

PHYSICS

**2nd GRADE OF
SECONDARY**

Chapter 17

ESTÁTICA II



 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY



- Estática
- Equilibrio
- Equilibrio mecánico
- Fuerzas
- Triángulo notable
- Fuerza resultante
- Fuerza de gravedad
- Fuerza de tensión
- Fuerza normal

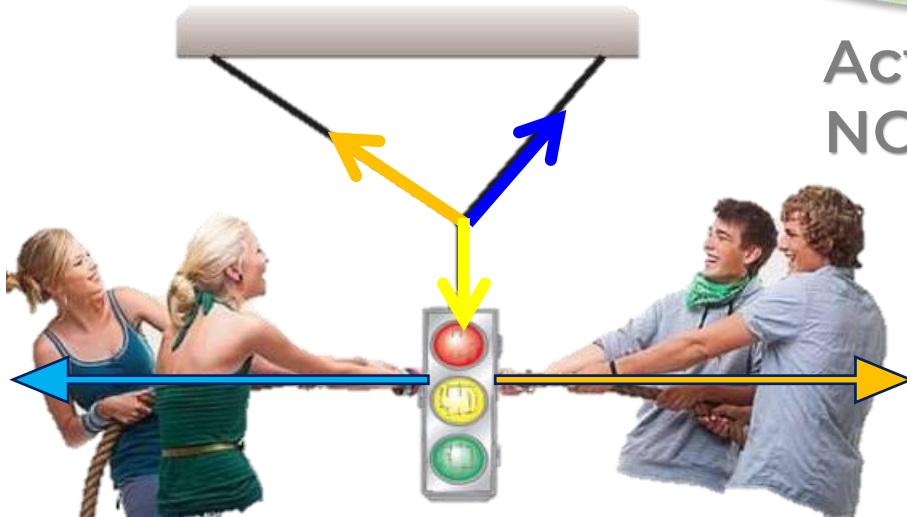
A	T	H	J	L	F	A	S	M	U	P	T	B	A	N	O	P	K	L	N	R	E	Q	W	A
B	C	X	M	D	U	B	V	C	Z	A	S	A	N	E	R	E	W	R	T	H	J	K	N	L
H	D	A	F	U	E	R	Z	A	R	E	S	U	L	T	A	N	T	E	R	R	Q	E	Z	A
F	I	Q	P	F	R	Q	K	L	I	N	I	A	D	F	G	K	J	R	E	Z	G	Q	A	D
U	K	W	L	F	Z	W	Q	Q	R	T	V	K	O	L	N	C	S	A	W	R	W	U	V	N
E	M	T	R	I	A	N	G	U	L	O	N	O	T	A	B	L	E	P	P	T	O	I	Q	R
R	B	H	M	Q	S	R	S	G	A	E	L	K	N	V	F	T	Y	U	K	A	M	L	N	D
Z	E	B	Y	Y	Q	Q	E	Q	U	I	L	I	B	R	I	O	M	E	C	A	N	I	C	O
A	Q	N	J	T	S	A	X	E	Q	R	Y	X	V	A	A	C	D	R	J	M	L	B	R	U
N	R	K	H	J	J	U	Y	S	K	J	U	I	O	S	F	Z	A	Q	D	E	X	R	Q	D
O	Y	U	J	K	W	E	E	T	C	X	Q	A	V	N	M	G	T	J	T	U	G	I	A	S
R	H	T	D	A	D	E	V	A	R	G	E	D	A	Z	R	E	U	F	C	F	B	O	X	S
M	M	E	L	I	A	F	P	T	A	Q	F	W	Q	A	C	B	J	K	U	T	Y	U	F	W
A	B	E	K	P	V	C	X	I	S	Q	Q	Y	S	Q	X	Z	A	W	Q	R	U	Q	X	A
L	W	D	W	O	W	R	R	C	H	I	T	T	A	Q	G	T	H	H	J	K	L	M	C	A
L	A	A	F	U	E	R	Z	A	D	E	T	E	N	S	I	O	N	Q	W	W	E	R	T	D
P	Z	S	D	R	D	N	B	H	U	Y	R	T	T	E	C	K	O	P	K	N	G	S	S	Q

EQUILIBRIO CON FUERZAS NO PARALELAS

Recuerda: En el capítulo anterior, desarrollamos problemas cuando el equilibrio mecánico de traslación se debía a la acción de fuerzas paralelas.

HORIZONTAL

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



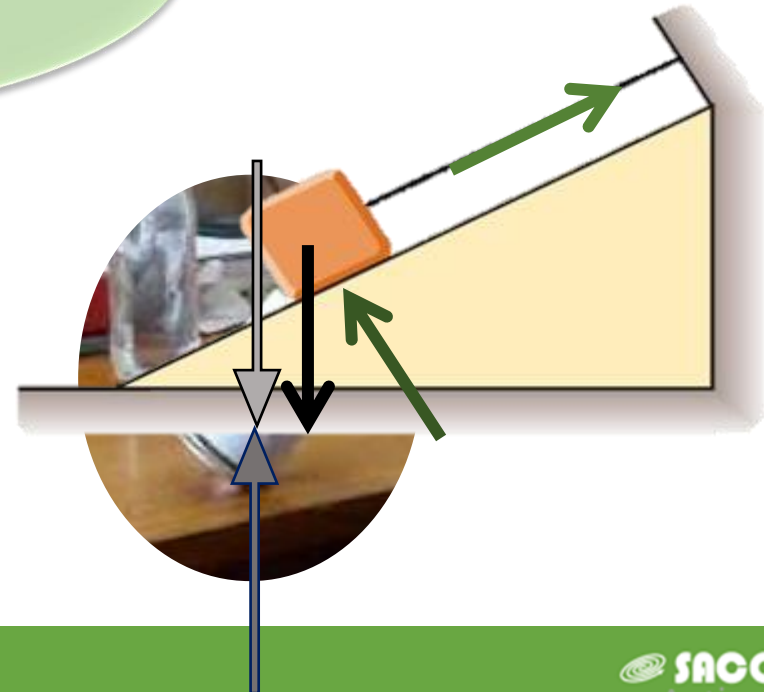
El semáforo y el bloque se encuentran en equilibrio.

Actúan fuerzas NO PARALELAS.

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

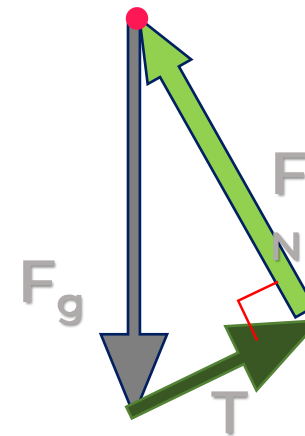
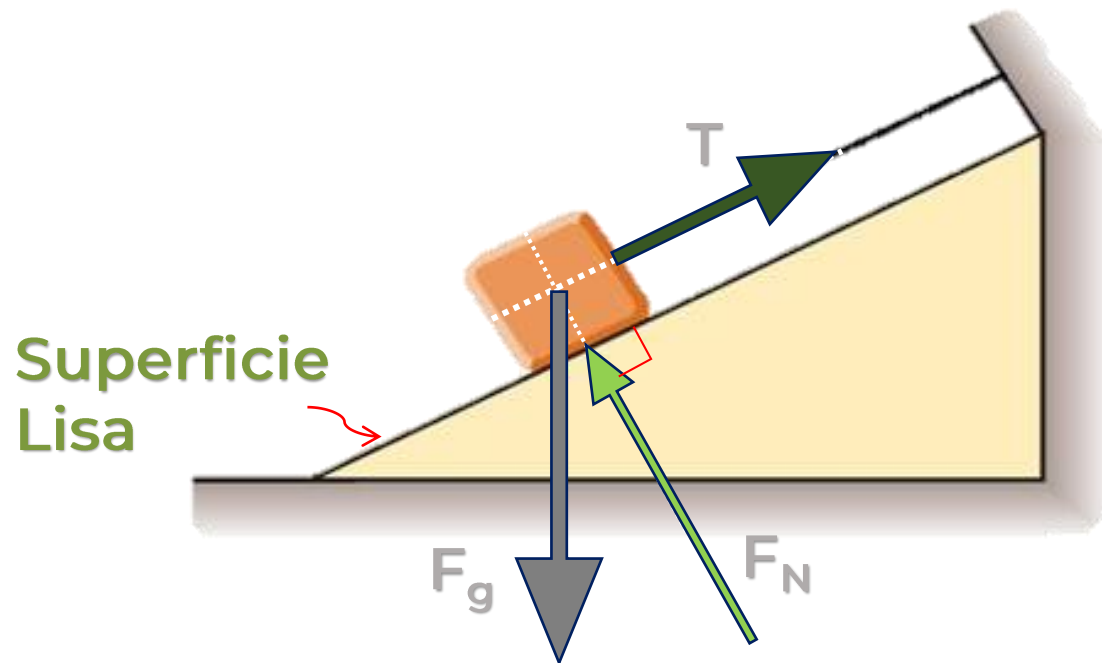
VERTICAL

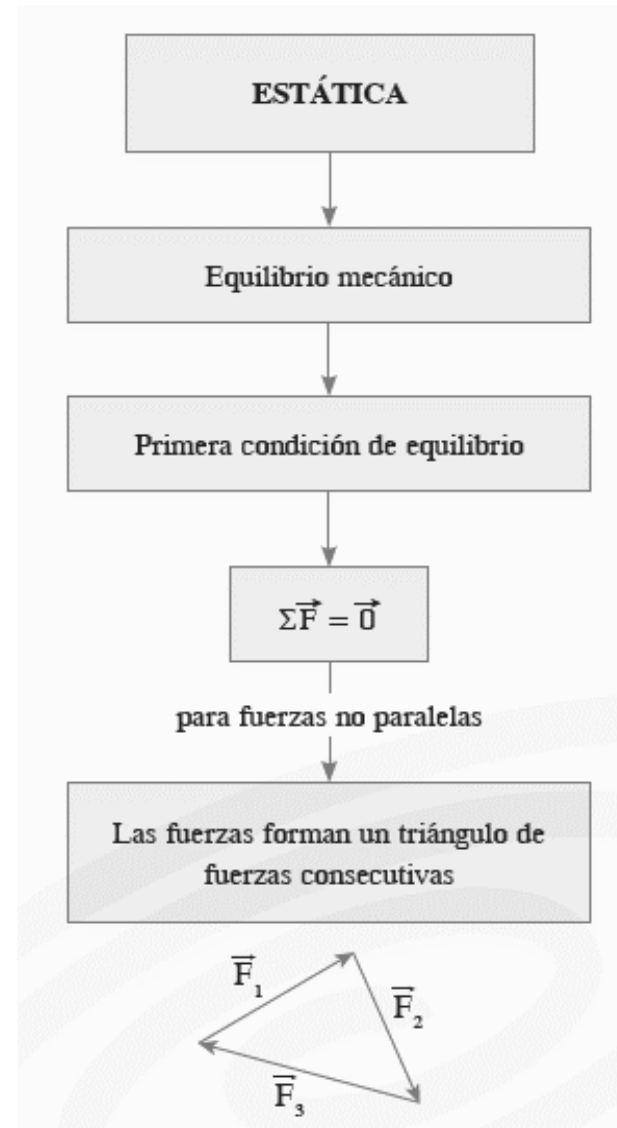
$$\sum F(\uparrow) = \sum F(\downarrow)$$



Si las 3 fuerzas no son paralelas

- Las fuerzas son concurrentes.
- Las fuerzas forman un triángulo de fuerzas consecutivas para que la resultante sea nula.

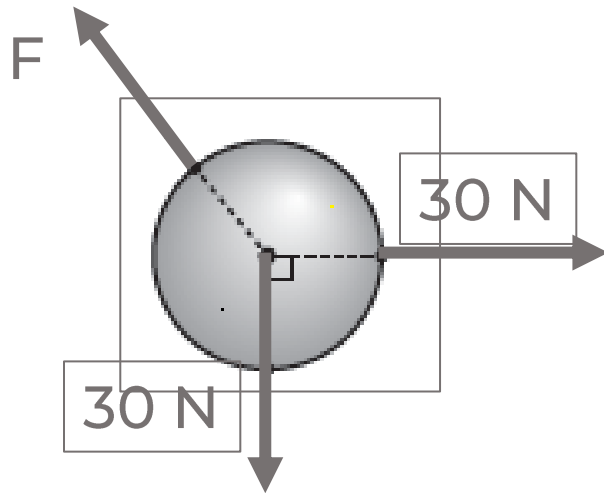






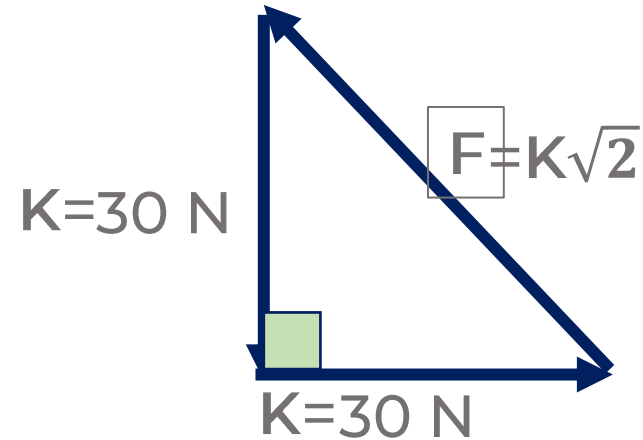
1

Se muestra el DCL de una esfera en equilibrio. Determine el módulo F de la fuerza que se muestra. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



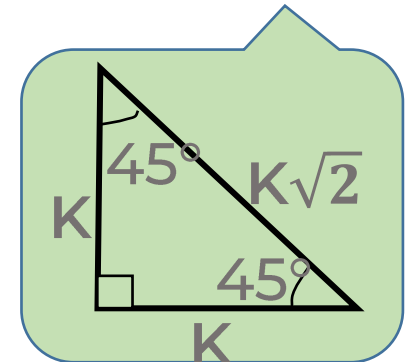
RESOLUCIÓN

Como la esfera esta en equilibrio, las fuerzas forman un Δ de fuerzas consecutivas.



$$\therefore F = 30\sqrt{2} \text{ N}$$

RECUERDA



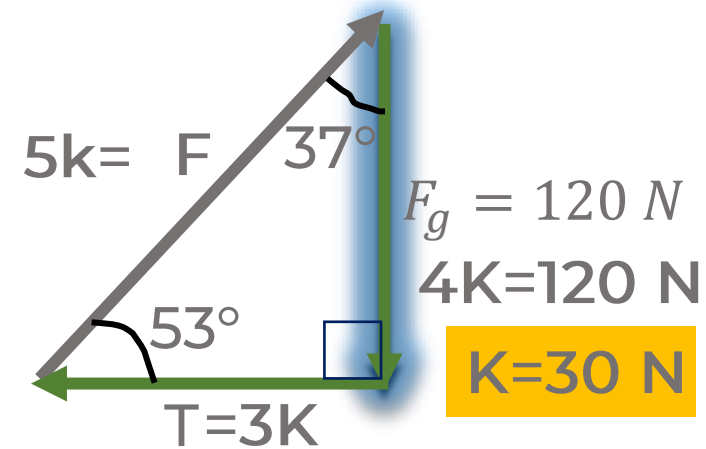
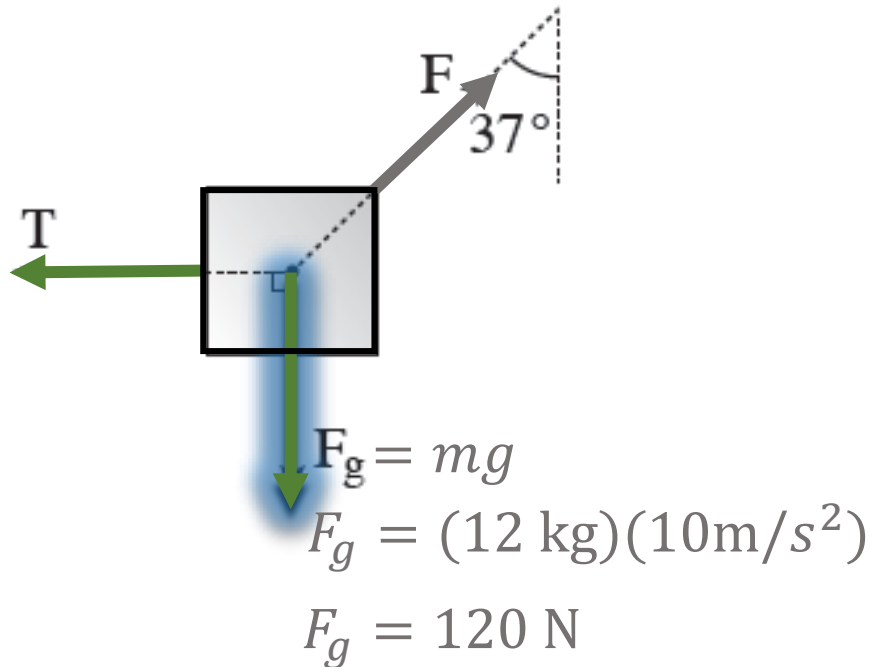


2

Se muestra el DCL de un bloque de 12 kg en reposo. Determine el módulo F de la fuerza que se muestra. ($g=10 \text{ m/s}^2$)

RESOLUCIÓN

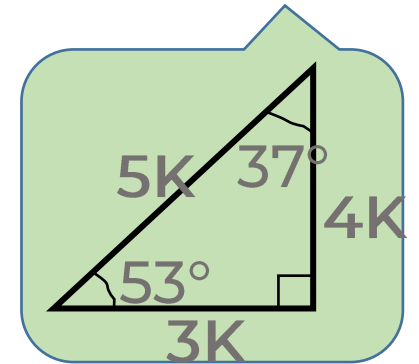
Como el bloque esta en equilibrio, las fuerzas forman un Δ de fuerzas consecutivas.



$$F = 5K = 5(30 \text{ N})$$

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

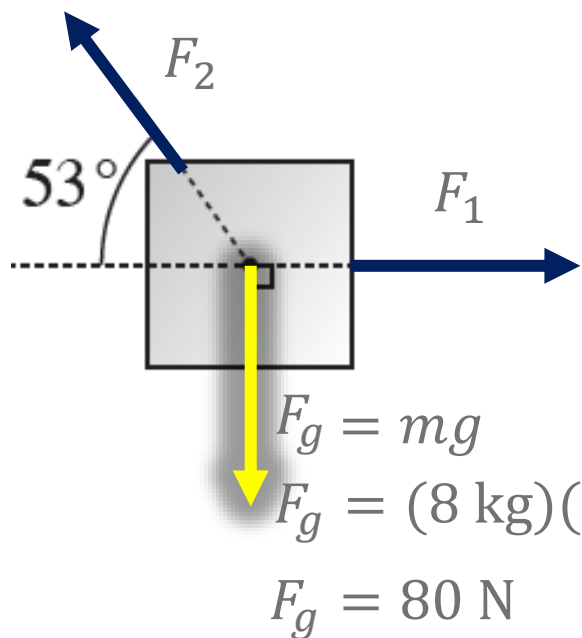
RECUERDA





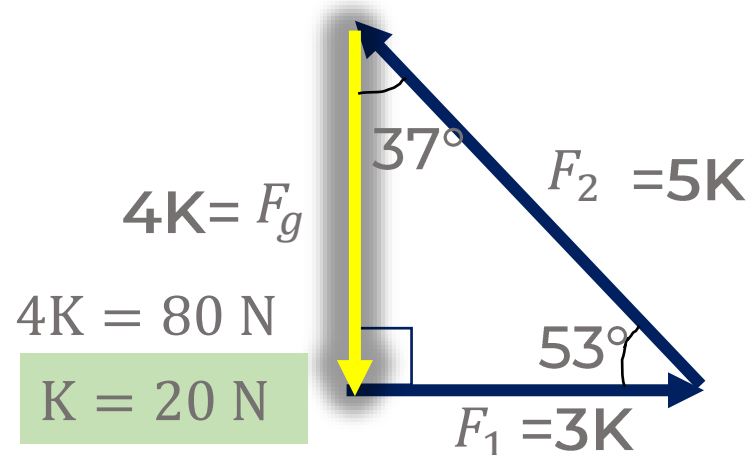
3

Se muestra el DCL de un bloque de 8 kg en equilibrio. Determine el módulo de la fuerza F_2 . ($g=10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

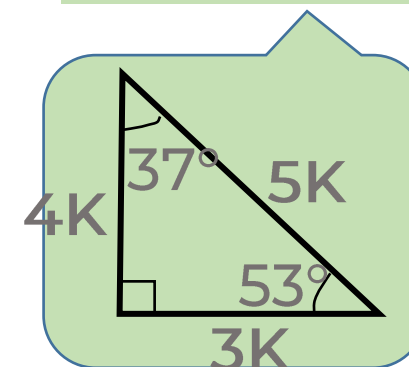
Del equilibrio, las fuerzas forman un Δ de fuerzas consecutivas.



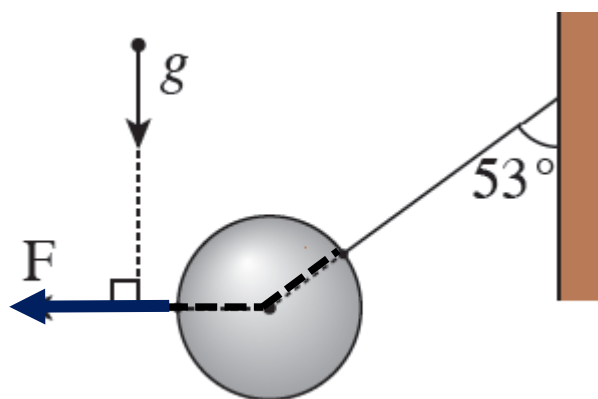
$$F_2 = 5K = 5(20 \text{ N})$$

$$\therefore F_2 = 100 \text{ N}$$

RECUERDA



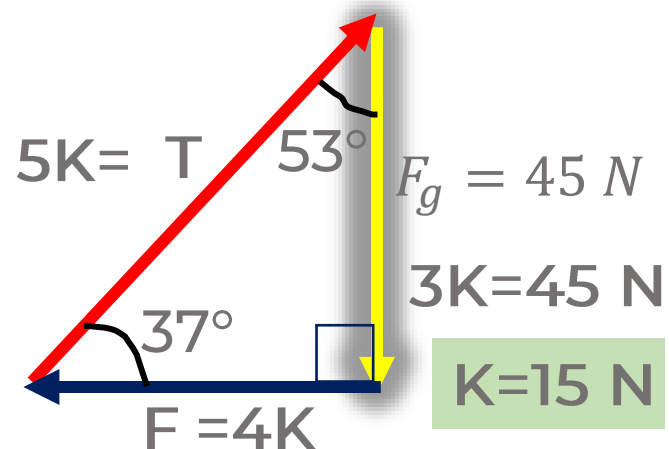
4 La esfera 4,5 kg se mantiene en reposo tal como se muestra. Determine el módulo de la fuerza F . ($g=10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

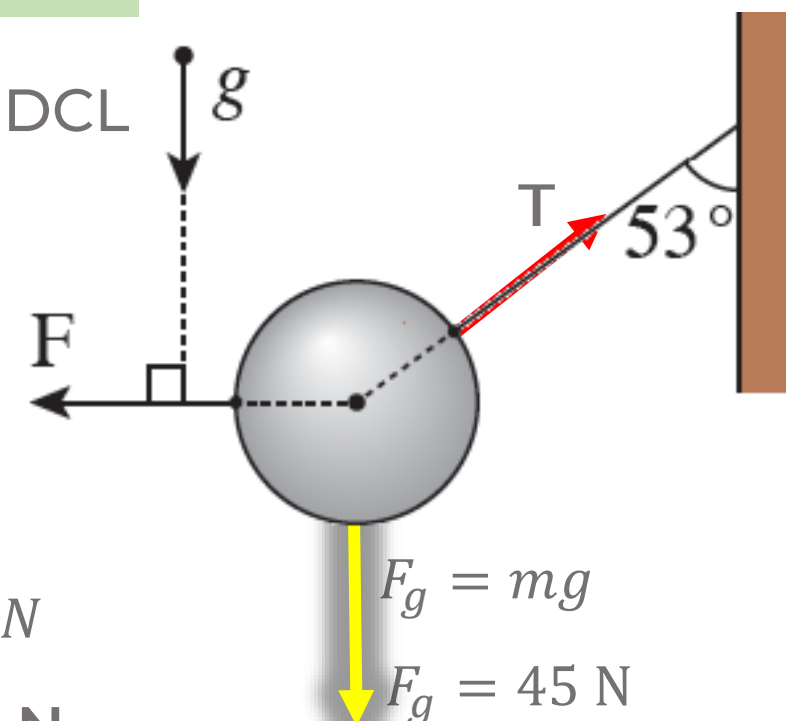
1° Realizamos el DCL de la esfera.

2° Del equilibrio.



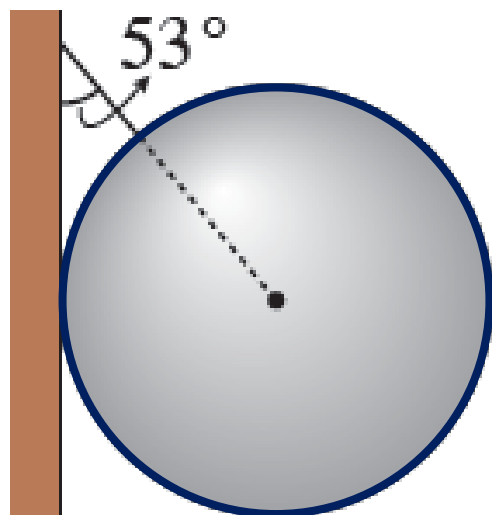
$$F = 4K = 4(15 \text{ N})$$

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



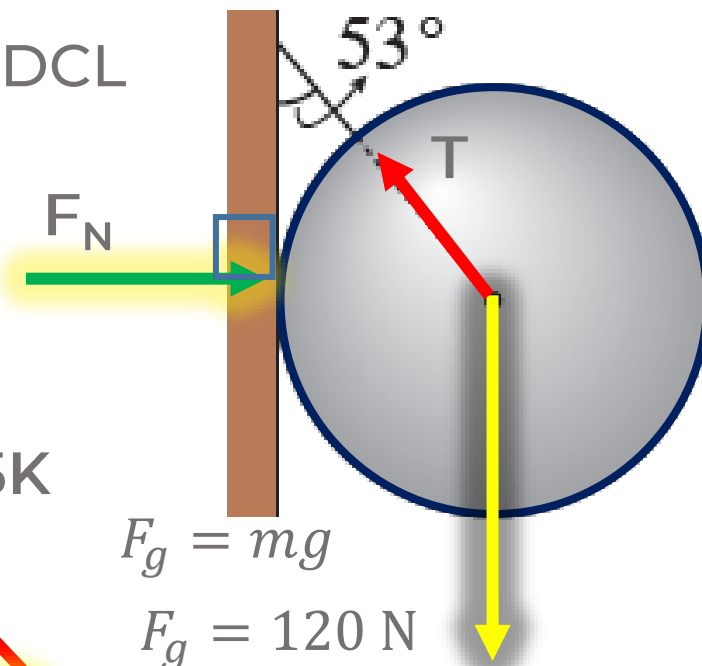
5

La esfera de 12 kg se encuentra en equilibrio. Determine el módulo de la fuerza de tensión. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

1° Realizamos el DCL de la esfera.

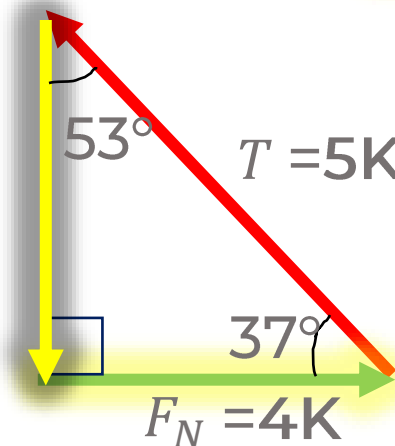


2° Del equilibrio.

$$3K = F_g$$

$$3K = 120 \text{ N}$$

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

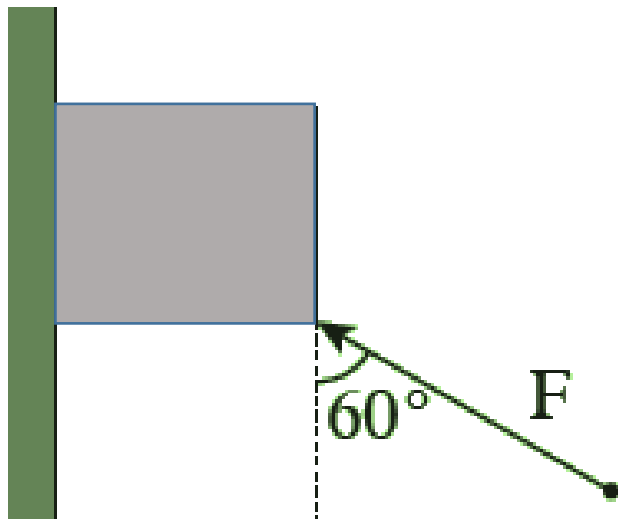


$$T = 5K = 5(40 \text{ N})$$

$$\therefore T = 200 \text{ N}$$

6

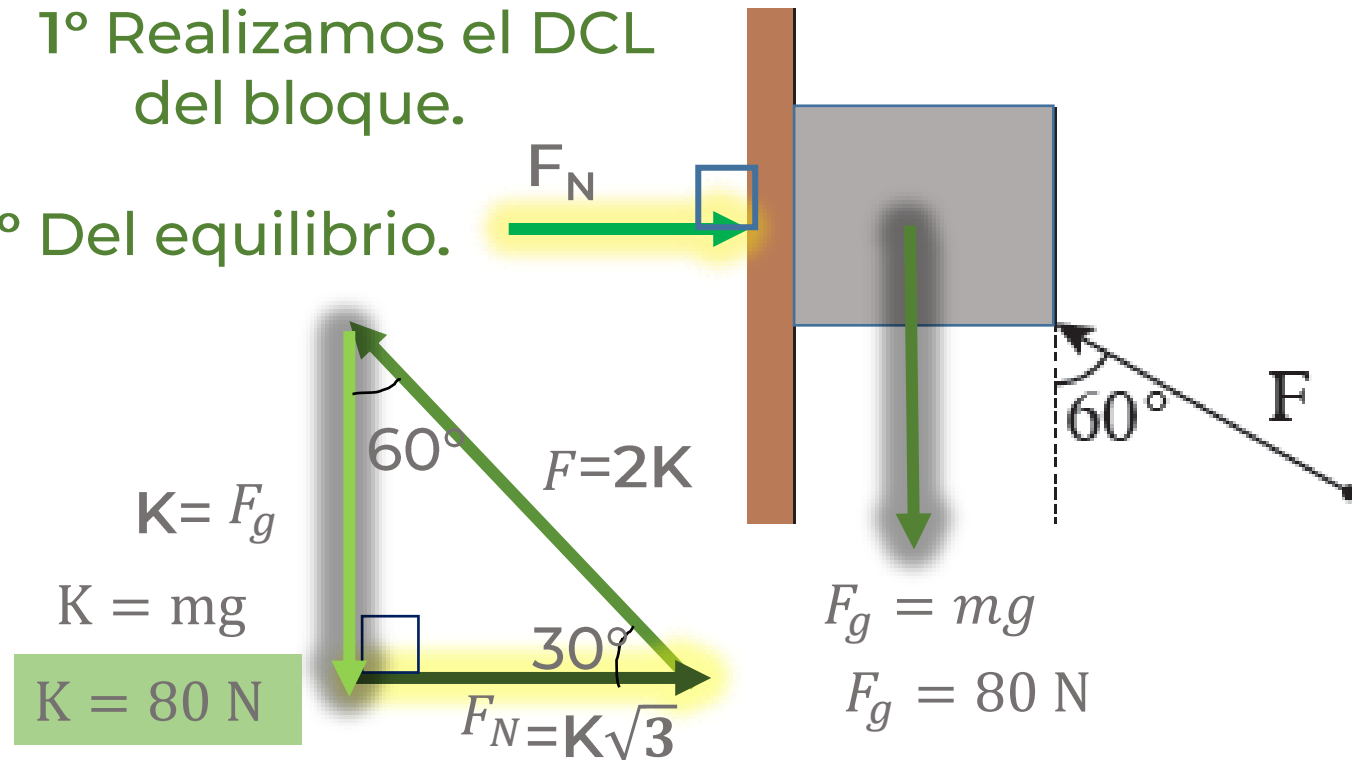
El bloque liso de 8 kg está en reposo. Determine el módulo de la fuerza F que se muestra. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

1° Realizamos el DCL del bloque.

2° Del equilibrio.



$$K = F_g$$

$$K = mg$$

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

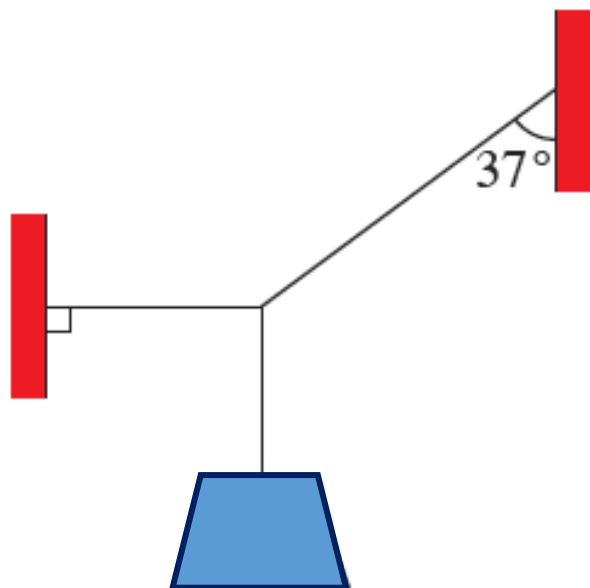
$$F_g = mg$$

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

$$F = 2K = 2(80 \text{ N})$$

$$\therefore F = 160 \text{ N}$$

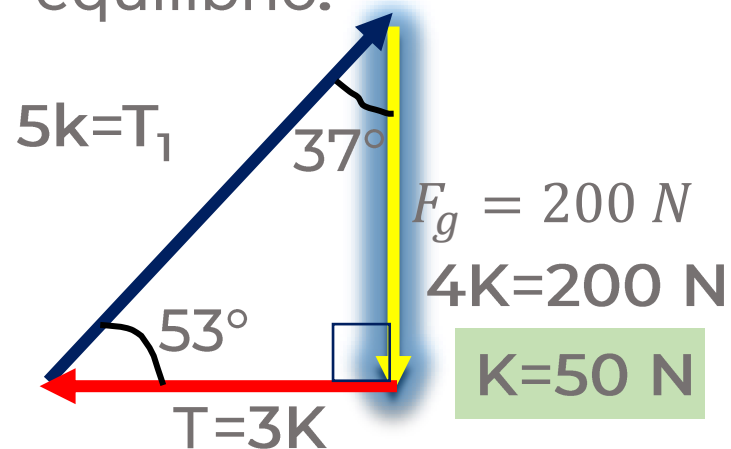
7 Determine el módulo de la tensión en la cuerda horizontal si el bloque de 20 kg. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

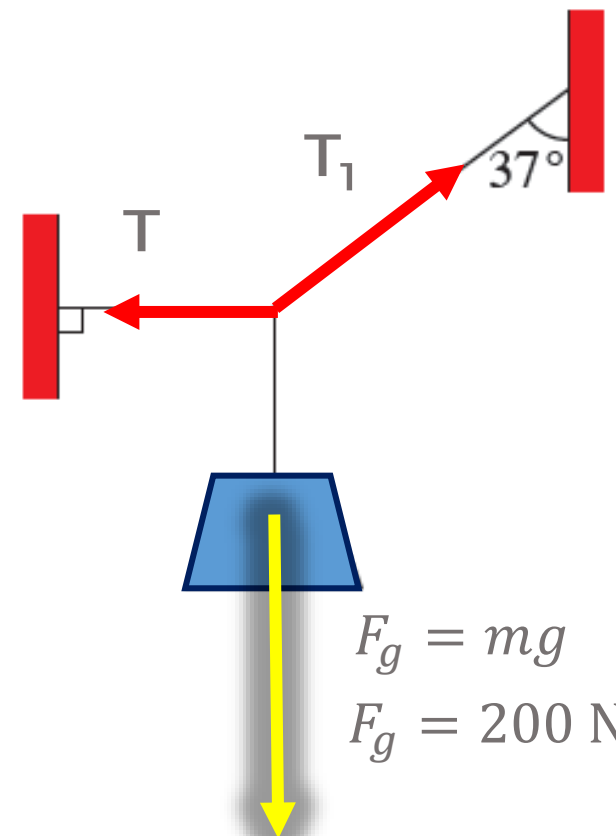
1° Realizamos el DCL del bloque.

2° equilibrio. Del



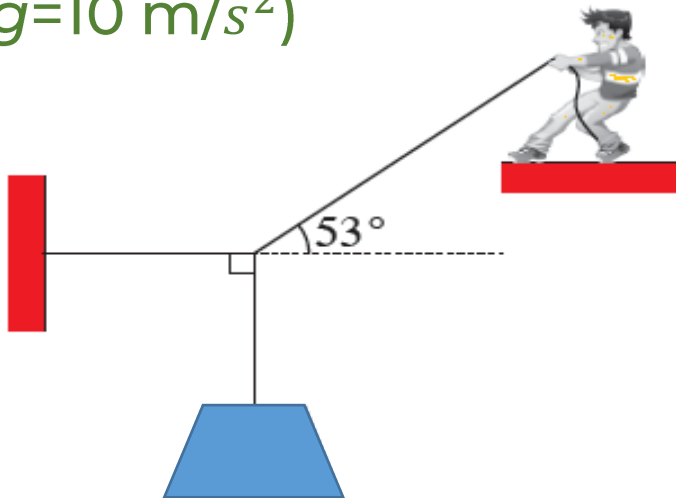
$$T = 3K = 3(50 \text{ N})$$

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

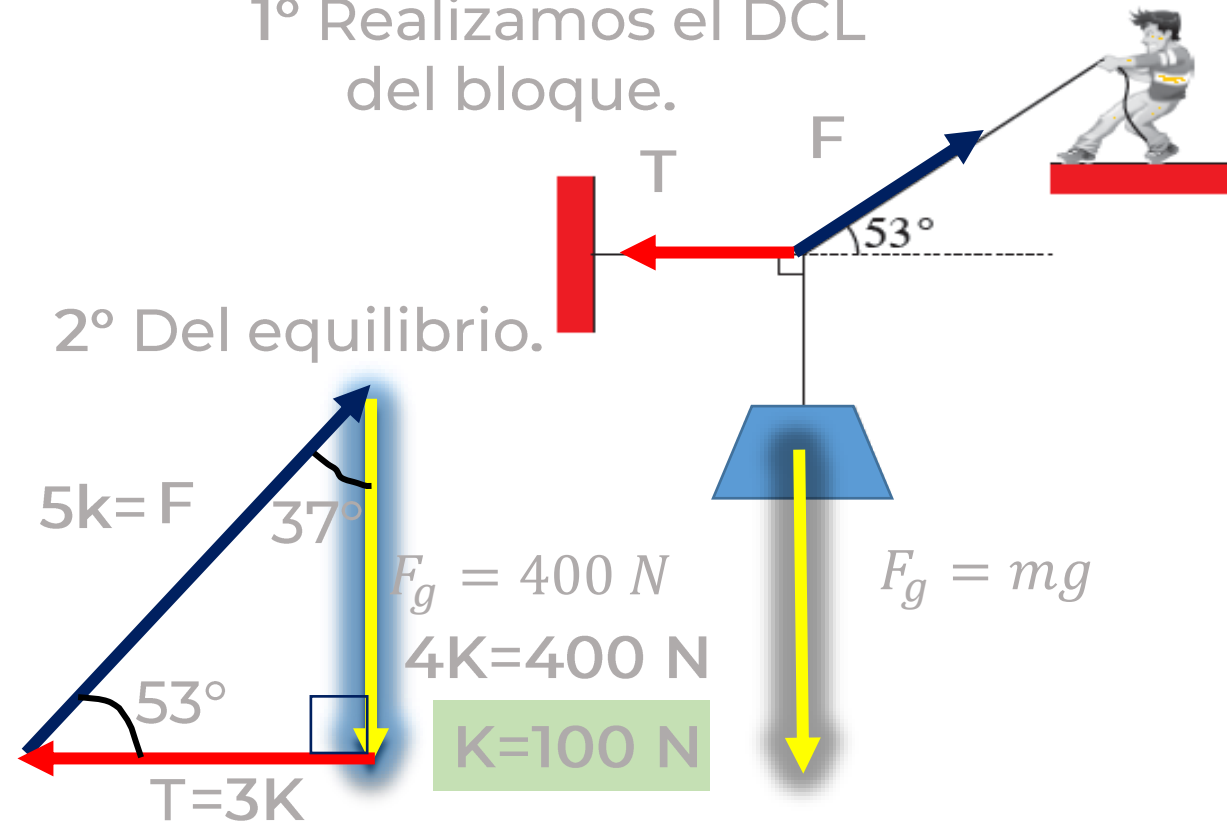


8

Un cuerpo está en equilibrio si la fuerza resultante sobre este es nula. Jair conociendo de esta condición necesita saber que máxima fuerza puede ejercer jalando una cuerda para lo cual logra alzar como máximo a un bloque de 40 kg en la posición que se muestra. Entonces la máxima fuerza que puede ejercer es de: ($g=10 \text{ m/s}^2$)



1° Realizamos el DCL del bloque.



$$F = 5K = 5(100 \text{ N})$$

$$\therefore F = 500 \text{ N}$$

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

MUCHAS
Gracias!