40^\circ \cdot \cos 50^\circ - T_1 \cdot \sin 40^\circ \cdot \cos 40^\circ = 0$$

$$T_2 \cdot \sin 50^\circ \cdot \cos 40^\circ + T_1 \cdot \sin 40^\circ \cdot \cos 40^\circ = 49 \cdot \cos 40^\circ \text{ N}$$

$$T_2 \cdot \sin 40^\circ \cdot \cos 50^\circ + T_2 \cdot \sin 50^\circ \cdot \cos 40^\circ = 49 \cos 40^\circ \text{ N}$$

Sacamos factor común a tu dos, para recordar como sacar factor común, visita la sección de factorización el álgebra.



La expresión del paréntesis se reduce por una identidad trigonométrica

$$T_2 \cdot \sin(40^\circ + 50^\circ) = 49 \cos 40^\circ N$$

Sumamos los ángulos y seno de 90 vale uno, entonces  $T_2$  por coseno de 40 grados Newton.

$$T_2 \cdot \sin 90^\circ = 49 \cos 40^\circ N \quad T_2 = 49 \cos 40^\circ N$$

Has observado que en cada paso te remitimos a revisar contenidos de matemáticas que ya has cursado innecesariamente has aprobado para estar aquí. Esto es por que cada conocimiento adquirido, es parte de la base para cada conocimiento a recibir, no hay forma de que puedas entender y menos manejar nuevos saberes sin el dominio de saberes previos.

$T_1$  es igual a 49 por coseno de 50 grados Newton,  $T_2$  es igual a 49 por coseno de 40 grados Newton,  $T_3$  es igual a 49 Newton.

$$T_3 = 49 N$$

$$T_1 = 49 \cos 50^\circ N$$

$$T_2 = 49 \cos 40^\circ N$$