



PHYSICS

CHAPTER 4

3th
SECONDARY

FUERZAS

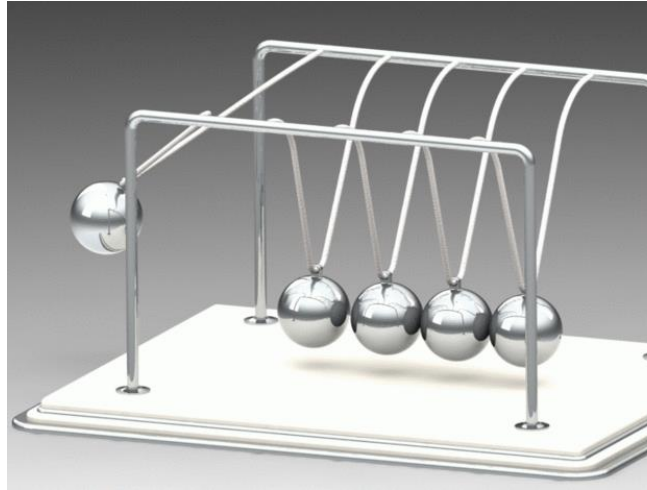


 **SACO OLIVEROS**



FUERZA

Cantidad física vectorial que mide la interacción entre dos cuerpos.



¿CÓMO SURGEN LAS FUERZAS?

Las fuerzas surgen en las interacciones.



INTERACCIÓN : Acción mutua entre dos cuerpos

TIPOS DE INTERACCIONES

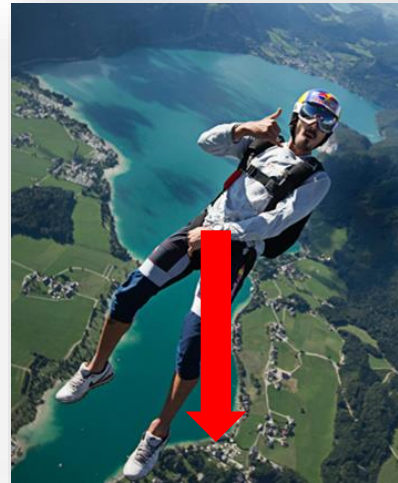
POR CONTACTO



Existe un punto de contacto

A DISTANCIA

(no hay contacto)



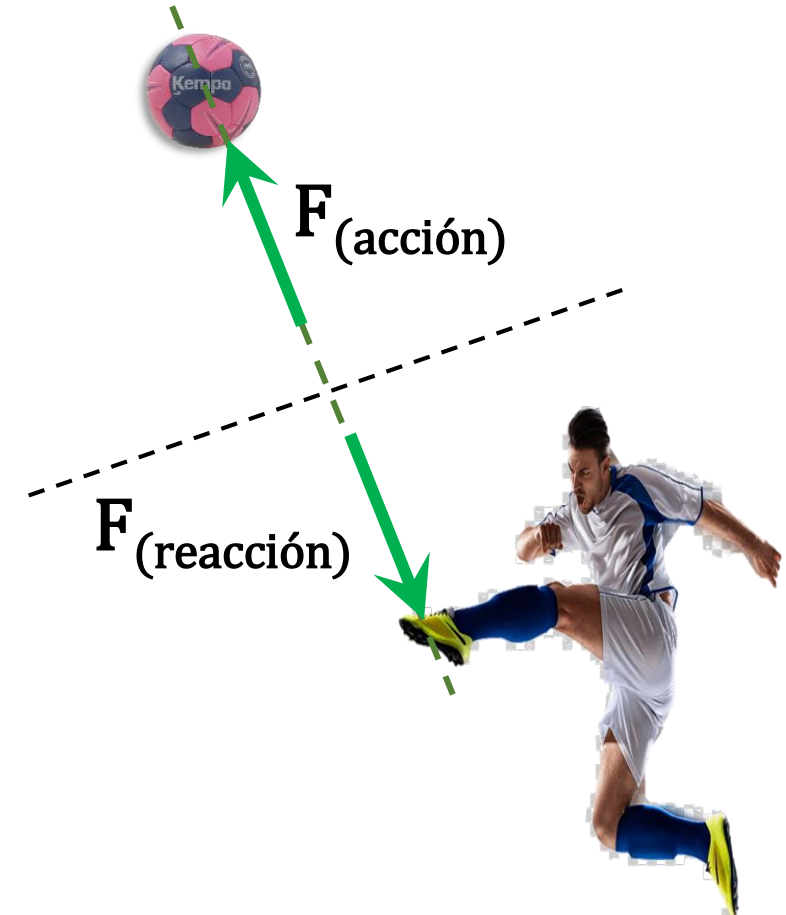
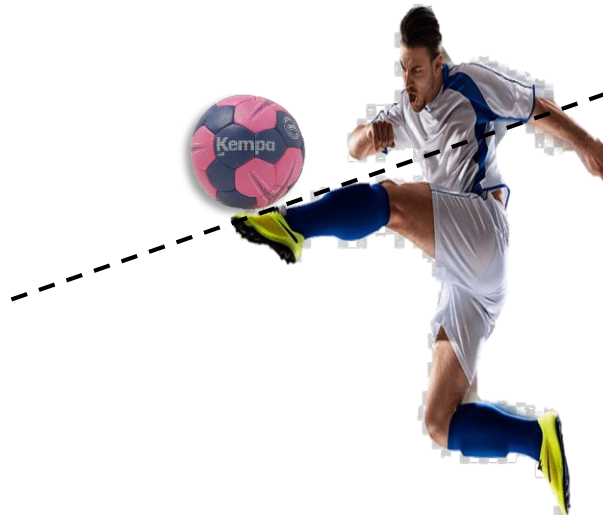
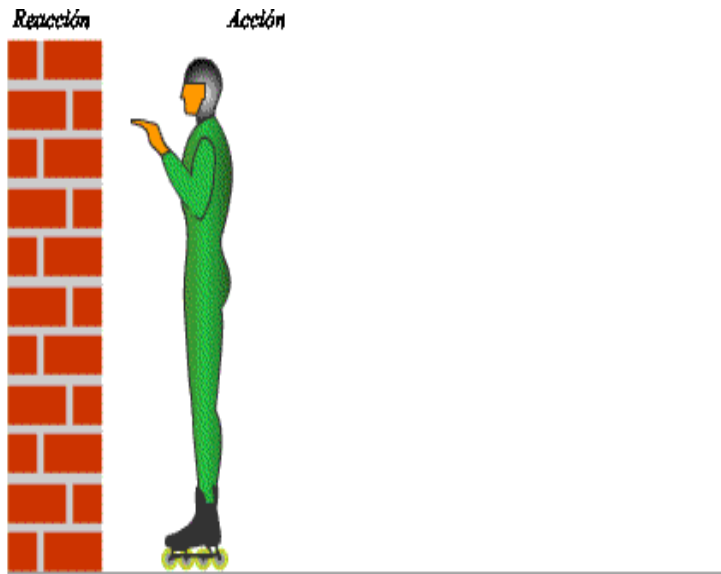
Interacciona con la Tierra



Interacciona con el imán

TERCERA LEY DE NEWTON

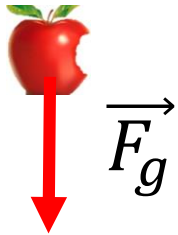
En toda interacción surgen dos fuerzas denominadas **Acción y Reacción**, que presentan **igual módulo**, son colineales de **orientaciones opuestas** y actúan **en cuerpos diferentes** por lo cual no se anulan.



FUERZA DE GRAVEDAD (\vec{F}_g)

Debido a la atracción que ejerce la tierra a los cuerpos que están en su entorno.

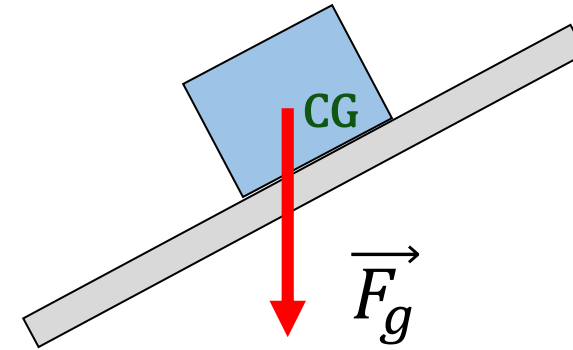
Actúa en el centro de gravedad (C.G.) de los cuerpos.



Siempre se grafica vertical apuntando al centro de la tierra



En una persona



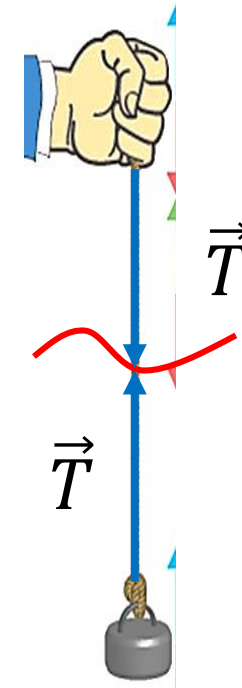
$$F_g = m \cdot g$$

m = masa en kg

g = módulo de la aceleración de la gravedad en $\frac{m}{s^2}$

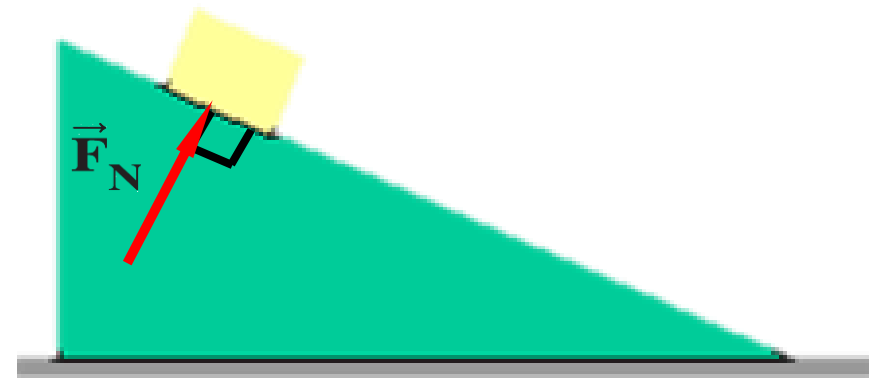
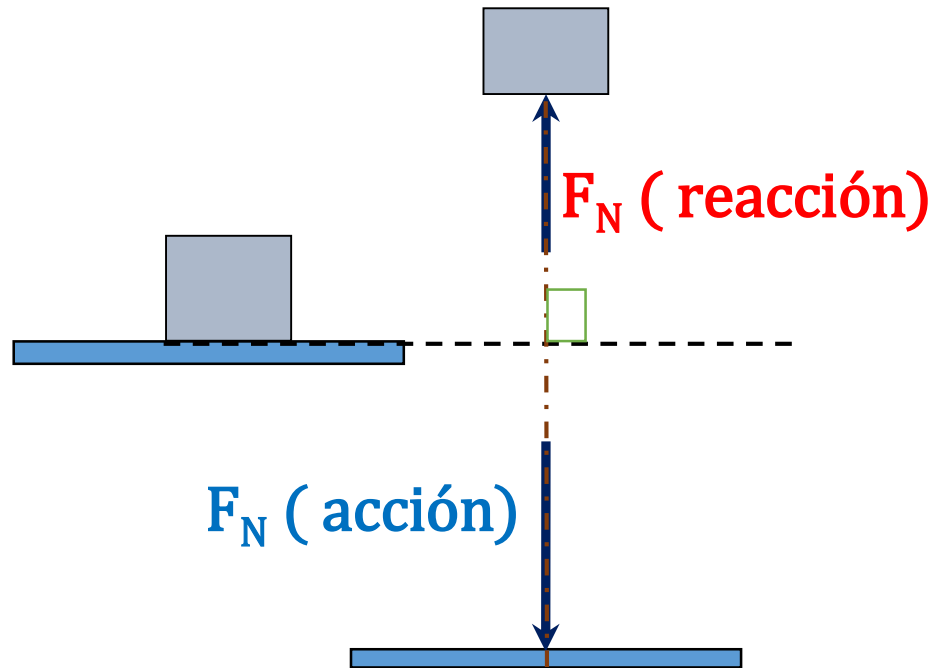
FUERZA DE TENSION(\vec{T})

- Surge en las cuerdas al tensionarla oponiéndose a su deformación.
- Se realiza un corte imaginario, y se grafica del cuerpo hacia el corte.



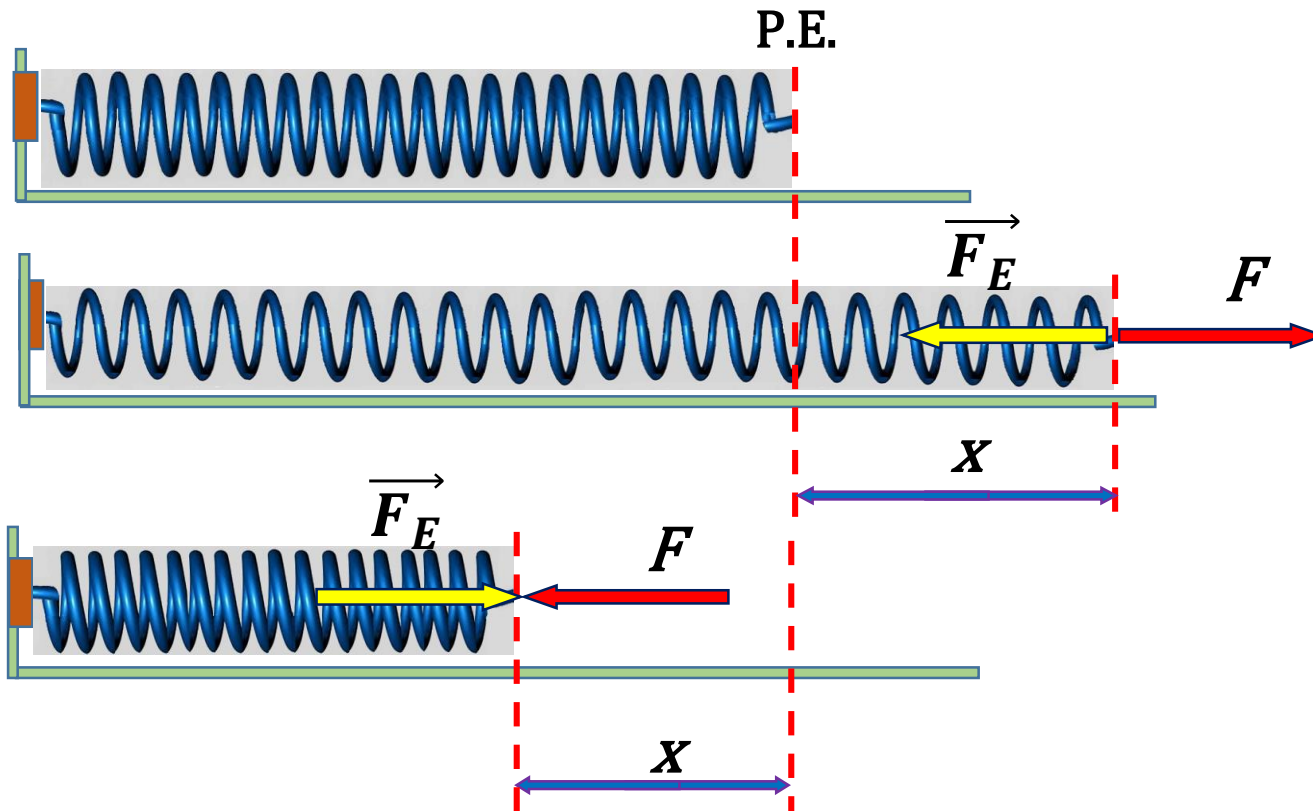
FUERZA NORMAL(\vec{F}_N)

- Surge en el contacto entre superficies.
- Se grafica hacia el cuerpo en dirección perpendicular a las superficies.



FUERZA ELASTICA(\vec{F}_E)

- En cuerpos elásticos deformados como resortes, ligas, entre otros.



Por la ley de Hooke :

$$F_e = k \cdot x$$

K: Constante de rigidez
del resorte en N/m

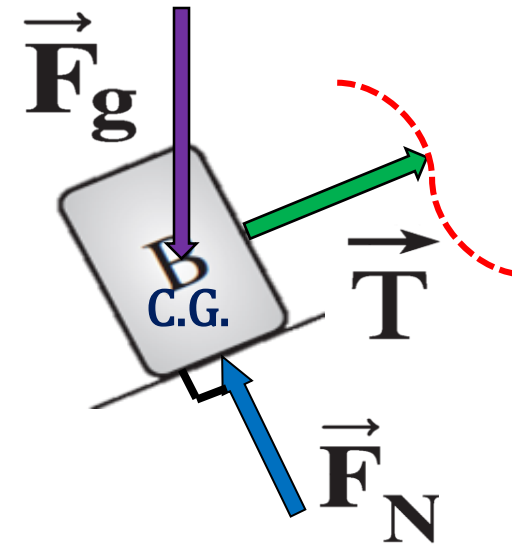
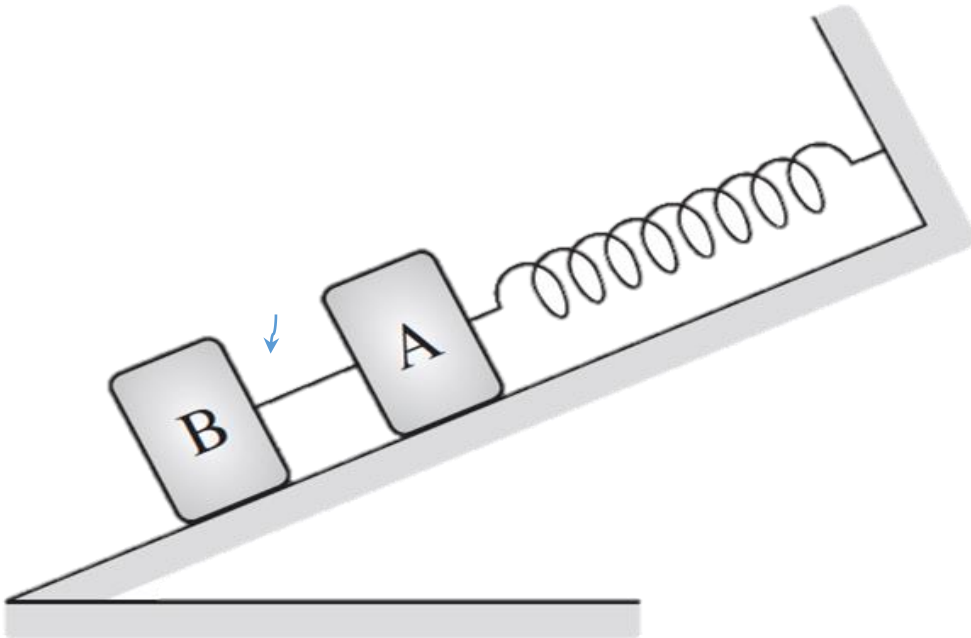
X: Deformación en m

DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE (D.C.L.)

Es la representación grafica de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.

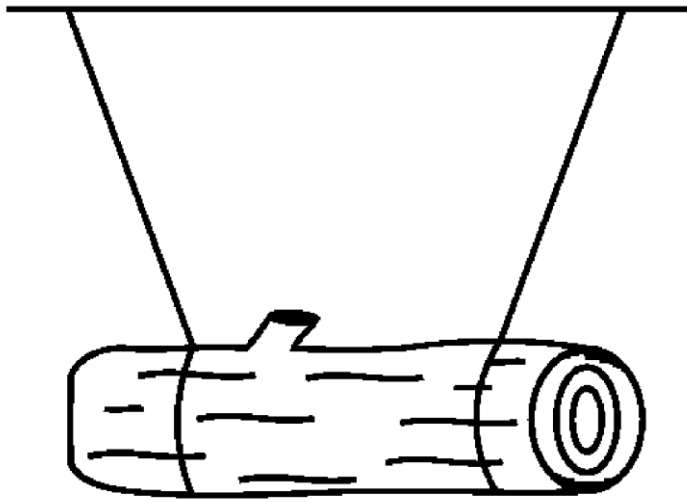
Para realizar un correcto D.C.L. debemos seguir los siguientes pasos :

D.C.L. del bloque B :



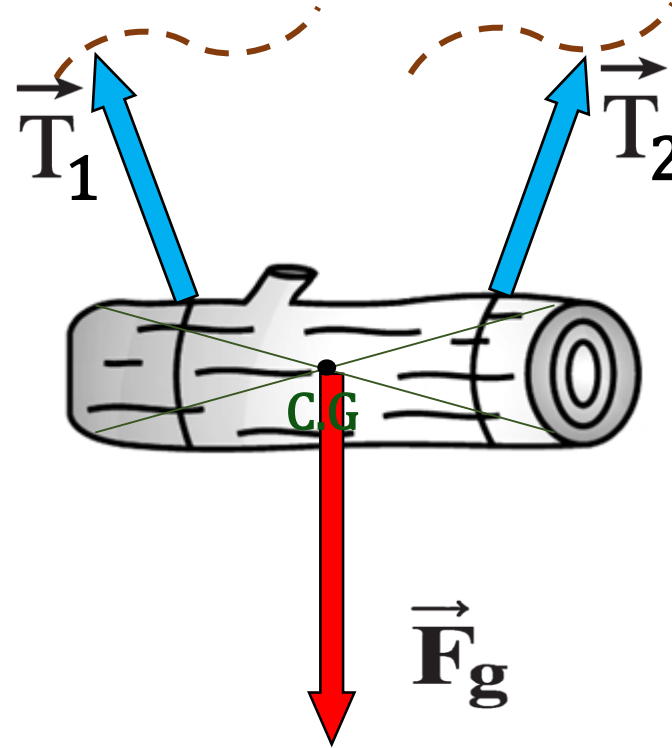
1

Realice el diagrama de cuerpo libre del tronco



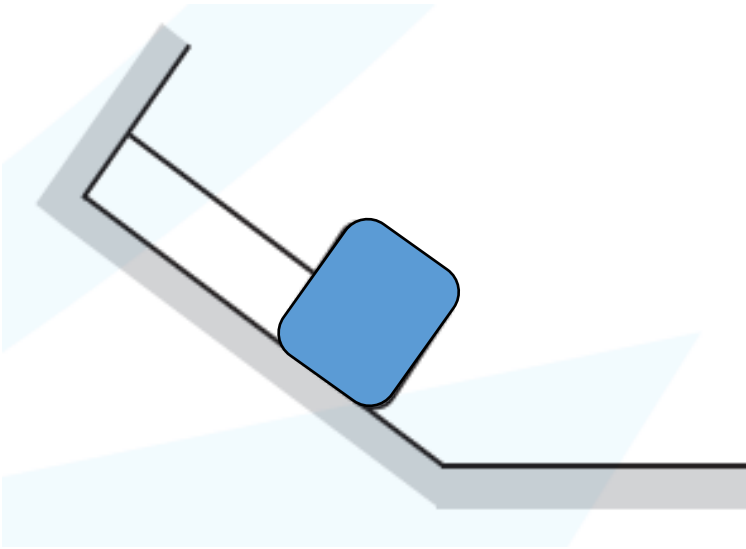
Resolución :

DCL del tronco :



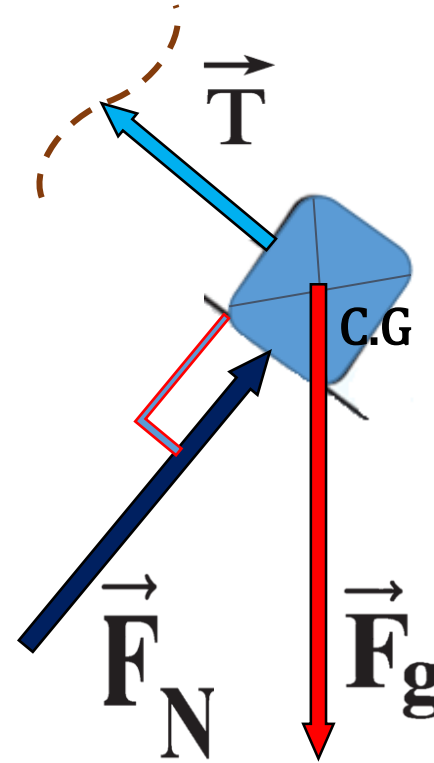
2

Realice el diagrama de cuerpo libre del bloque.



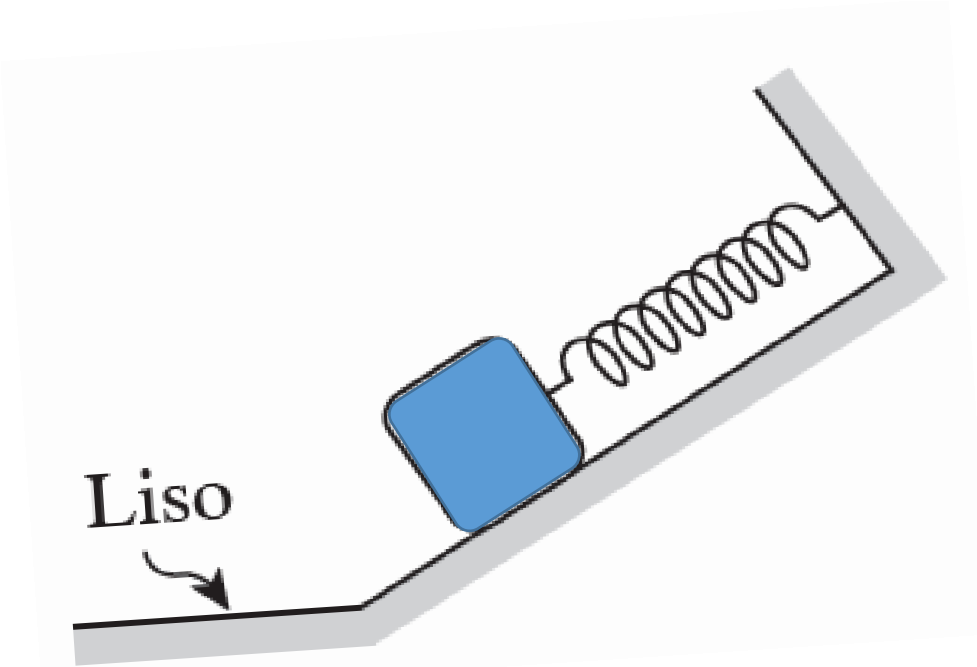
Resolución :

DCL del bloque :



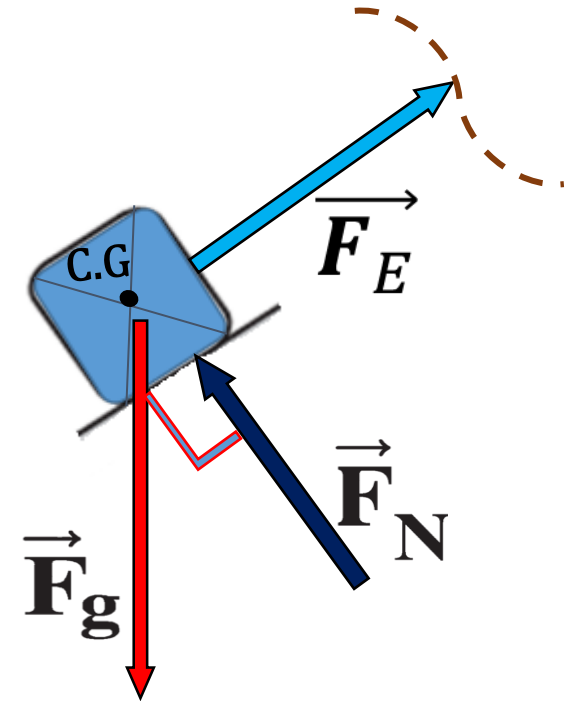
3

Realice el diagrama de cuerpo libre del bloque si el resorte está estirado.



Resolución :

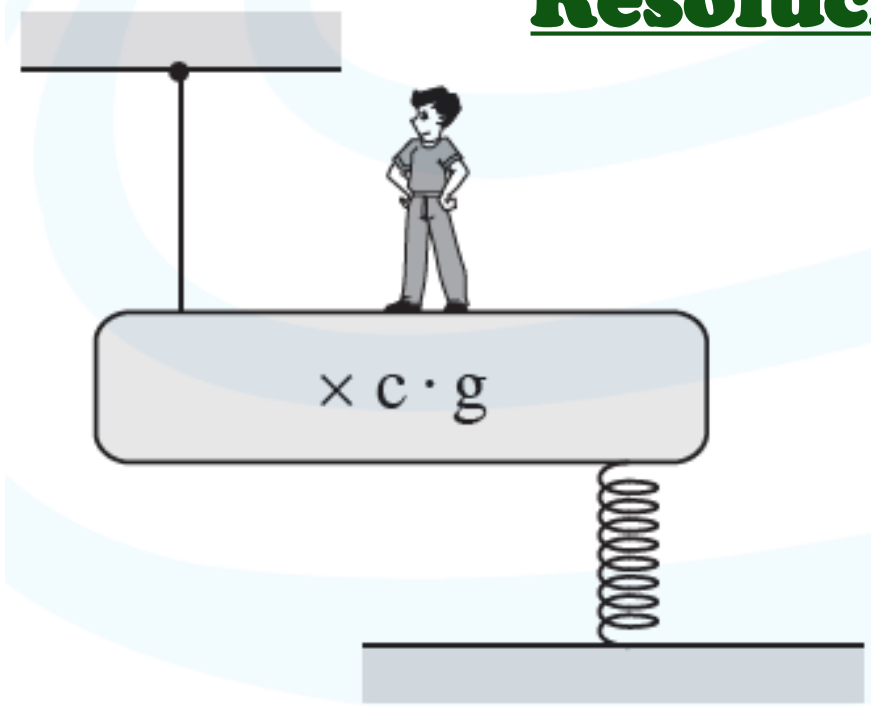
DCL del bloque :



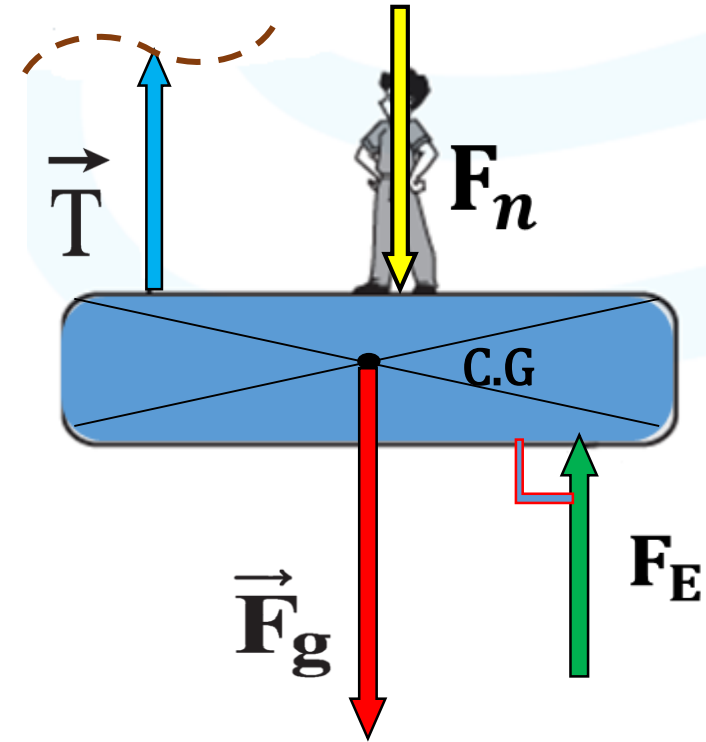
4

Realice el diagrama de cuerpo libre de la barra si el resorte está comprimido.

Resolución :

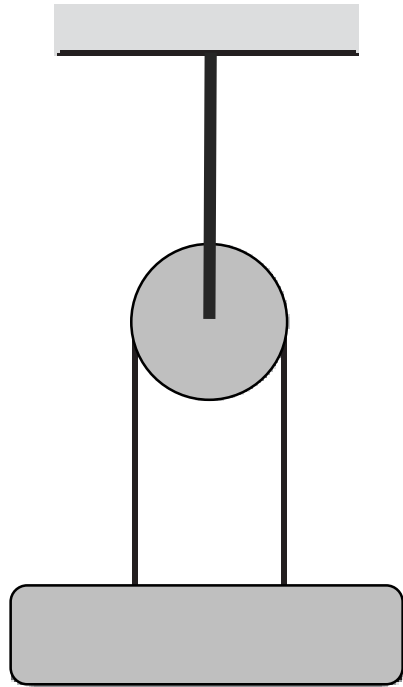


DCL del sistema :



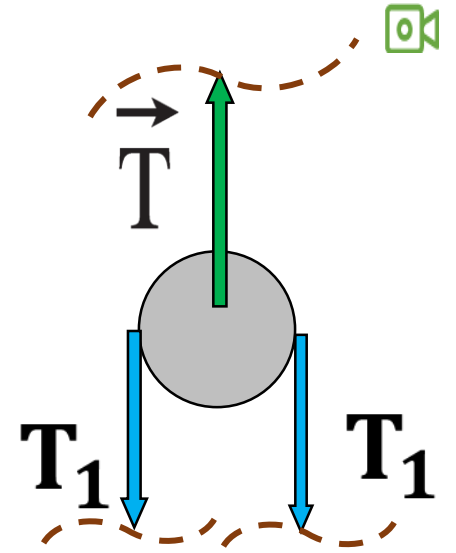
5

Realice el diagrama de cuerpo libre de la polea ideal y del bloque.

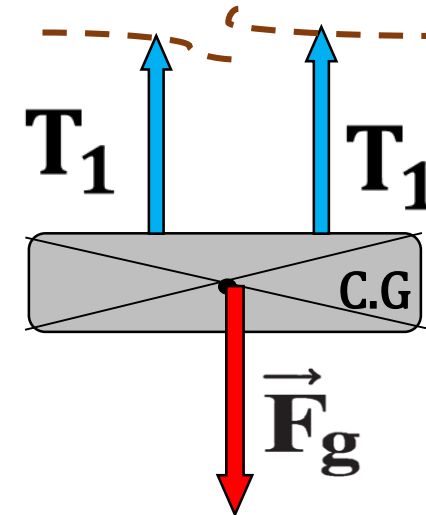


Resolución :

DC L de la polea :

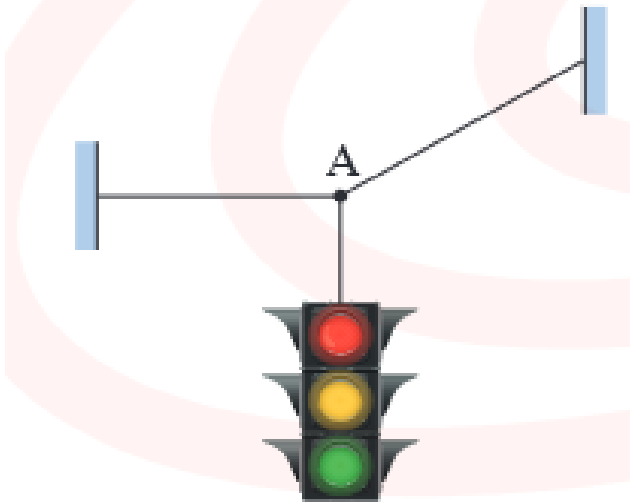


DCL del bloque :



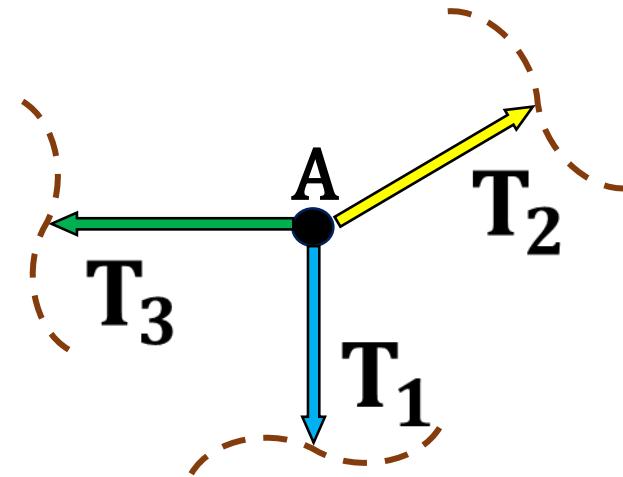
6

En la intersección de dos avenidas , se encuentra un semáforo , que está suspendido por unos cables como se muestra en la figura. Realice el D.C.L. del nudo A.



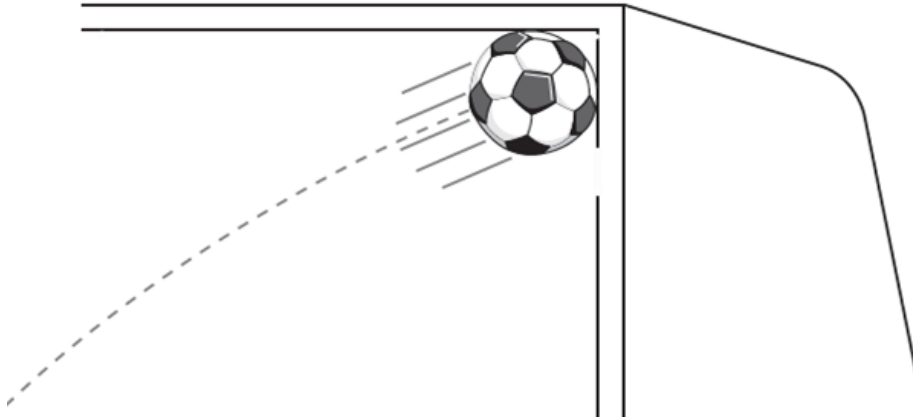
Resolución :

DCL del nudo (A) :



7

En un partido clásico del fútbol español, el cual estaba empatado, al final se marcó un tiro libre. El delantero realizó el tiro y dejó parado al portero, pero el balón chocó en el travesaño, como se observa en la figura.



Realice el diagrama de cuerpo libre del balón en el instante mostrado, desprecie la acción del aire.

(Considere superficies lisas)

Resolución :

DCL del balón :

