

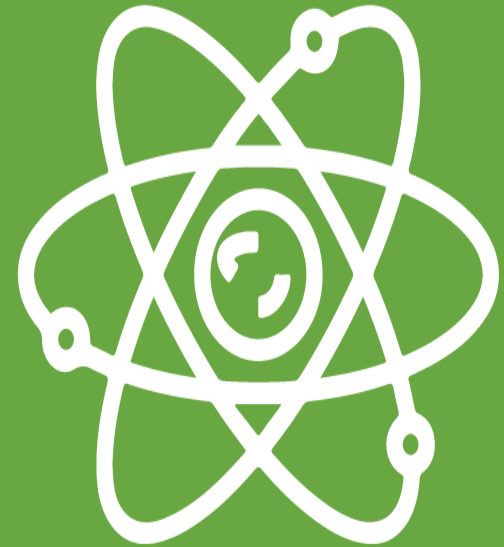


PHYSICS

5th

SECONDARY

ASESORIA



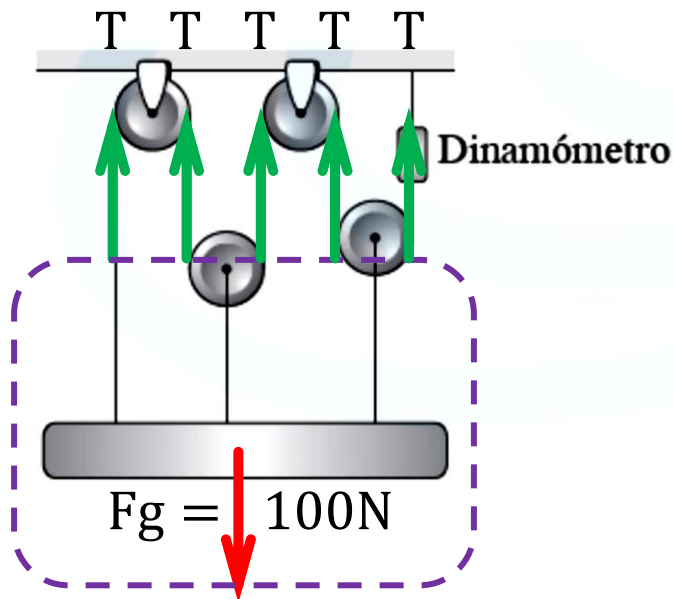
TOMOS 1 - 2

 **SACO OLIVEROS**

1

Determine la lectura del dinamómetro si el bloque de 10kg se encuentra en equilibrio.

Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Resolución:

La lectura del dinamómetro indica el módulo de la tensión en la cuerda.

$$D = T \quad \dots (1)$$

DCL del sistema

$$\sum F(\uparrow) = \sum F(\downarrow)$$

$$T + T + T + T + T = F_g$$

$$5T = 100\text{N}$$

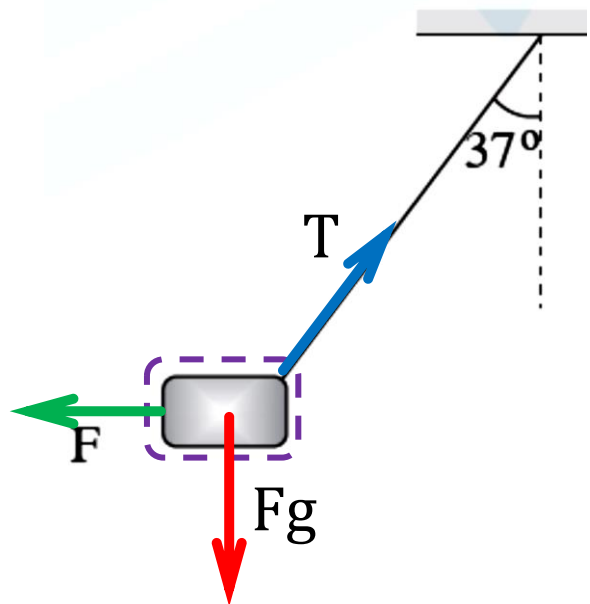
$$T = 20\text{N}$$

En la ecuación (1)

$$D = 20\text{N}$$

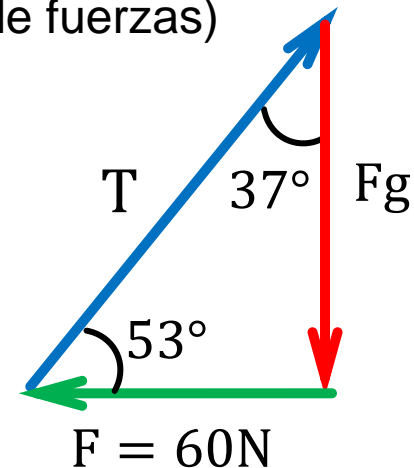
2 Determine la masa del bloque si la fuerza horizontal F que mantiene el equilibrio del sistema es de 60N . ($g = 10\text{m/s}^2$).

Resolución:



Por equilibrio :

(Triángulo de fuerzas)



$$T = 5k$$

$$F_g = 4k$$

$$F = 3k \Rightarrow k = 20\text{N}$$

Entonces:

$$T = 5 \times 20\text{N} = 100\text{N}$$

$$F_g = 4 \times 20\text{N} = 80\text{N}$$

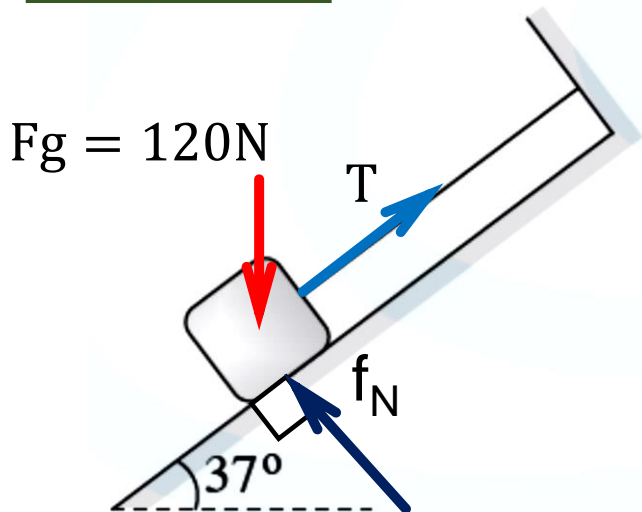
$$F_g = mg$$

$$80\text{N} = m \times 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

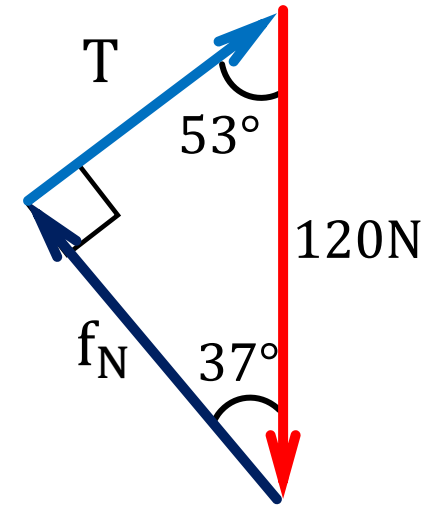
$$\boxed{m = 8\text{kg}}$$

3 El cajón mostrado es de 12kg y se encuentra en reposo. Determine la tensión en el cable ideal. Las superficies son lisas. ($g = 10\text{m/s}^2$).

Resolución:



Por equilibrio :
(triángulo de fuerzas)



$$T = 3k$$

$$f_N = 4k$$

$$F_g = 5k \Rightarrow k = 24\text{N}$$

Entonces:

$$T = 3 \times 24\text{N} = 72\text{N}$$

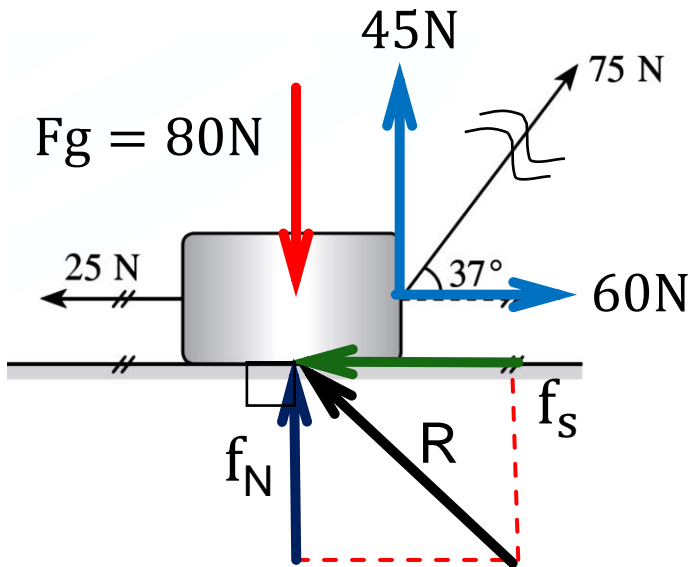
$$f_N = 4 \times 24\text{N} = 96\text{N}$$

$$T = 72\text{N}$$

4

Si el bloque de 8kg está en reposo. Determine el módulo de la fuerza de reacción del piso. ($g = 10\text{m/s}^2$).

Resolución :



La componente horizontal de la tensión es mayor a la de 25 N, por lo tanto la f_s se gráfica a la izquierda.

Para bloque :

$$\sum F(\uparrow) = \sum F(\downarrow)$$

$$f_n + 45\text{N} = 80\text{N}$$

También:

$$\sum F(\rightarrow) = \sum F(\leftarrow)$$

$$60\text{N} = 25\text{N} + f_s$$

Luego, la reacción del piso :

$$\vec{R} = \vec{f}_N + \vec{f}_s$$

Módulo de R :

$$R_{(\text{piso})} = \sqrt{f_N^2 + f_s^2}$$

$$R_{(\text{piso})} = \sqrt{(35\text{N})^2 + (35\text{N})^2}$$

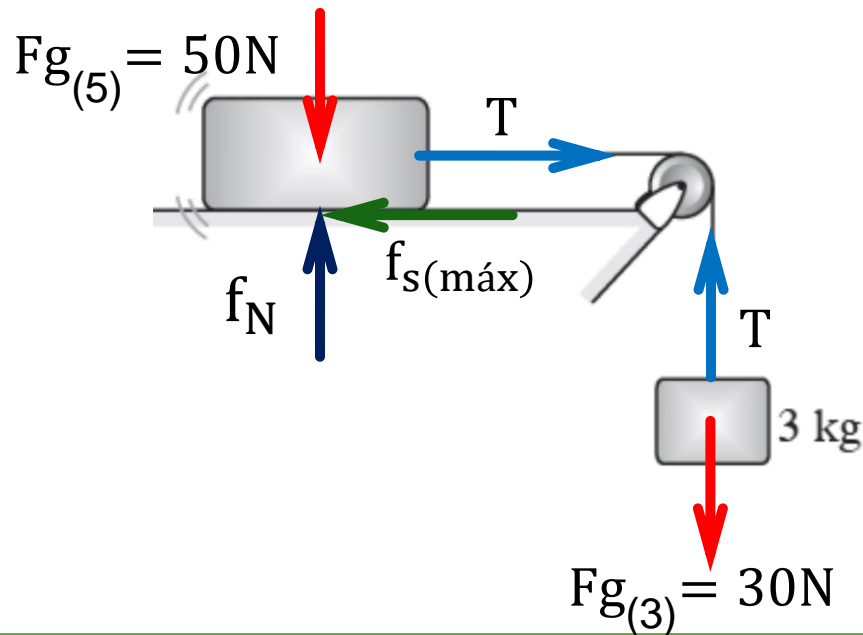
$$R = 35\sqrt{2}\text{N}$$

5

El bloque de 5kg está a punto de resbalar. Determine el coeficiente de rozamiento (μ_s). ($g = 10\text{m/s}^2$).

Resolución:

DCL del sistema :



Para bloque de 3kg:

$$\Sigma F(\uparrow) = \Sigma F(\downarrow)$$

$$T = F_{g(3)} = 30\text{ N}$$

Para bloque de 5kg:

$$\Sigma F(\uparrow) = \Sigma F(\downarrow)$$

$$f_N = F_{g(5)} = 50\text{ N}$$

$$\Sigma F(\rightarrow) = \Sigma F(\leftarrow)$$

$$T = f_{s(\text{máx})} = 30\text{ N}$$

Sabemos : $f_s = \mu_s f_N$

$$30\text{ N} = \mu_s (50\text{ N})$$

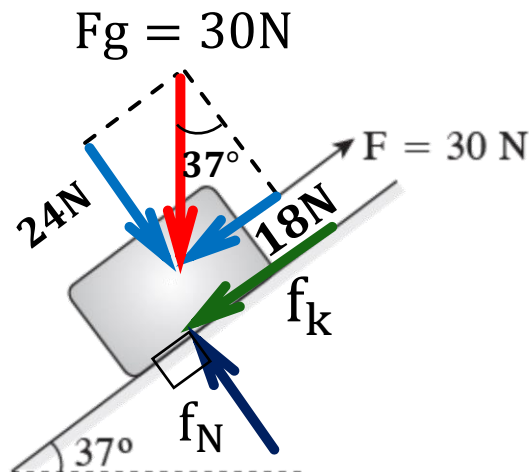
$$\mu_s = 0,6$$

6

El bloque de 3kg está subiendo sobre el plano inclinado a velocidad constante. Determine el coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano (μ_k). ($g = 10\text{m/s}^2$)

Resolución:

DCL del bloque :



Por equilibrio:

(Para bloque)

$$\Sigma F(\nearrow) = \Sigma F(\searrow)$$

$$f_N = 24\text{N}$$

También:

$$\Sigma F(\nearrow) = \Sigma F(\swarrow)$$

$$30\text{N} = 18\text{N} + f_k$$

$$f_k = 12\text{N}$$

Sabemos:

$$f_k = \mu_k f_n$$

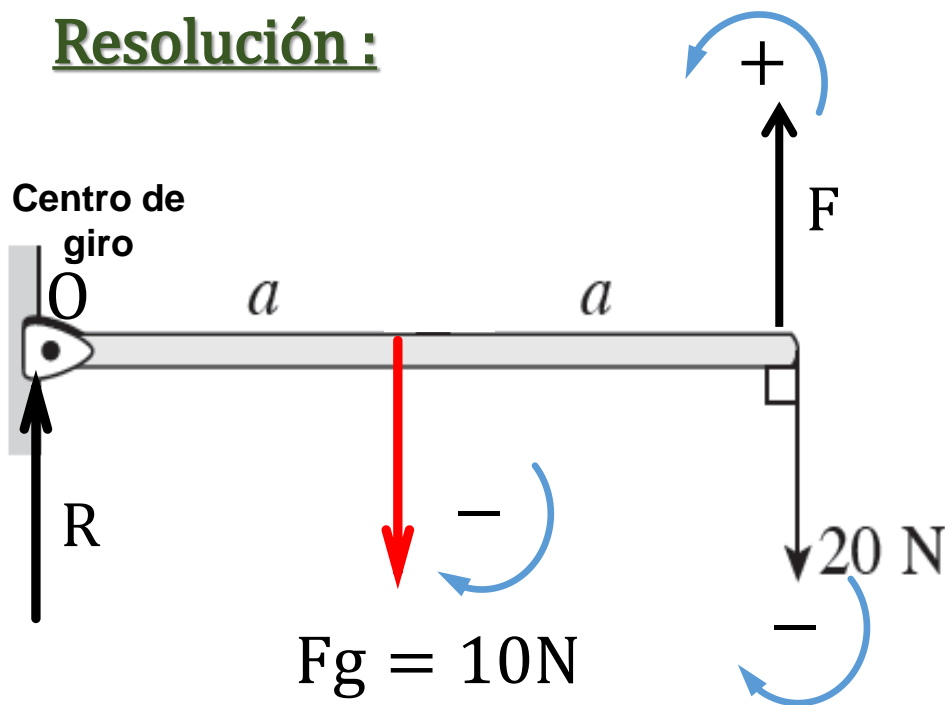
$$12\text{N} = \mu_k \times 24\text{N}$$

$$\mu_k = 0,5$$

7

Si la barra homogénea es de 1kg, determine el módulo de la fuerza F para que el sistema se mantenga en equilibrio. ($g = 10\text{m/s}^2$).

Resolución :



2da condición de equilibrio:

$$\sum M_0^+ = \sum M_0^-$$

$$M_0^F = M_0^{F_g} + M_0^{20\text{N}}$$

$$F(2a) = 10\text{N}(a) + 20\text{N}(2a)$$

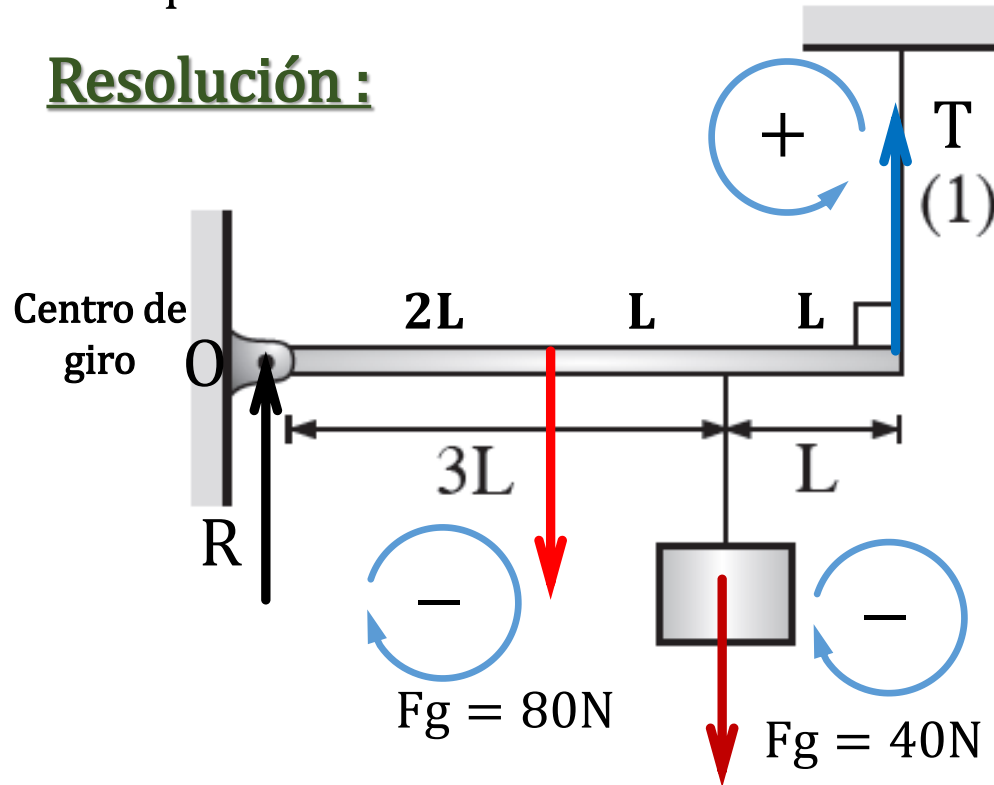
$$F(2) = 10\text{N} + 40\text{N}$$

$$F = 25\text{N}$$

8

Si la barra homogénea es de 8kg y el bloque de 4kg, determine el módulo de la tensión en la cuerda (1) para que el sistema se mantenga en equilibrio. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

Resolución :



2da condición de equilibrio:

$$\Sigma M_0^F \curvearrowright + = \Sigma M_0^F \curvearrowleft -$$

$$M_0^T = M_0^{80N} + M_0^{40N}$$

$$T(4L) = 80N(2L) + 40N(3L)$$

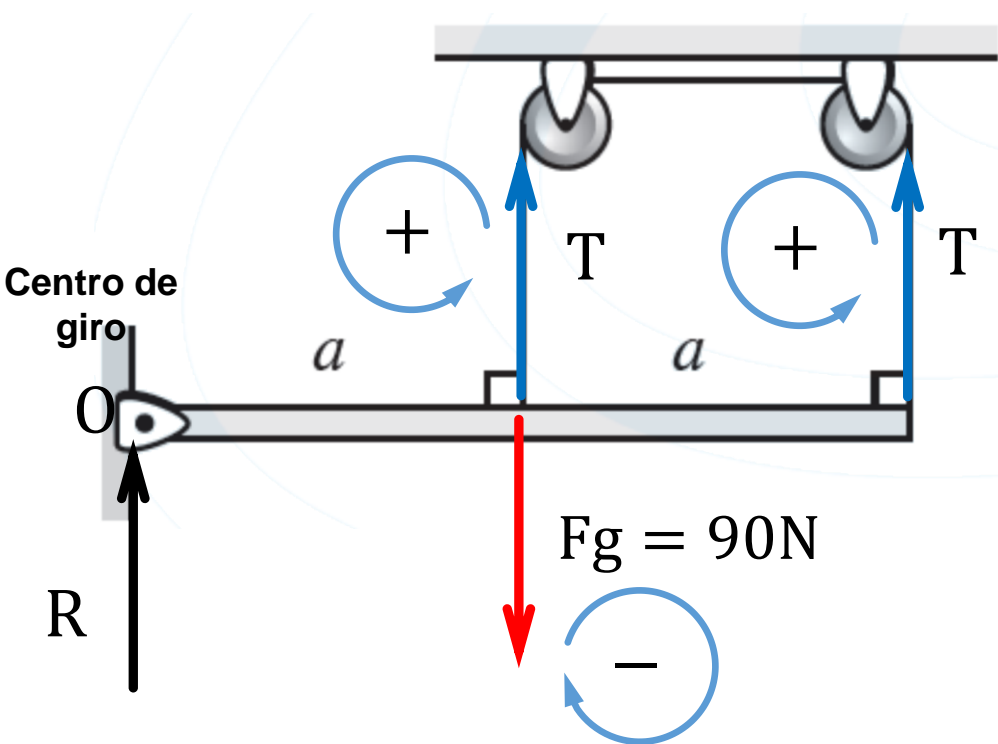
$$T(4) = 160N + 120N$$

$$T(4) = 280N$$

$$\boxed{T = 70N}$$

- 9 Si la masa de la barra homogénea es de 9 kg, determine el módulo de la tensión de la cuerda. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

Resolución :



2da condición de equilibrio:

$$\Sigma M_0^F \curvearrowright = \Sigma M_0^F \curvearrowleft$$

$$M_0^T + M_0^T = M_0^{F_g}$$

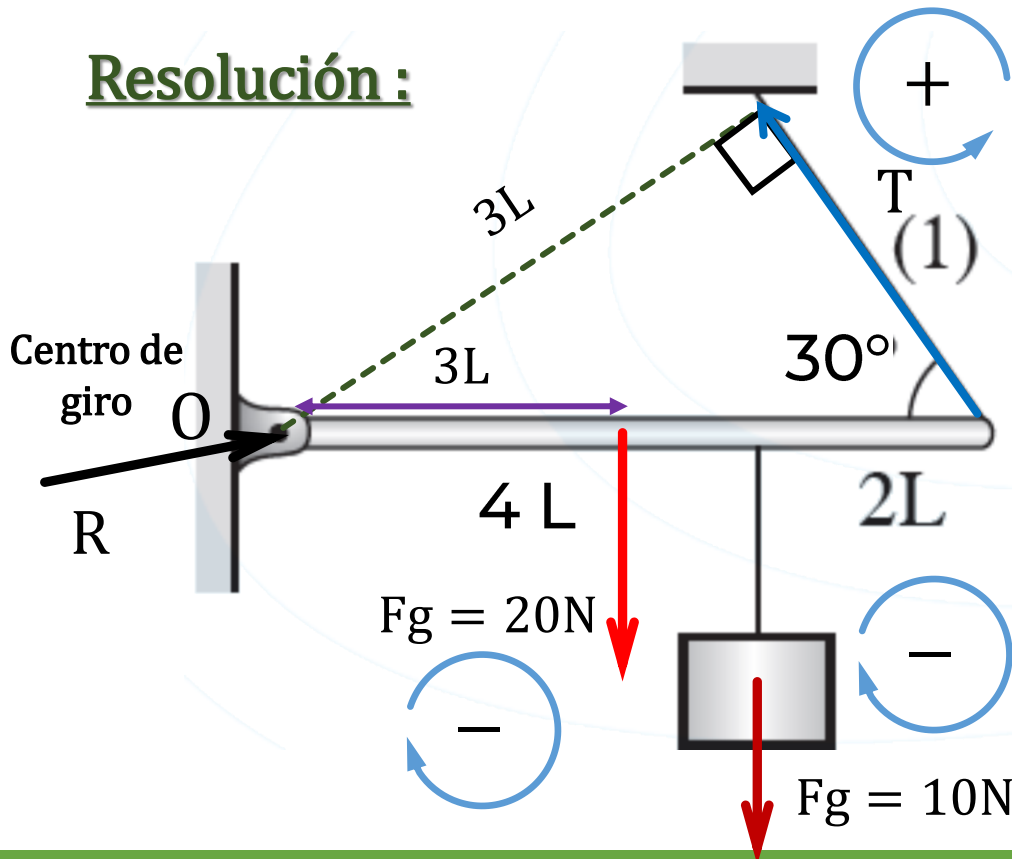
$$T(a) + T(2a) + 90\text{N}(a)$$

$$3T = 90\text{N}$$

$$\boxed{T = 30\text{N}}$$

10

Si la barra homogénea es de 2kg y el bloque de 1kg, determine el módulo de la tensión en la cuerda (1) para que el sistema se mantenga en equilibrio. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

Resolución:**2da condición de equilibrio:**

$$\Sigma M_0^F \curvearrowright = \Sigma M_0^F \curvearrowleft$$

$$M_0^T = M_0^{20\text{N}} + M_0^{10\text{N}}$$

$$T(3L) = 20\text{N}(3L) + 10\text{N}(4L)$$

$$T(3) = 60\text{N} + 40\text{N}$$

$$T(3) = 100\text{N}$$

$$\boxed{T = 33,3\text{N}}$$