



# PHYSICS

**ANUAL ESCOLAR 2021**

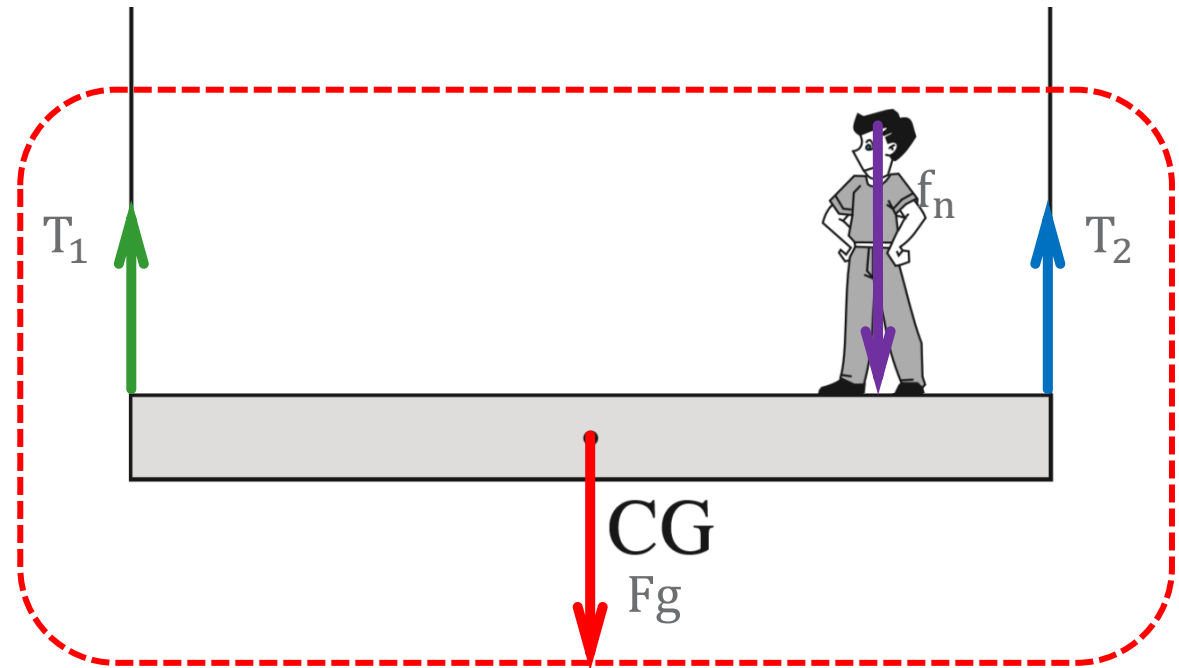
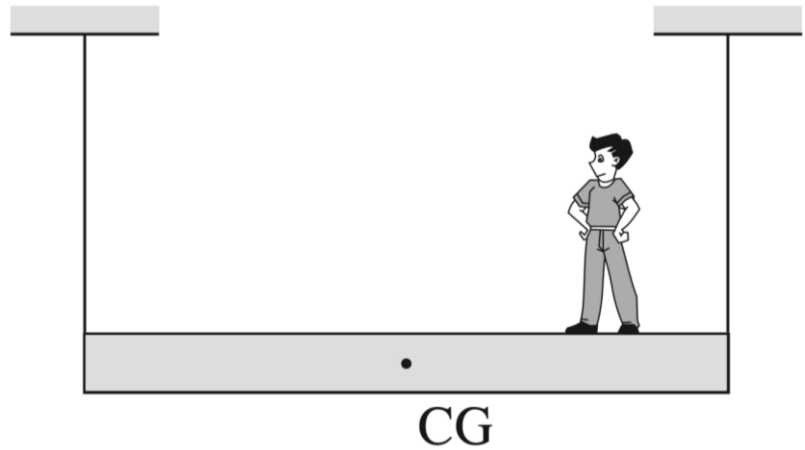
**ASESORÍA 4TO AÑO**



 **SACO OLIVEROS**

**1 DE LA BARRA HOMOGÉNEA MOSTRADA QUE CUELGA DE LAS CUERDAS. REALICE EL DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE DE DICHO TABLÓN.**

RESOLUCIÓN



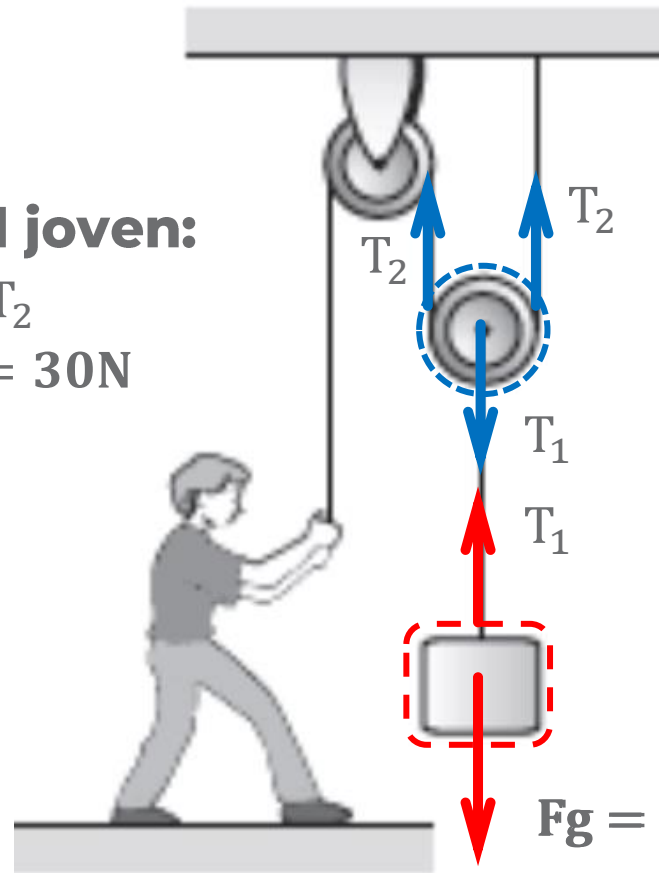
2

**DETERMINE LA FUERZA QUE APLICA LA PERSONA SABRIENDO QUE EL BLOQUE DE 6kg SE ENCUENTRA EN EQUILIBRIO. CONSIDERE POLEAS IDEALES. ( $g = 10\text{m/s}^2$ ).**  
RESOLUCIÓN

**Para el joven:**

$$F = T_2$$

$$\therefore F = 30\text{N}$$



**Para la polea:**

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

$$T_2 + T_2 = T_1$$

$$2T_2 = 60\text{N}$$

$$T_2 = 30\text{N}$$

**Para el bloque:**

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

$$T_1 = F_g$$

$$T_1 = 60\text{N}$$

$$F_g = 6\text{kg} \times 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

3

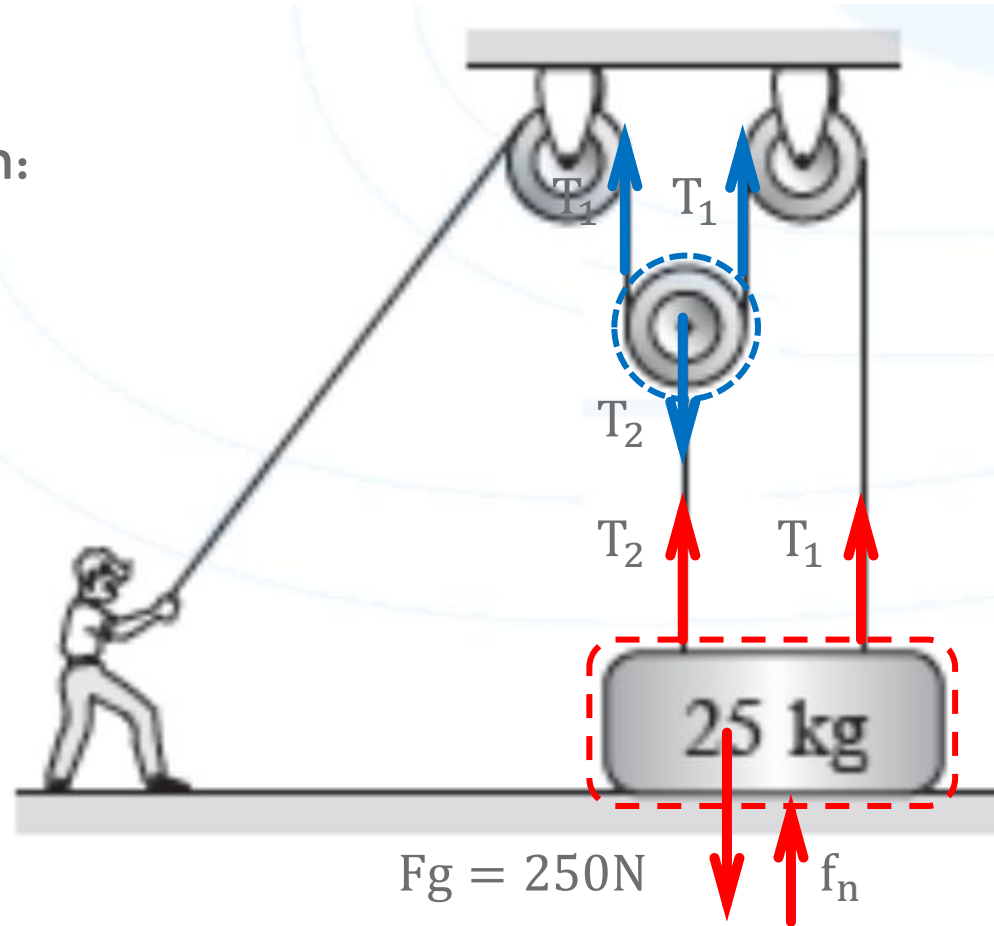
SI EL JOVEN JALA LA CUERDA CON UNA FUERZA DE MÓDULO 60 N, DETERMINE EL MÓDULO DE LA FUERZA NORMAL QUE EL PISO EJERCE AL BLOQUE. CONSIDERE POLEAS IDEALES. ( $g = 10\text{m/s}^2$ ).

## RESOLUCIÓN

Para el joven:

$$F = T_1$$

$$T_1 = 60\text{N}$$



Para la polea:

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

$$T_1 + T_1 = T_2$$

$$60\text{N} + 60\text{N} = T_2$$

$$T_2 = 120\text{N}$$

Para el bloque:

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

$$T_2 + T_1 + f_n = F_g$$

$$120\text{N} + 60\text{N} + f_n = 250\text{N}$$

$$\therefore f_n = 70\text{N}$$

4

**EN EL SISTEMA MOSTRADO, DETERMINE LA DEFORMACIÓN DEL RESORTE DE CONSTANTE DE RIGIDEZ  $4\text{N/cm}$  SI EL SISTEMA ESTÁ EN EQUILIBRIO.**

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

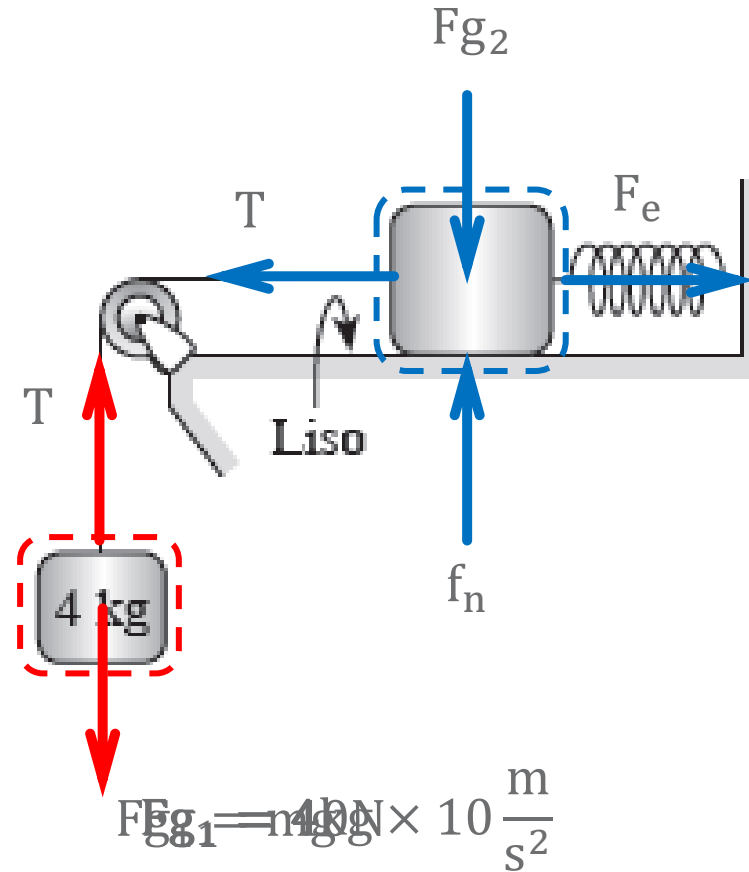
### RESOLUCIÓN

**Para el bloque de  $4\text{kg}$ :**

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

$$T = F_{g1}$$

$$T = 40\text{N}$$



**Para la bloque:**

$$\sum F(\uparrow) = \sum F(\downarrow) \Rightarrow f_n = F_{g2}$$

**También:**

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

$$F_e = T$$

$$F_e = 40\text{N}$$

**Ley de Hooke:**

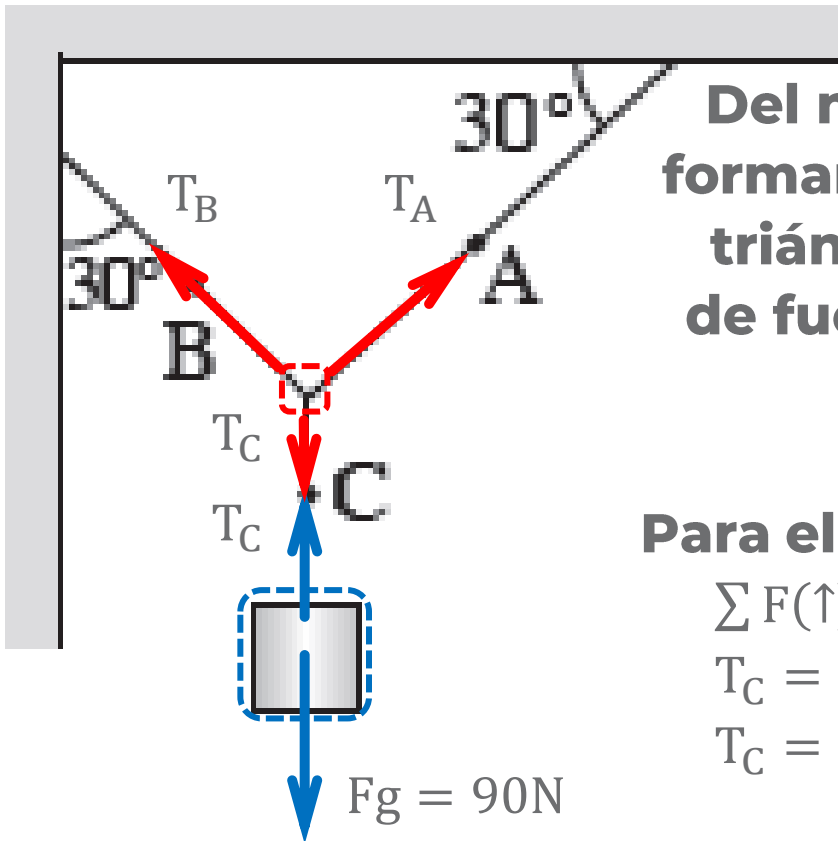
$$F_e = kx$$

$$40\text{N} = 4 \frac{\text{N}}{\text{cm}} x$$

$$\therefore x = 10\text{cm}$$

**5 EL BLOQUE DE 9kg SE MANTIENE EN LA POSICIÓN MOSTRADA. DETERMINE EL MÓDULO DE LA TENSIÓN EN LA CUERDA A. ( $g = 10\text{m/s}^2$ ).**

### RESOLUCIÓN



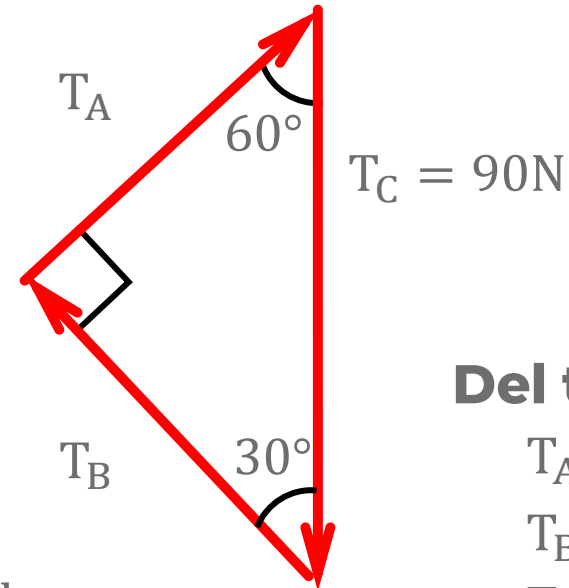
**Del nudo, formamos el triángulo de fuerzas.**

**Para el bloque de 9kg:**

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

$$T_C = F_g$$

$$T_C = 90\text{N}$$



**Del triángulo notable:**

$$T_A = k$$

$$T_B = k\sqrt{3}$$

$$T_C = 2k \Rightarrow k = 45\text{N}$$

**Entonces:**

$$\therefore T_A = 45\text{N}$$

**6 DETERMINE EL MÓDULO DE LA TENSION EN LA CUERDA HORIZONTAL SI EL BLOQUE 8kg SE MANTIENE EN EQUILIBRIO. ( $g = 10\text{m/s}^2$ ).**

## RESOLUCIÓN

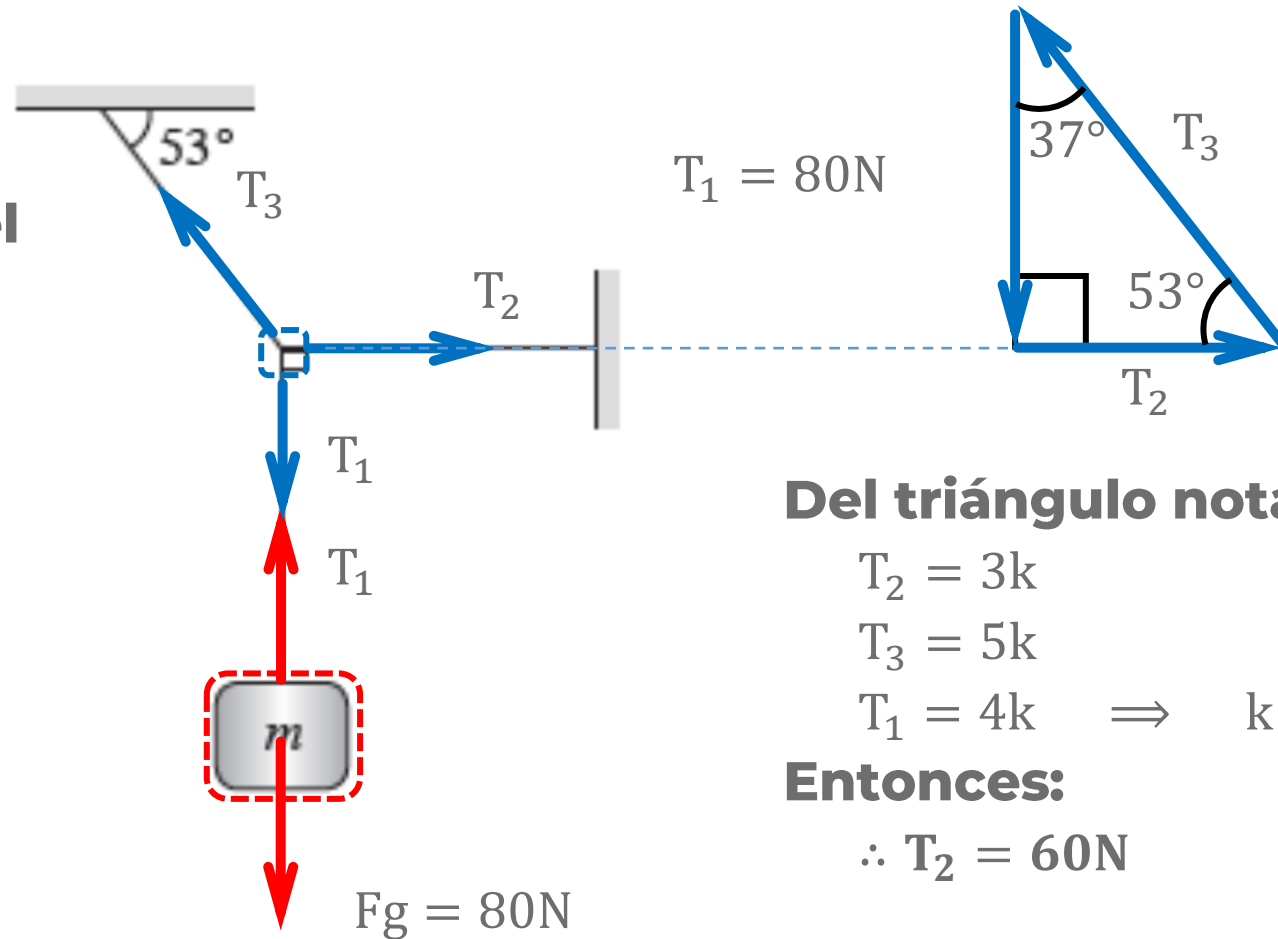
En el nudo, formamos el triángulo de fuerzas.

Para el bloque de 8kg:

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

$$T_1 = F_g$$

$$T_1 = 80\text{N}$$



Del triángulo notable:

$$T_2 = 3k$$

$$T_3 = 5k$$

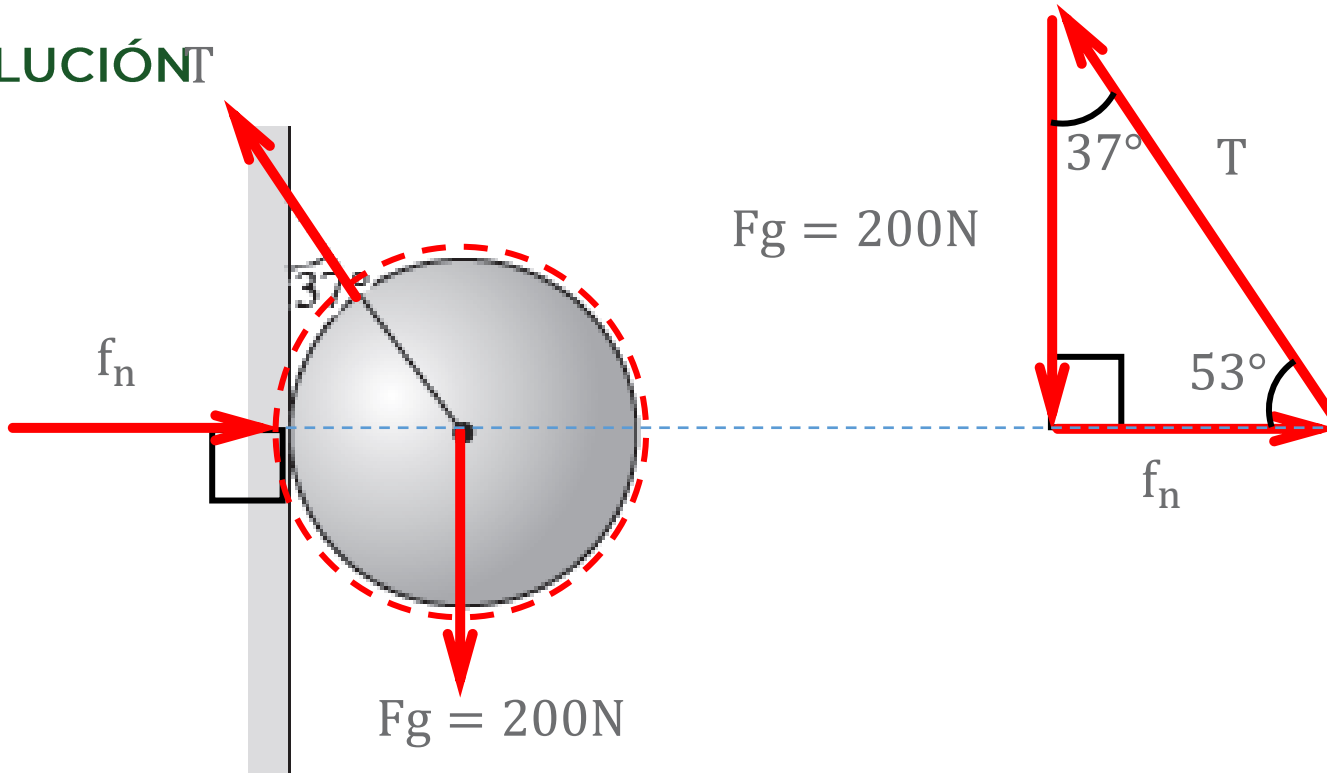
$$T_1 = 4k \Rightarrow k = 20\text{N}$$

Entonces:

$$\therefore T_2 = 60\text{N}$$

**7** LA ESFERA DE 20kg SE ENCUENTRA EN REPOSO. DETERMINE EL MÓDULO DE LA FUERZA QUE LA PARED EJERCE SOBRE LA ESFERA. ( $g = 10\text{m/s}^2$ ).

RESOLUCIÓN



**Del triángulo notable:**

$$T = 5k$$

$$f_n = 3k$$

$$F_g = 4k \Rightarrow k = 50\text{N}$$

**Entonces:**

$$f_n = 3 \times 50\text{N}$$

$$\therefore f_n = 150\text{N}$$

**De la esfera, formamos el triángulo de fuerzas.**

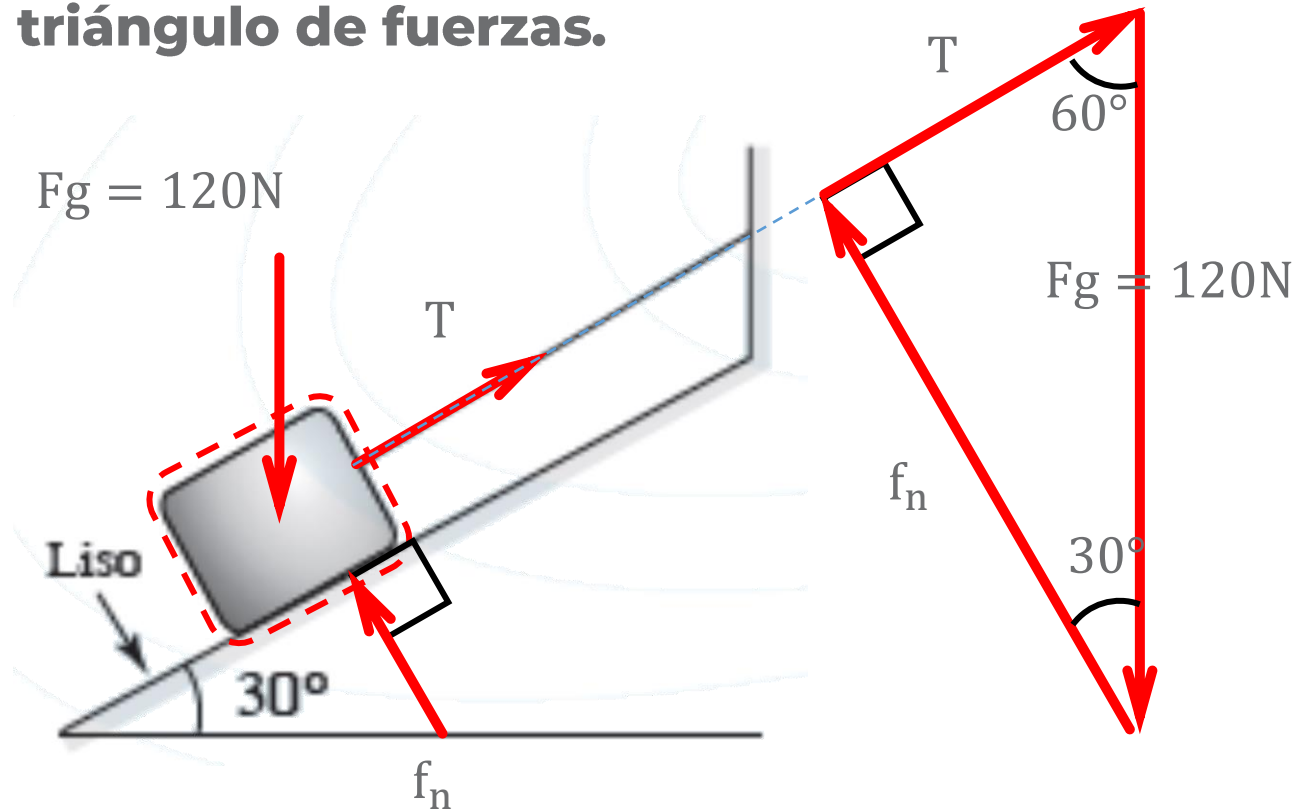


8

**DETERMINE EL MÓDULO DE LA FUERZA NORMAL DEL PLANO INCLINADO SOBRE EL BLOQUE DE 12kg. ( $g = 10\text{m/s}^2$ ).**

### RESOLUCIÓN

**En el bloque, formamos el triángulo de fuerzas.**



**Del triángulo notable:**

$$T = k$$

$$f_n = k\sqrt{3}$$

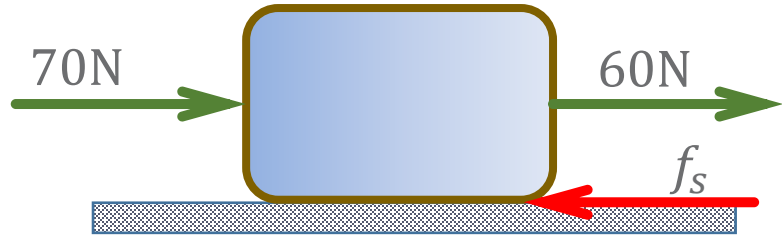
$$F_g = 2k \Rightarrow k = 60\text{N}$$

**Entonces:**

$$\therefore f_n = 60\sqrt{3}\text{N}$$

9

EL BLOQUE QUE SE MUESTRA ESTÁ EN EQUILIBRIO MECÁNICO. DETERMINE EL MÓDULO DE LAS FUERZA DE ROZAMIENTO Y SU DIRECCIÓN.



La superficie lo detiene mediante la fuerza de rozamiento “ $f_s$ ” y ( $\leftarrow$ )

RESOLUCIÓN

Del equilibrio:

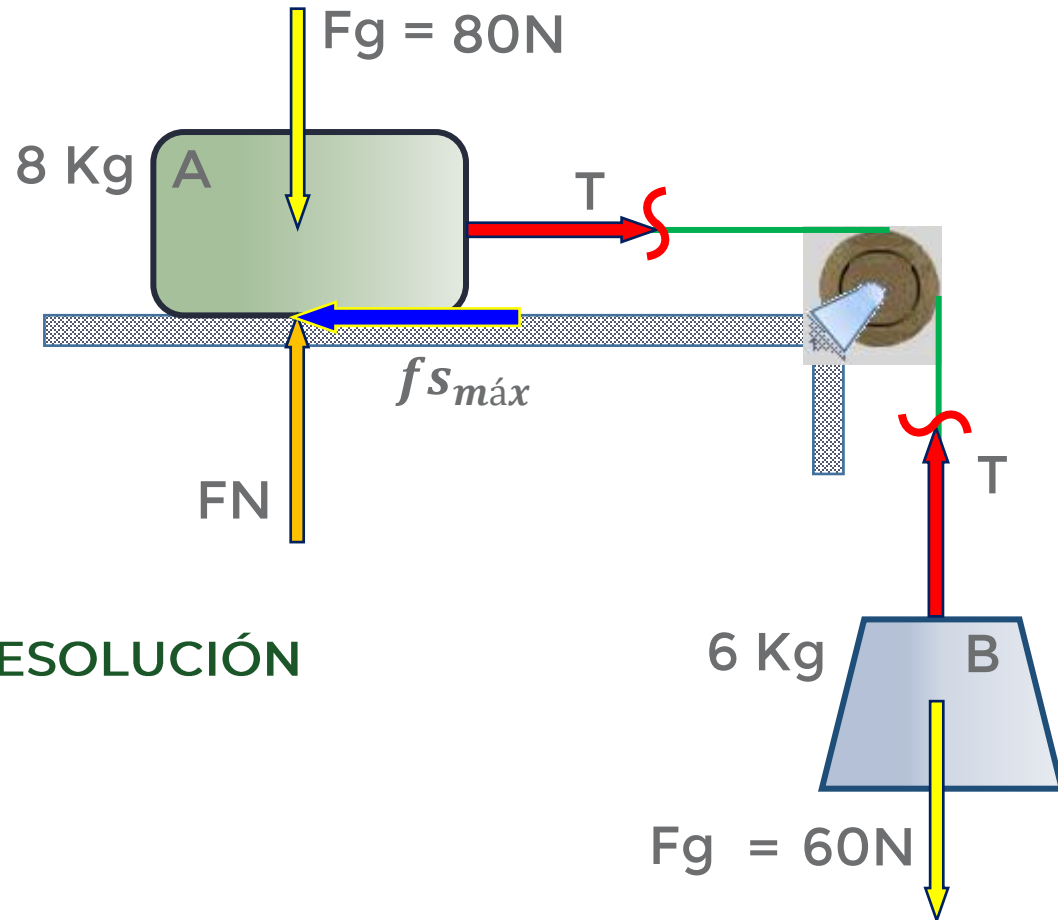
$$\sum F(\rightarrow) = \sum F(\leftarrow)$$

$$70\text{N} + 60\text{N} = f_s$$

$$f_s = 130\text{N}$$

1  
0

LOS BLOQUES “A” Y “B” QUE SE MUESTRAN ESTÁN EN EQUILIBRIO MECÁNICO. SI EL BLOQUE “A” ESTÁ A PUNTO DE DESLIZAR , DETERMINE EL COEFICIENTE DE ROZAMIENTO ESTÁTICO.



RESOLUCIÓN

Del equilibrio; para el bloque “A”:

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

$$F_N = F_g$$

$$F_N = 80\text{N}$$

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

$$T = F_{s_{\text{máx}}} = 60\text{ N}$$

Del equilibrio; para el bloque “B”:

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

$$T = F_g$$

$$T = 60\text{N}$$

Hallando  $u_s$

$$u_s = \frac{F_{s_{\text{máx}}}}{F_N}$$

$$u_s = \frac{60\text{N}}{80\text{N}}$$

$$u_s = 0,75$$

**Se agradece su colaboración y participación durante el tiempo de la clase.**

**MUCHAS**  
***Gracias!***