



# PHYSICS

## Chapter 4

3th

SECONDARY

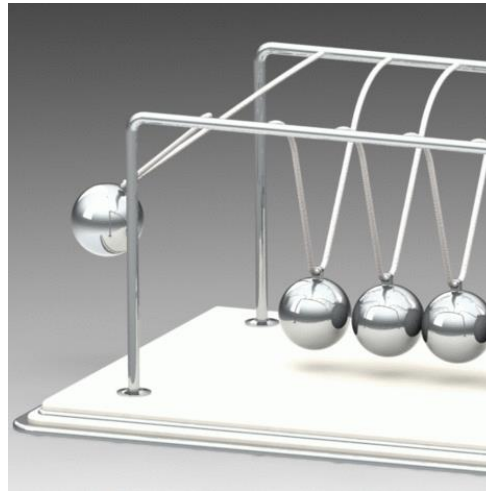
**FUERZAS**

---



 **SACO OLIVEROS**

# Fuerza cantidad física que podemos encontrar en todas p



# ¿CÓMO SURGEN LAS FUERZAS?

Las fuerzas surgen en las interacciones.



**INTERACCIÓN:** Acción mutua entre dos cuerpos

# LAS INTERACCIONES PUEDEN SER:

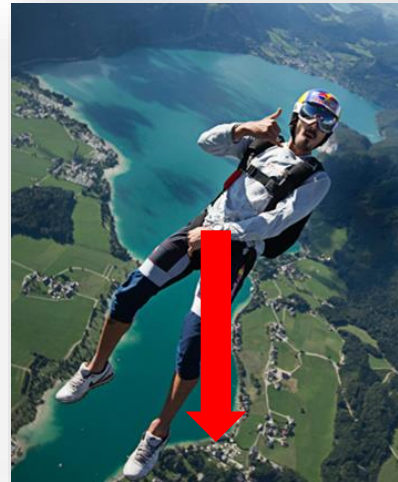
## A CONTACTO



**Existe un punto de contacto**

## A DISTANCIA

**No hay contacto**



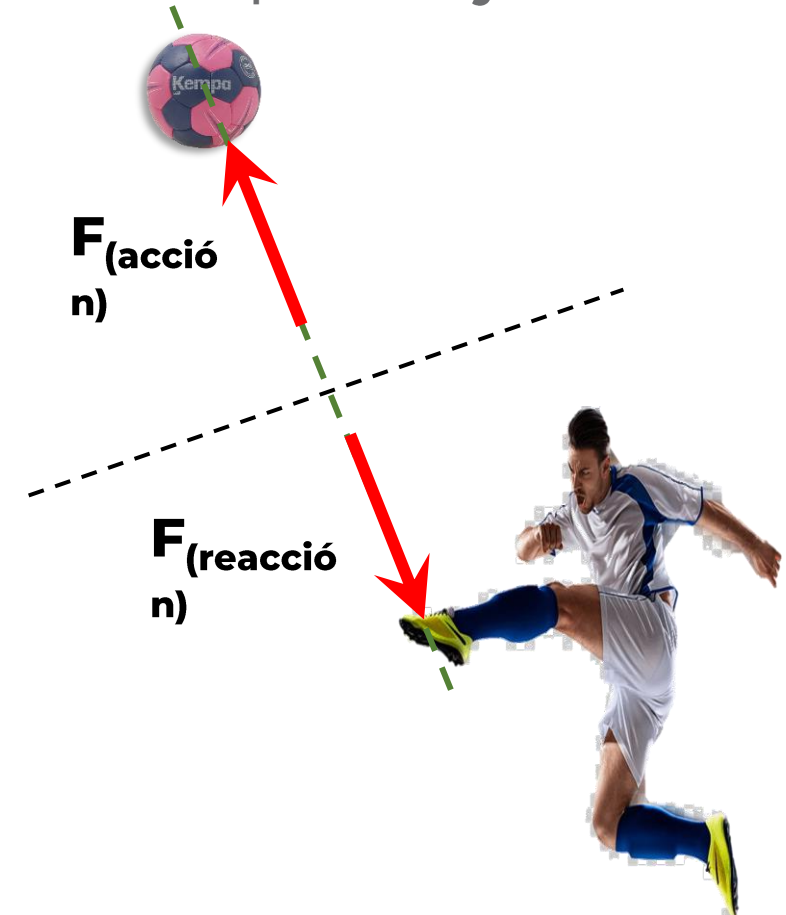
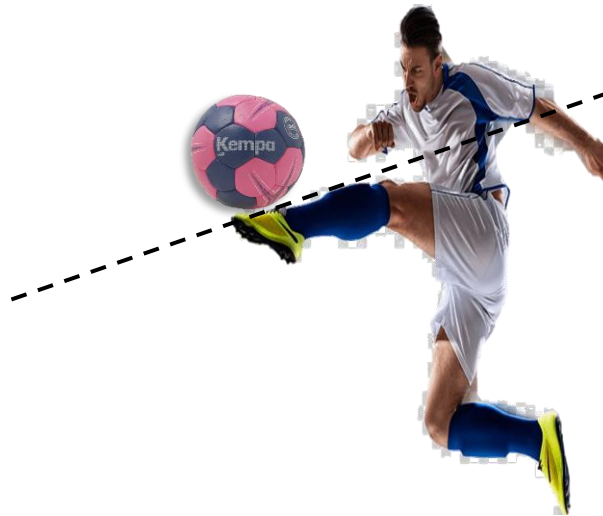
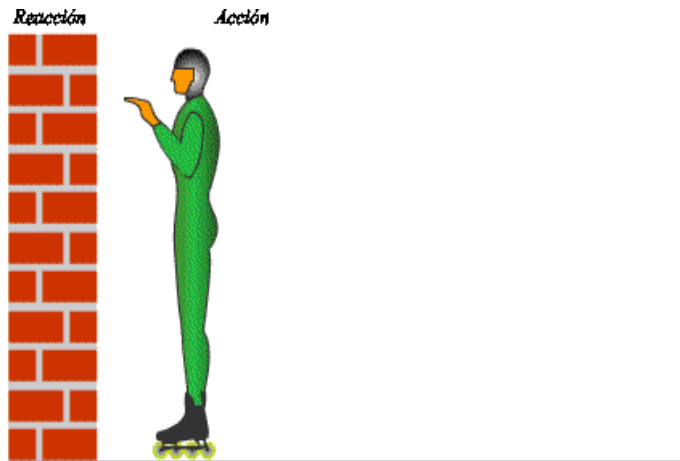
**Interacciona con la Tierra**



**Interacciona con el imán**

# TERCERA LEY DE NEWTON

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



# FUERZAS MAS USUALES

## Fuerza de Gravedad

( $\vec{F}_g$ )

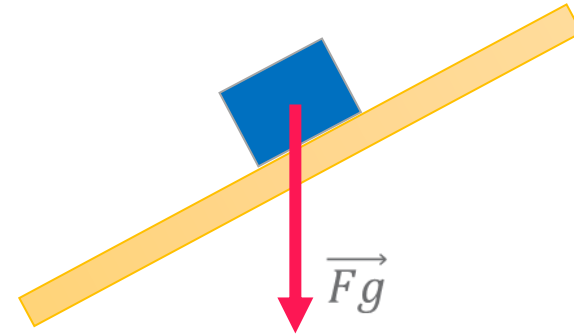
- Debido a la atracción que ejerce la tierra a los cuerpos que están en su entorno.
- Actúa  el centro de gravedad (C.G.) de los cuerpos.



Siempre se grafica vertical apuntando al centro de la tierra



En una persona  
 $\vec{F}_g$



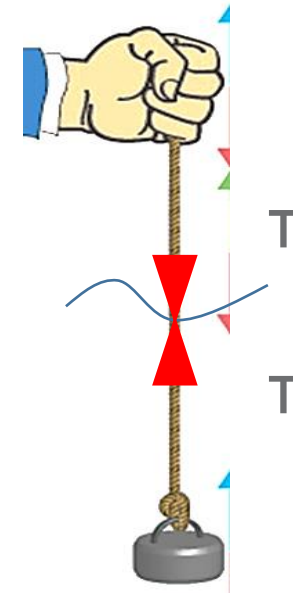
$$\vec{F}_g = m \cdot \vec{g}$$

$m$  : masa ( en kg)

$\vec{g}$ : aceleración de la gravedad

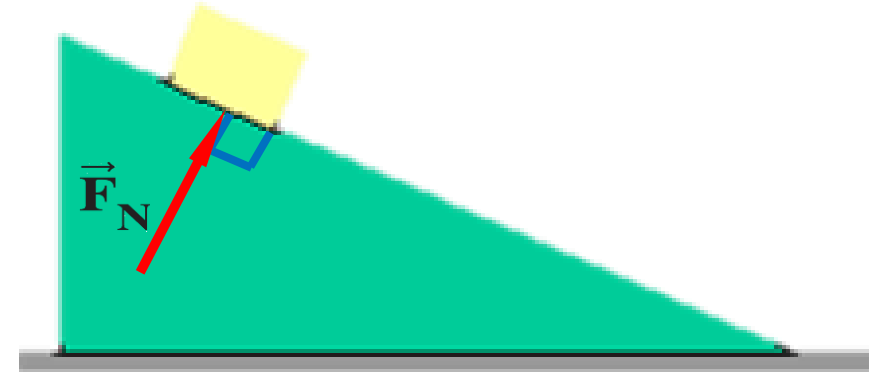
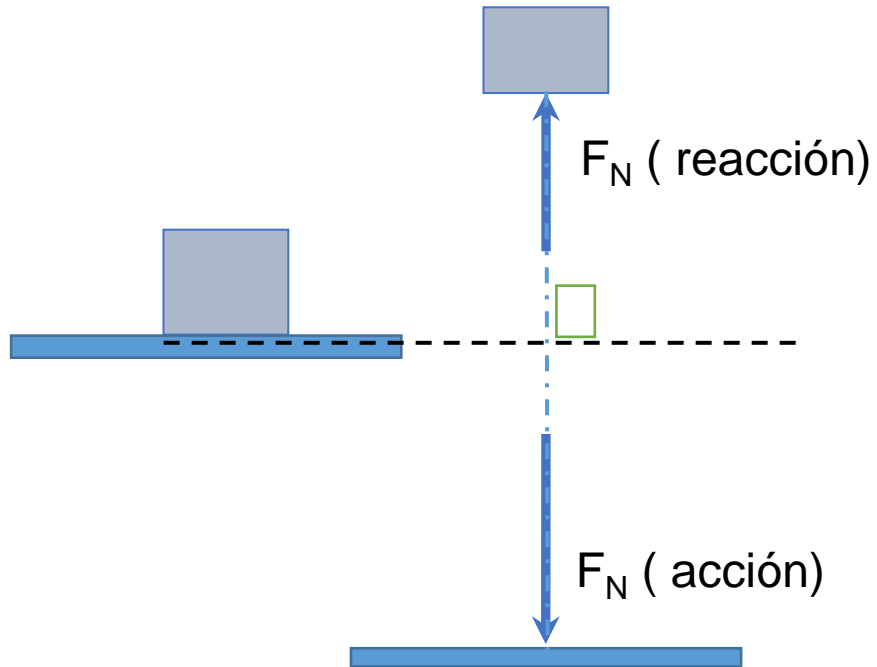
## Fuerza de Tensión ( $\vec{T}$ )

- 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 ( $\vec{F}_N$ )

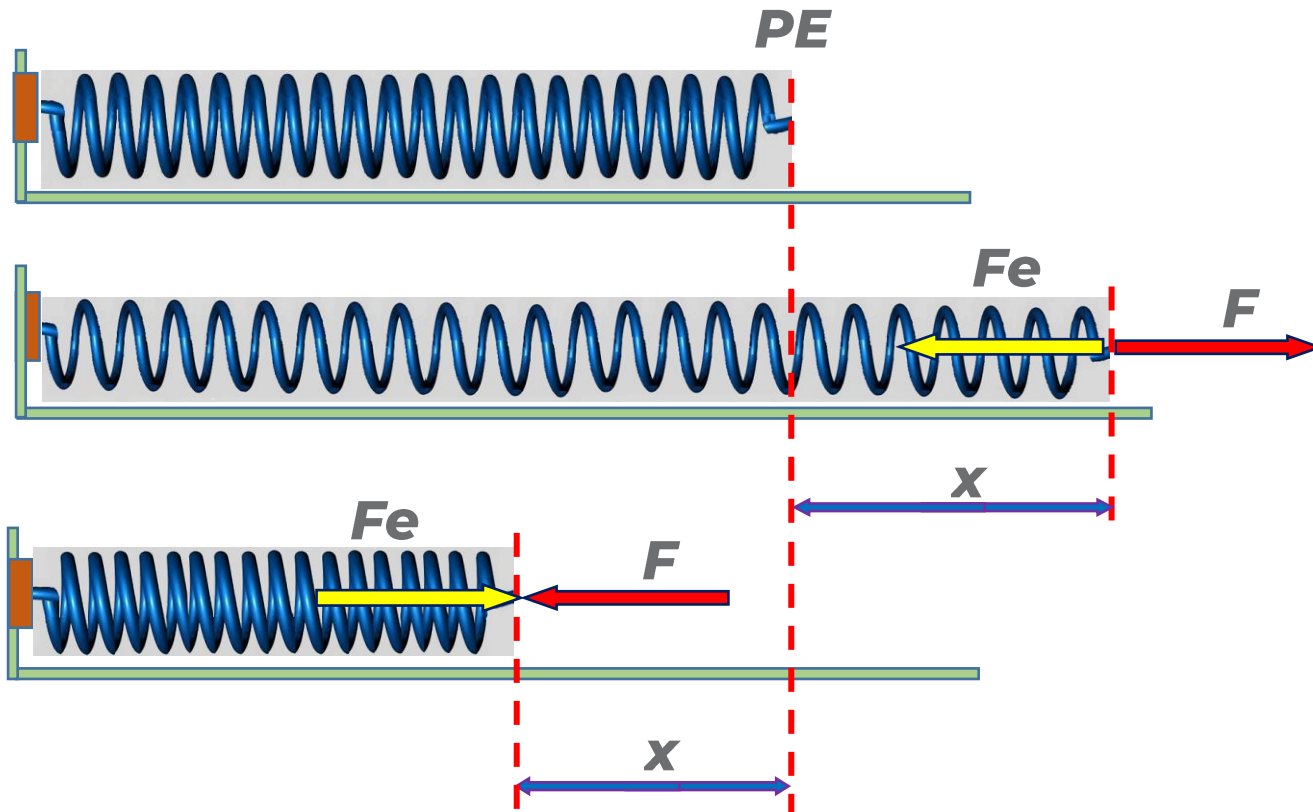
- Surge en el contacto entre superficies.
- Se grafica hacia el cuerpo en dirección perpendicular a las superficies.





## Fuerza Elástica ( $\vec{F}_e$ )

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



De la ley de Hooke

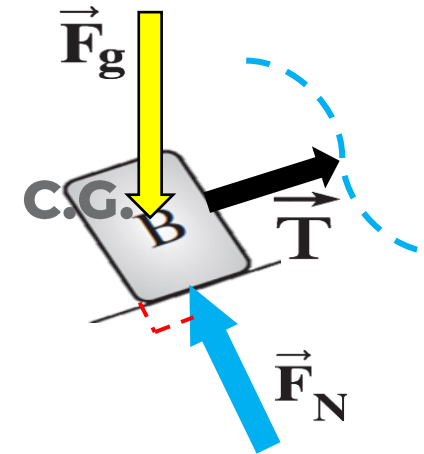
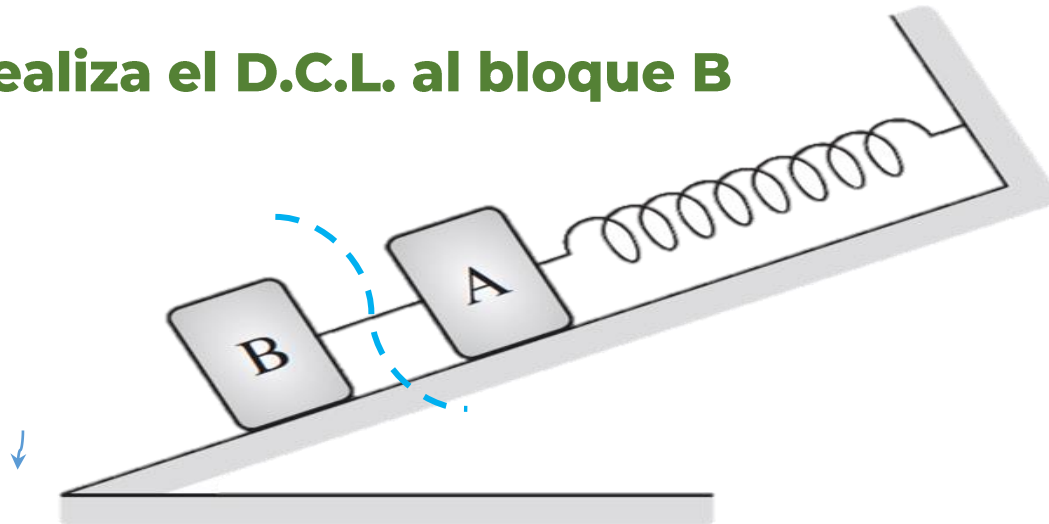
$$F_e = K \cdot x$$

**K:** Constante de rigidez  
**del resorte**  
**X:** Deformación

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

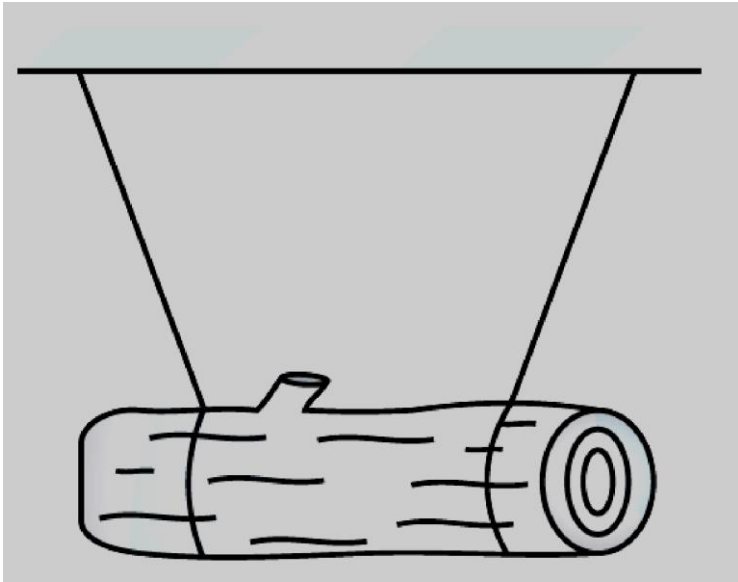
- Es la representación grafica de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
- Para realizar un correcto D.C.L. debemos seguir los siguientes pasos, presta atención...

Realiza el D.C.L. al bloque B

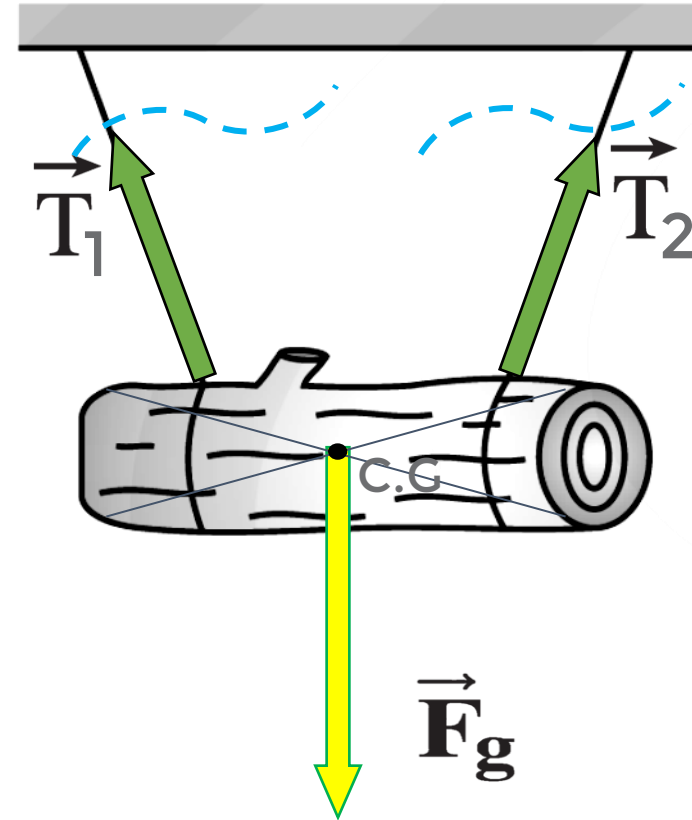




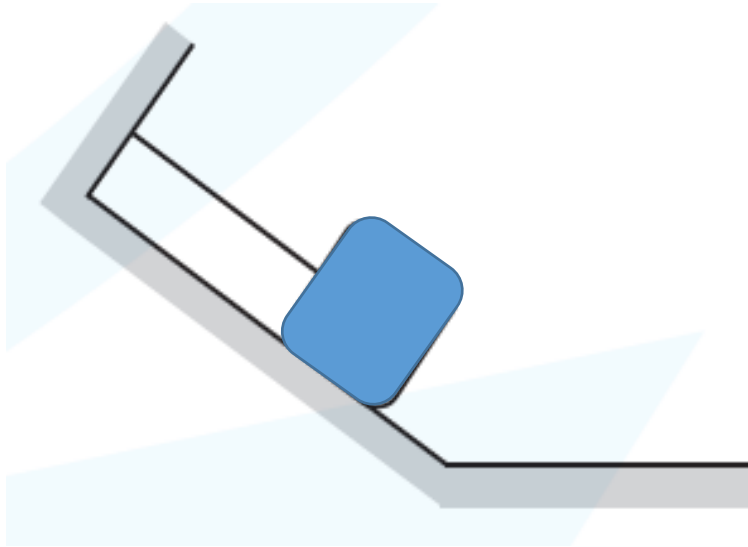
1 Realice el diagrama de cuerpo libre del tronco



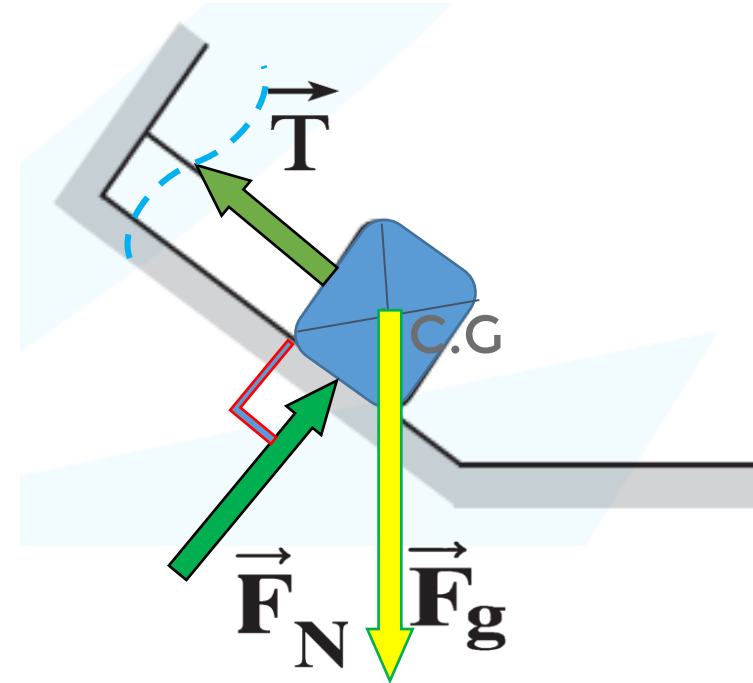
RESOLUCIÓN



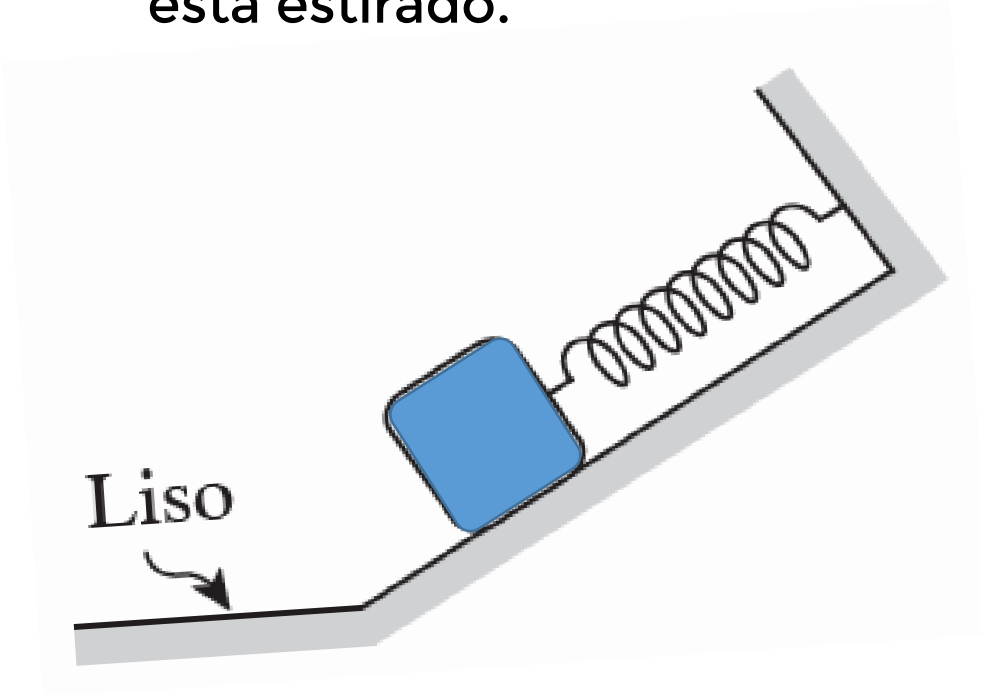
2 Realice el diagrama de cuerpo libre del bloque. de



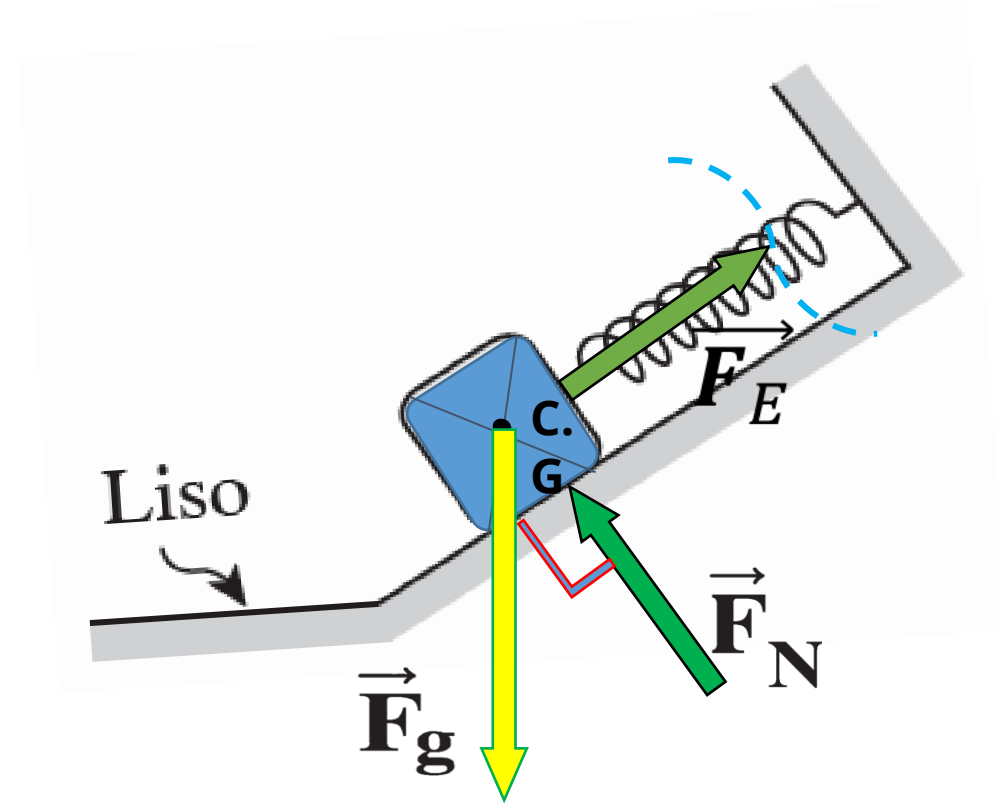
RESOLUCIÓN  
N



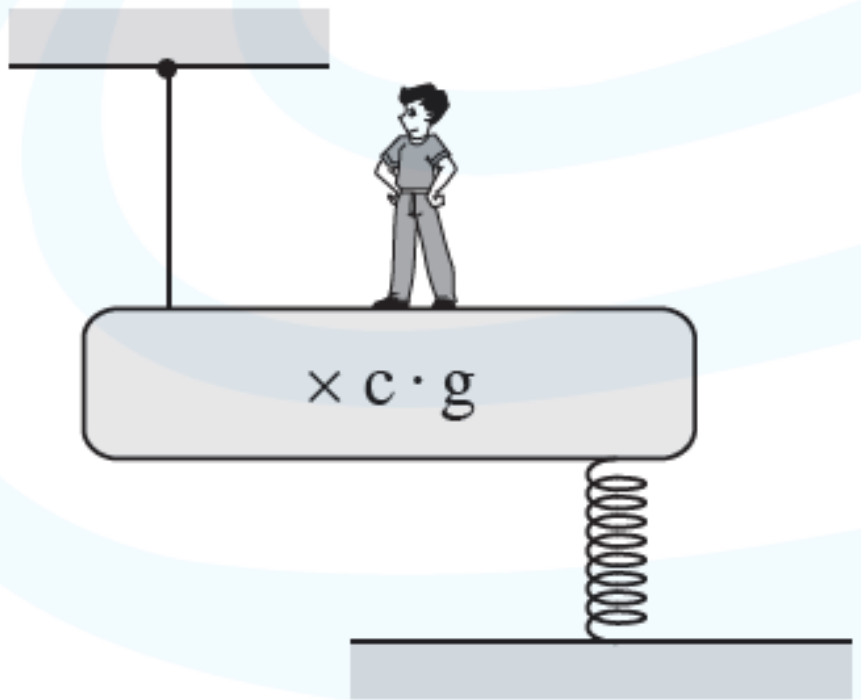
- 3 Realice el diagrama de cuerpo libre del bloque si el resorte está estirado.



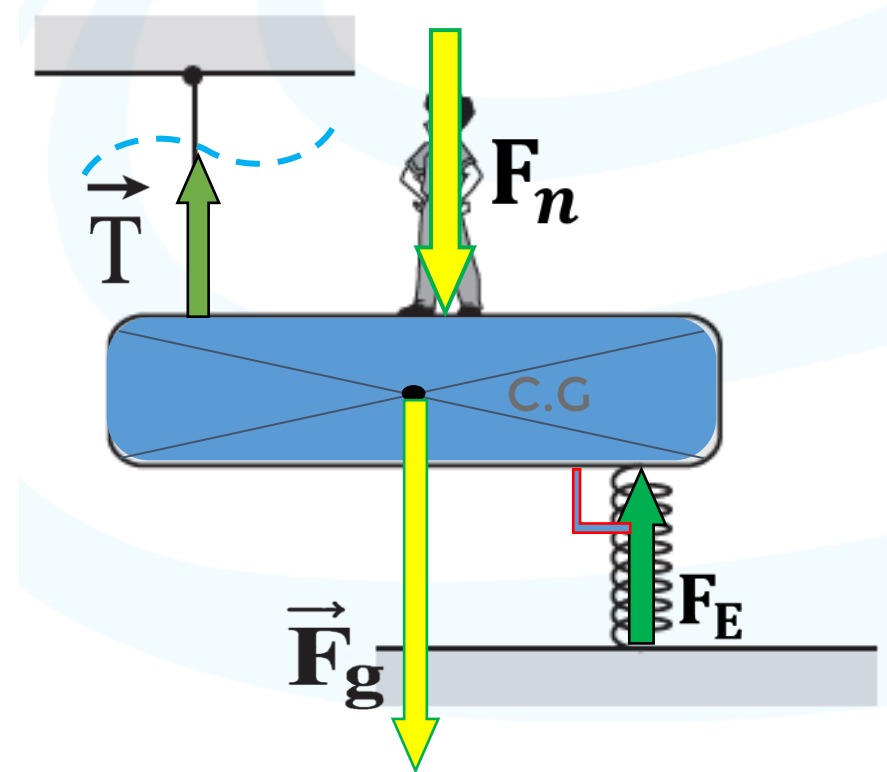
RESOLUCIÓN  
N



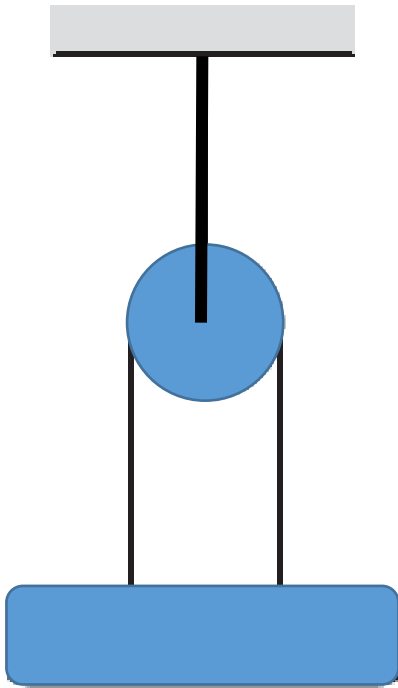
- 4 Realice el diagrama de cuerpo libre de la barra si el resorte está comprimido.



RESOLUCIÓN  
N

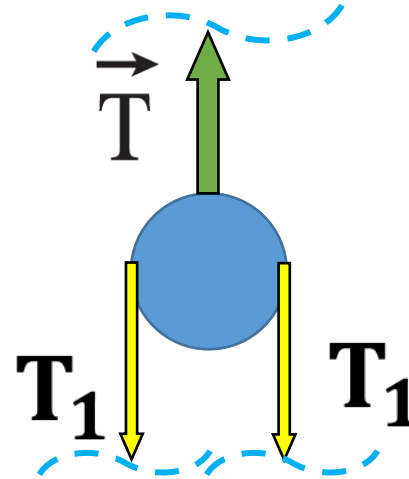


- 5 Realice el diagrama de cuerpo libre de la polea ideal y del bloque.

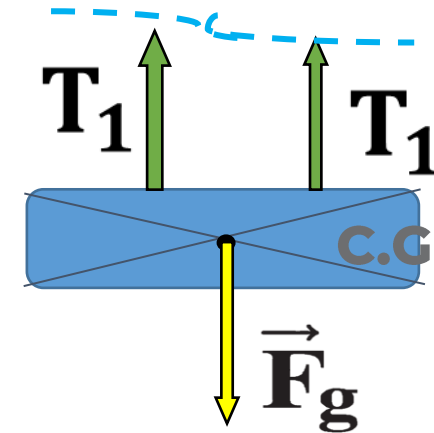


RESOLUCIÓN  
N

**DCL de la polea ideal:**

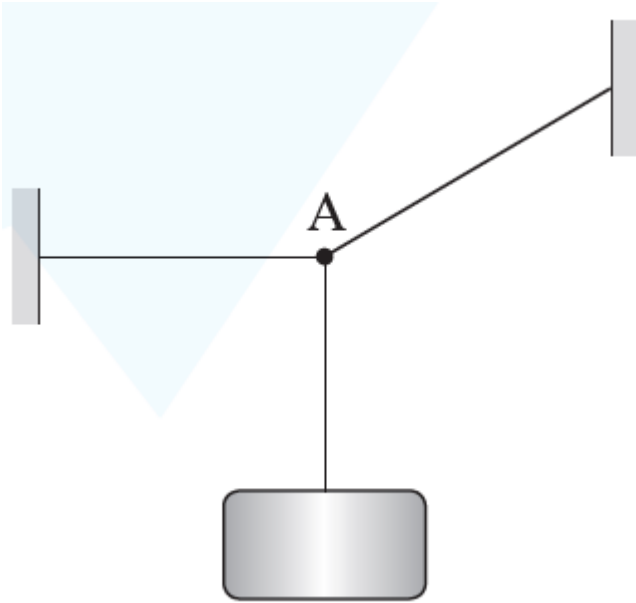


**DCL del bloque:**



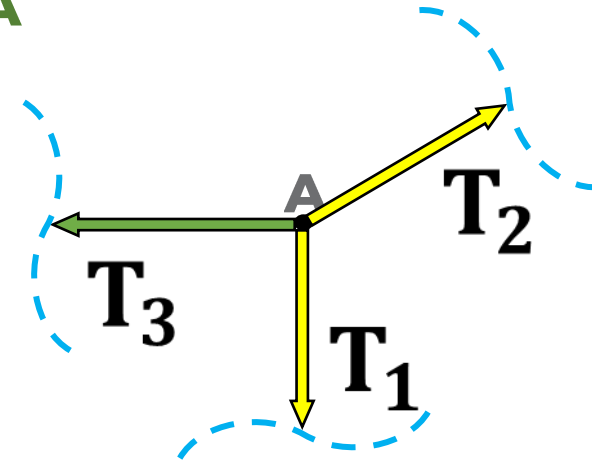
6

Realice el diagrama de cuerpo libre del nudo A y del bloque.

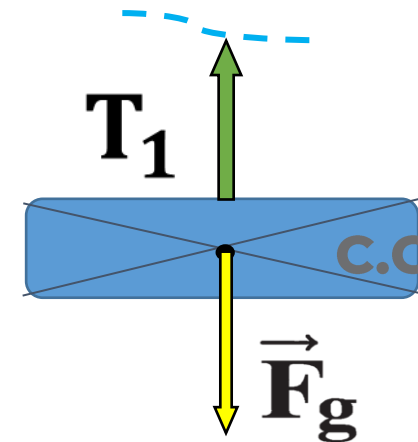


RESOLUCIÓN  
N

DCL del nudo A



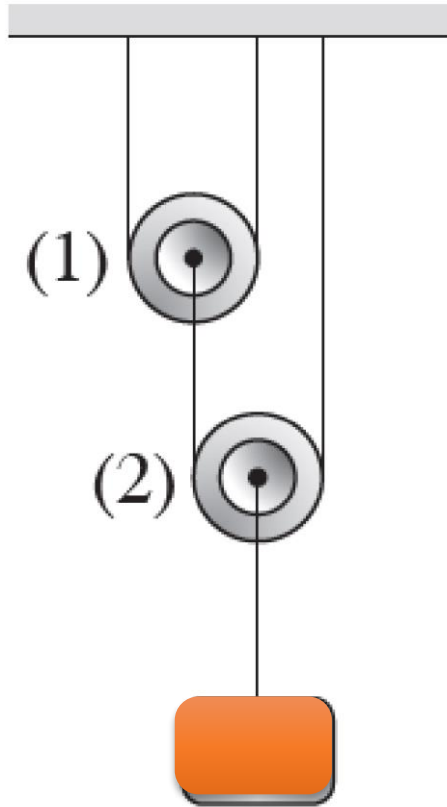
DCL del bloque





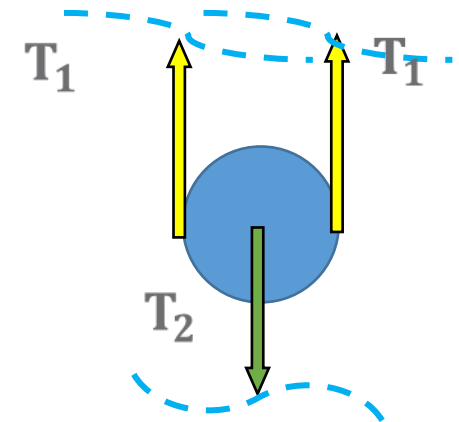
7

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

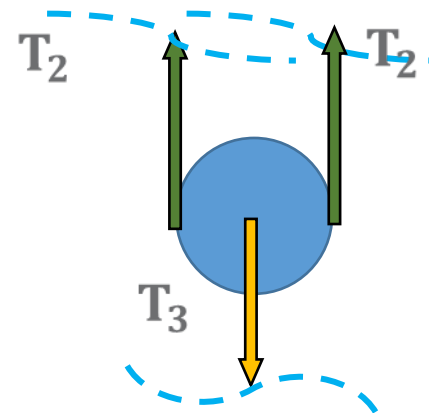


RESOLUCIÓN

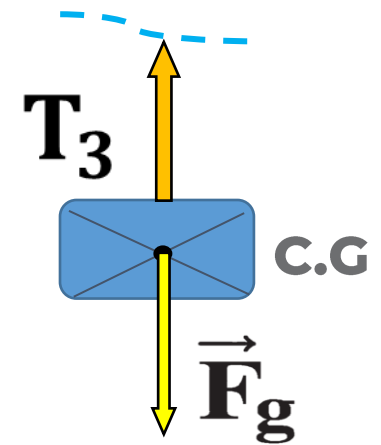
**DCL de la polea ideal (1):**



**DCL de la polea ideal (2):**

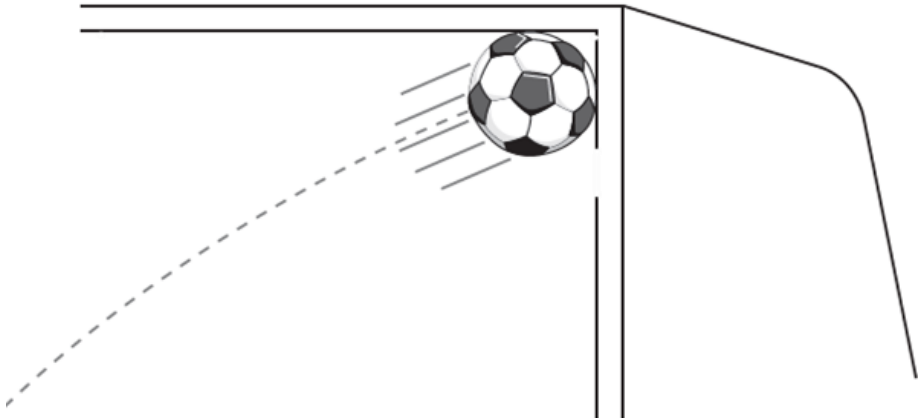


**DCL del bloque:**



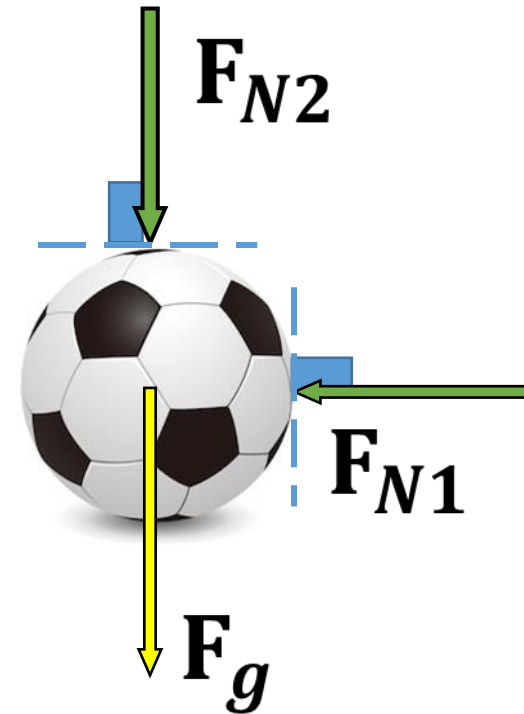
8

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.



RESOLUCIÓN

### DCL del balón:



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

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