



# PHYSICS

## Chapter 15

**2th**  
SECONDARY

**FUERZAS**



 **SACO OLIVEROS**



# ¿CÓMO SURGEN LAS FUERZAS?

Las fuerzas surgen en las interacciones.



**INTERACCIÓN:** Acción mutua entre dos cuerpos

# LAS INTERACCIONES PUEDEN SER:

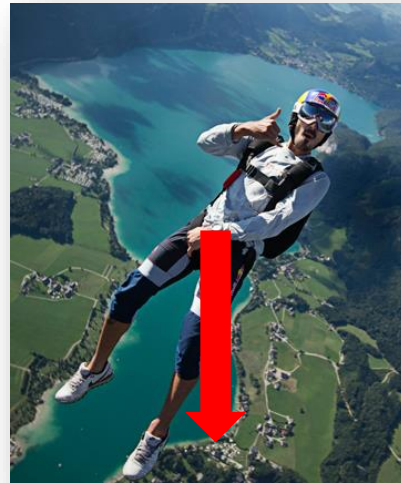
## POR CONTACTO



Existe un punto de contacto

## A DISTANCIA

No hay contacto



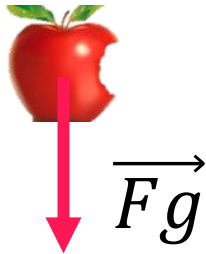
Interacciona con la Tierra



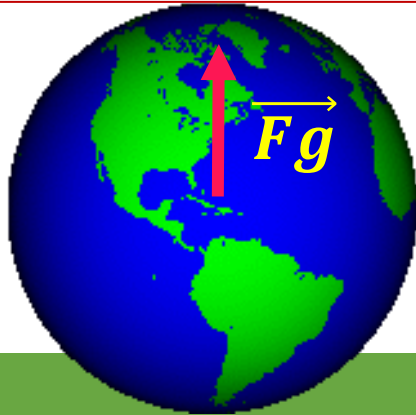
Interacciona con el imán

# Fuerza de gravedad ( $\overrightarrow{F_g}$ )

- Surge 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.



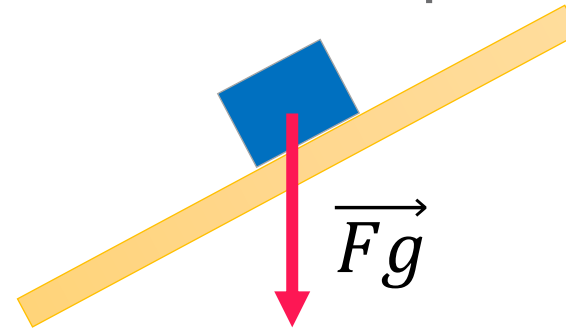
Siempre se grafica vertical  
apuntando al centro de la  
Tierra



En una persona



En un bloque



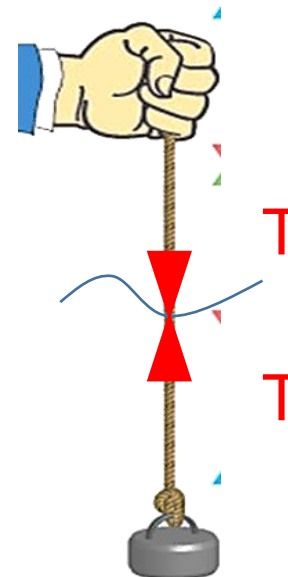
$$\overrightarrow{F_g} = m \cdot \vec{g}$$

$m$  : masa (en kg)

$\vec{g}$ : aceleración de la gravedad (en  $m/s^2$ )

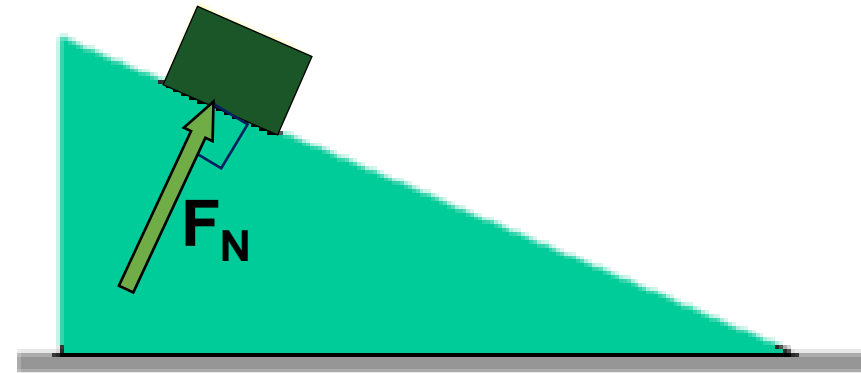
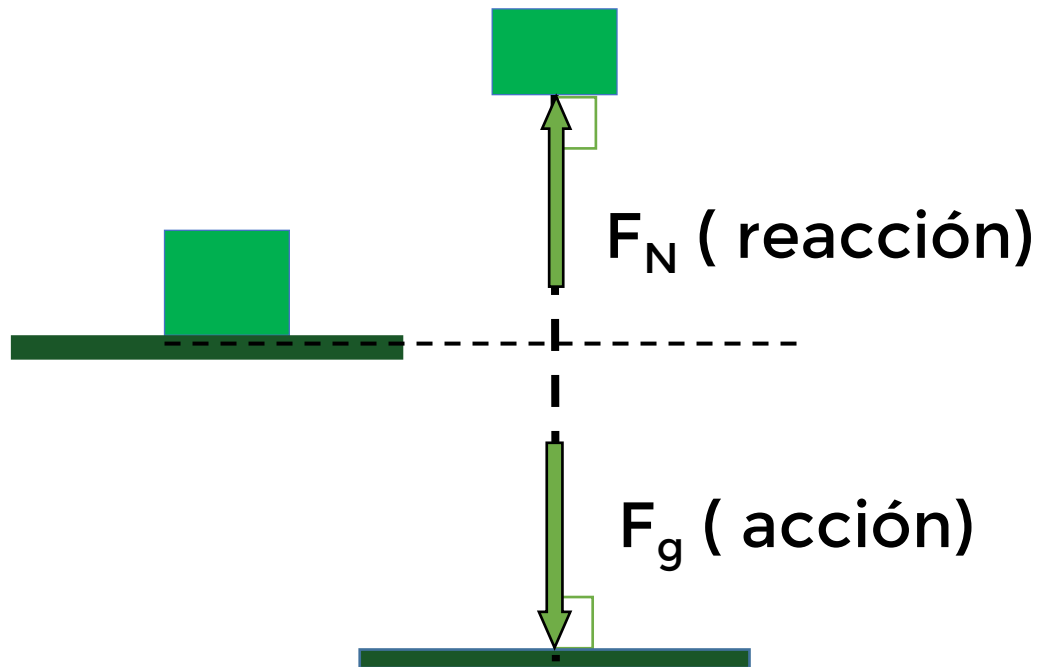
# Fuerza de tensión

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



# Fuerza Normal

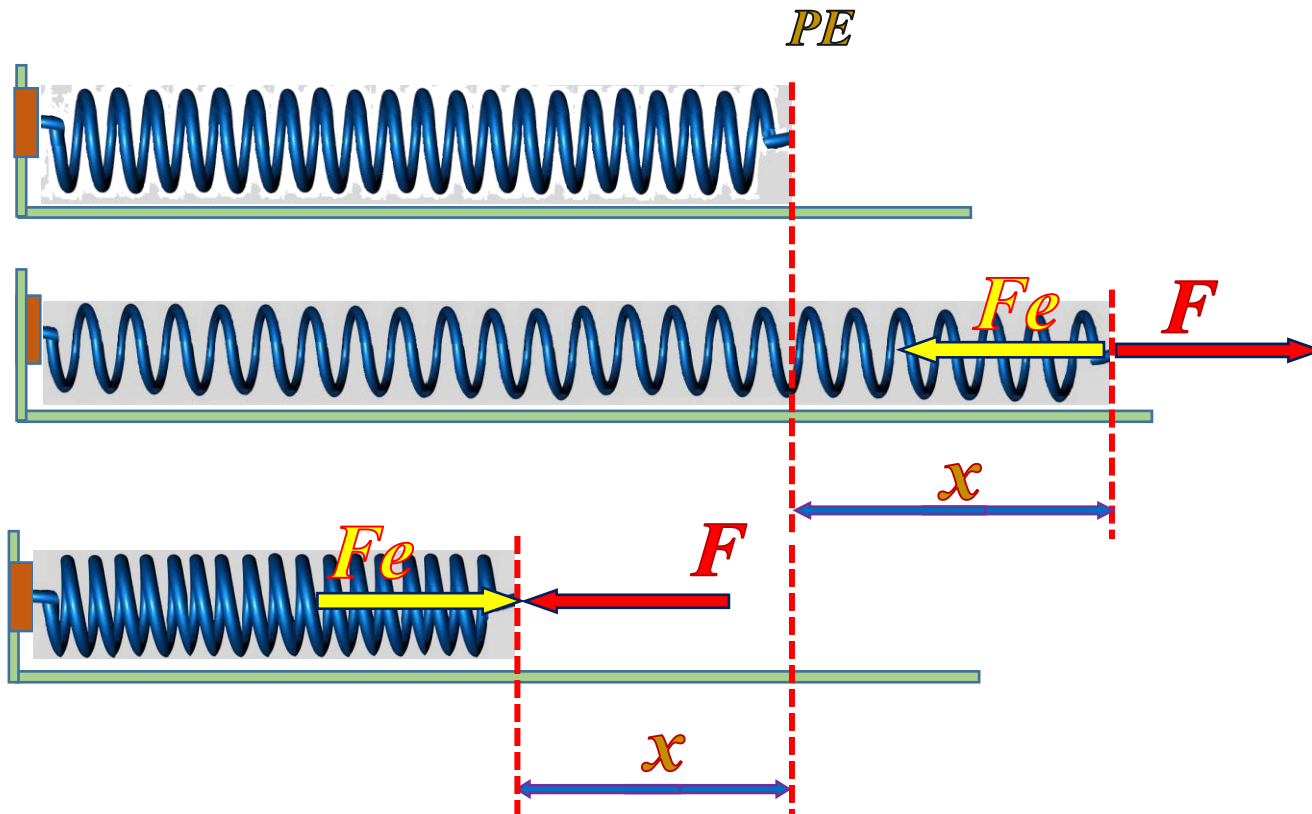
- Surge por el contacto entre superficies.
- Se grafica hacia el cuerpo en dirección perpendicular a la superficie de contacto.





# Fuerza elástica

- Aparece en los cuerpos elásticos cuando son deformados como resortes, ligas, entre otros.



## Ley de Hooke

$$F = Kx$$

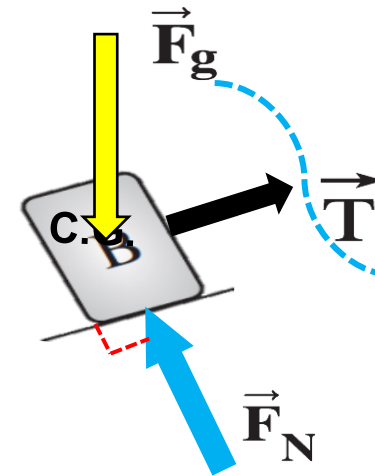
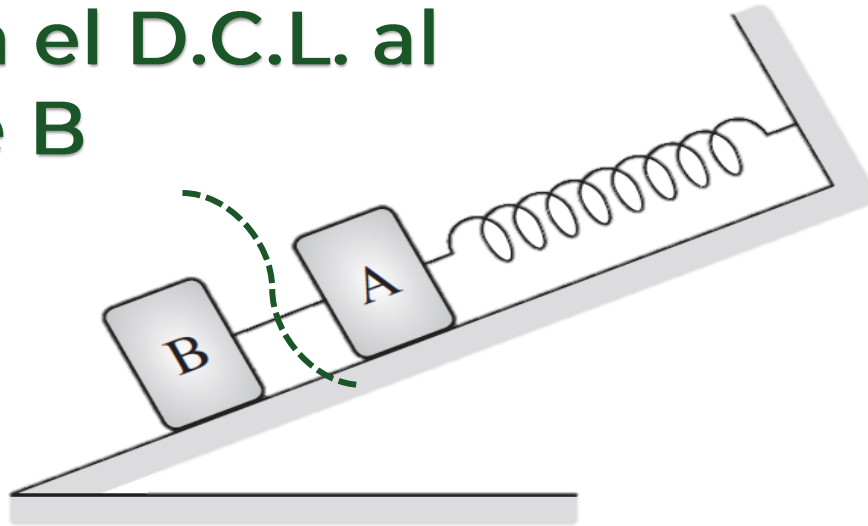
- $K$  : Constante de rigidez del resorte
- $x$  : Deformación



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

- Es la representación gráfica 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**

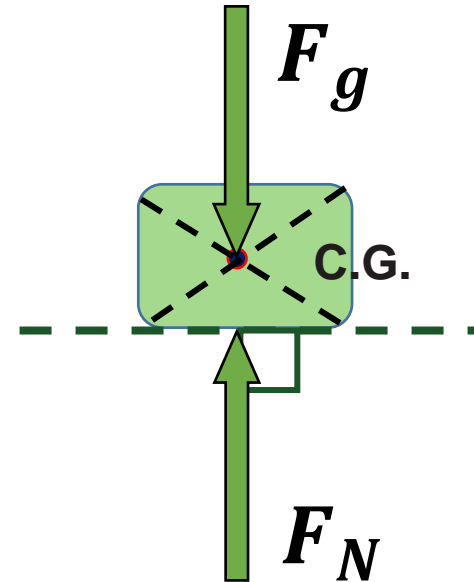


1

Realice el diagrama de cuerpo libre (DCL) del bloque.



## RESOLUCIÓN

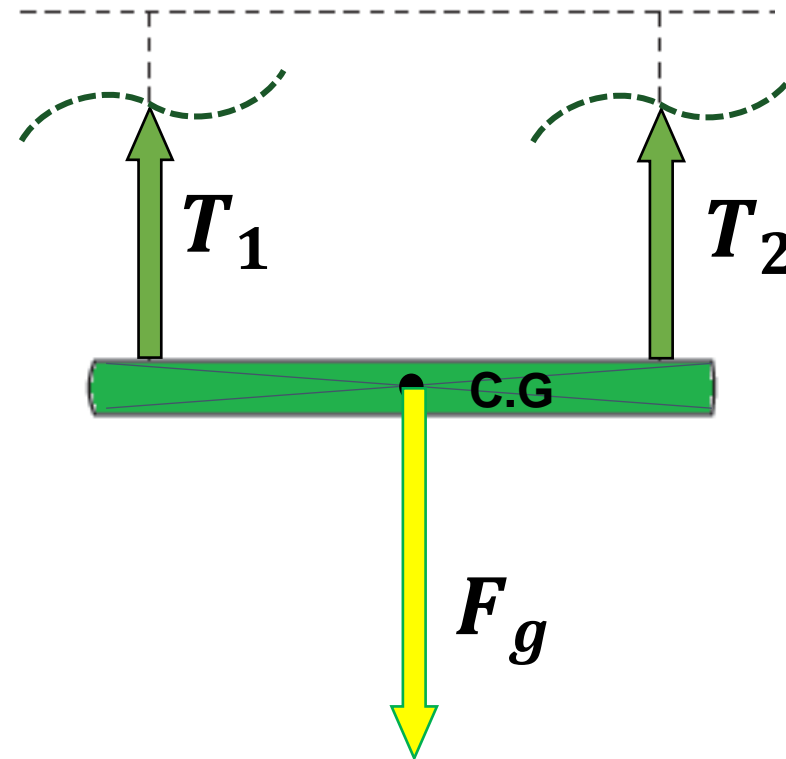


**2**

Realice el diagrama de cuerpo libre (DCL) de la barra mostrada.

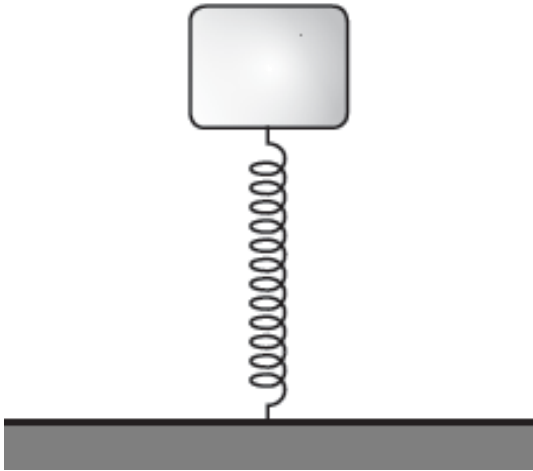


## RESOLUCIÓN

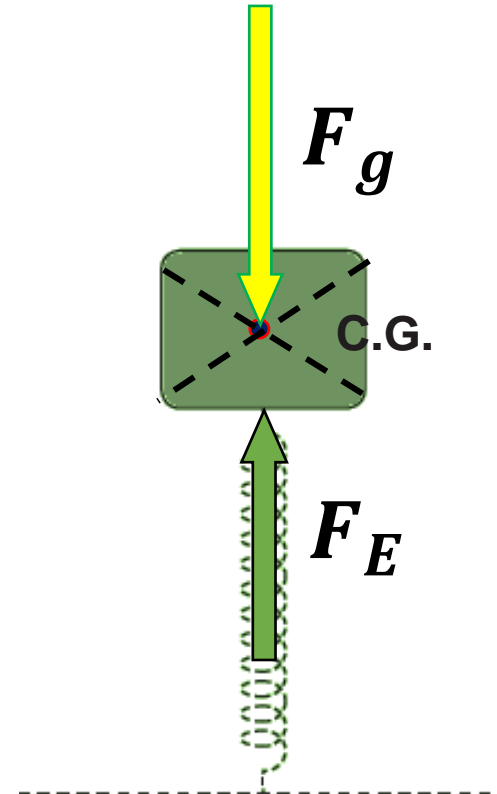


**3**

Realice el diagrama de cuerpo libre (DCL) del bloque.

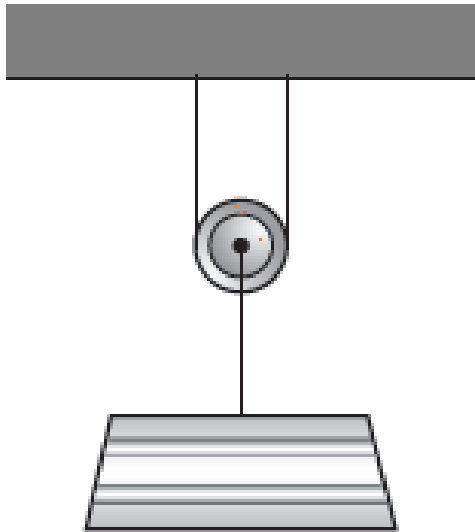


## RESOLUCIÓN

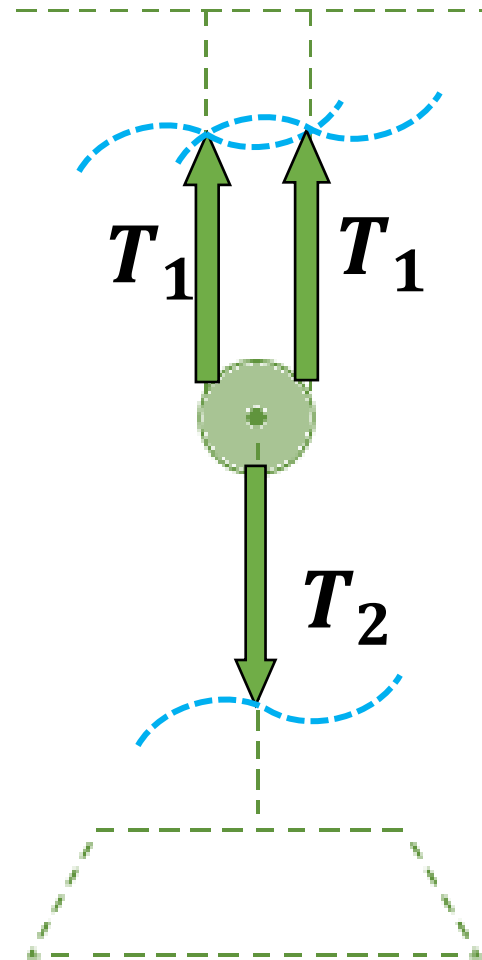


4

Realice el DCL de la polea ideal. Considere lisas las superficies en contacto.



## RESOLUCIÓN

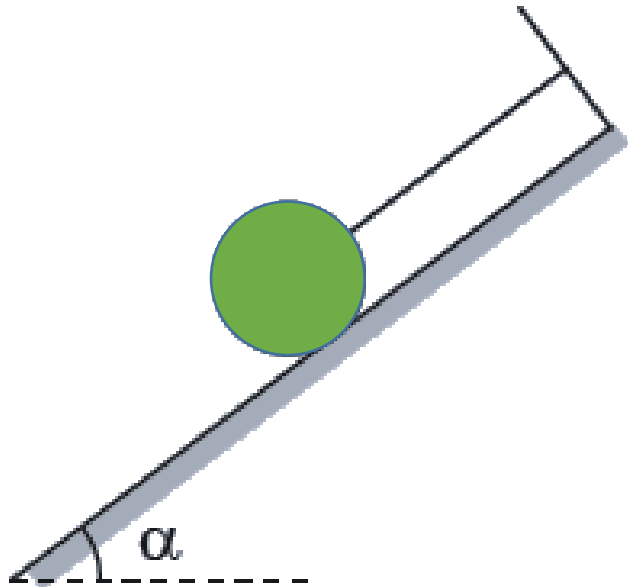


¡Importante!

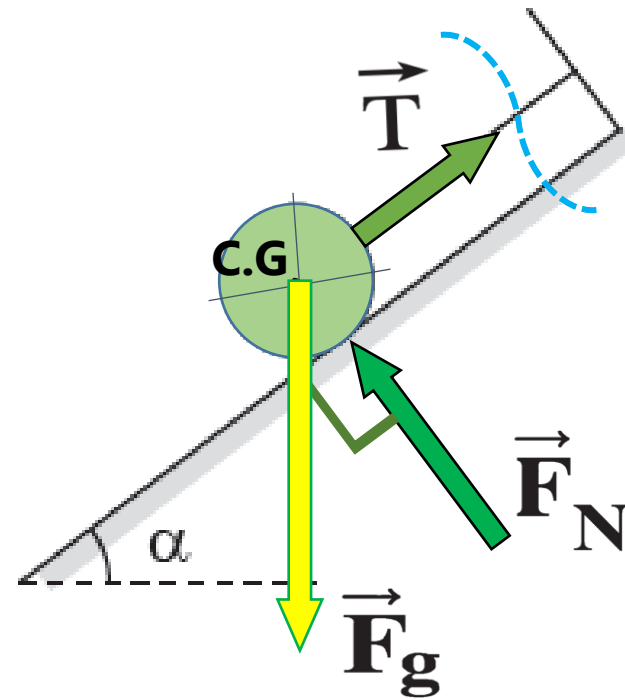
La polea ideal se considera de masa despreciable por lo tanto la fuerza de gravedad es despreciable.

5

Realice el DCL de la esfera.

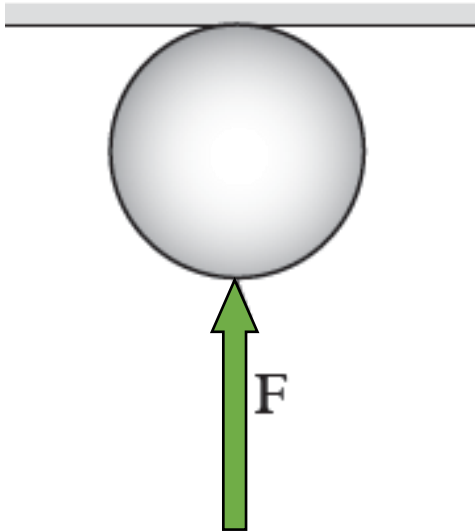
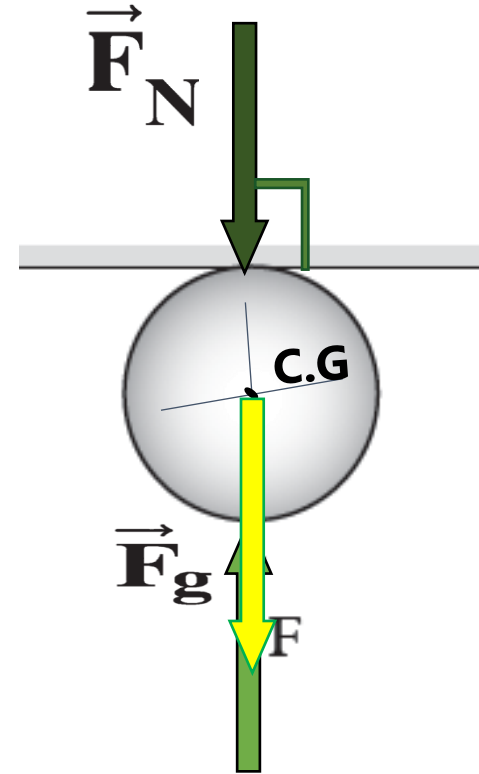


## RESOLUCIÓN



6

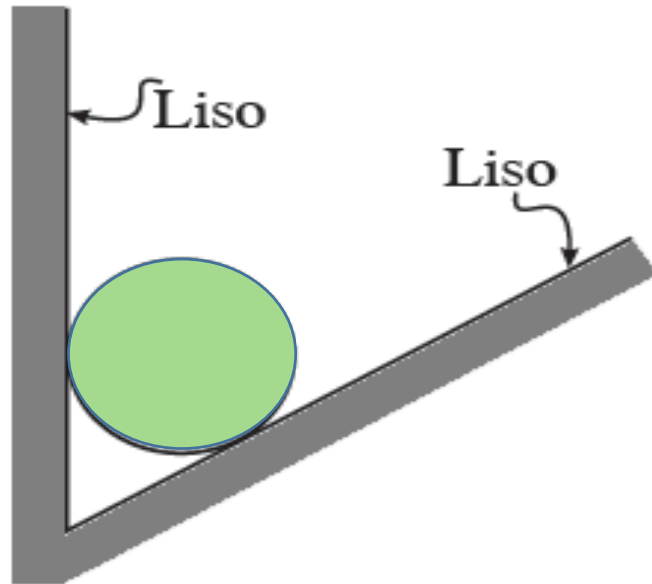
Realice el DCL de la esfera mostrada.

**RESOLUCIÓN**

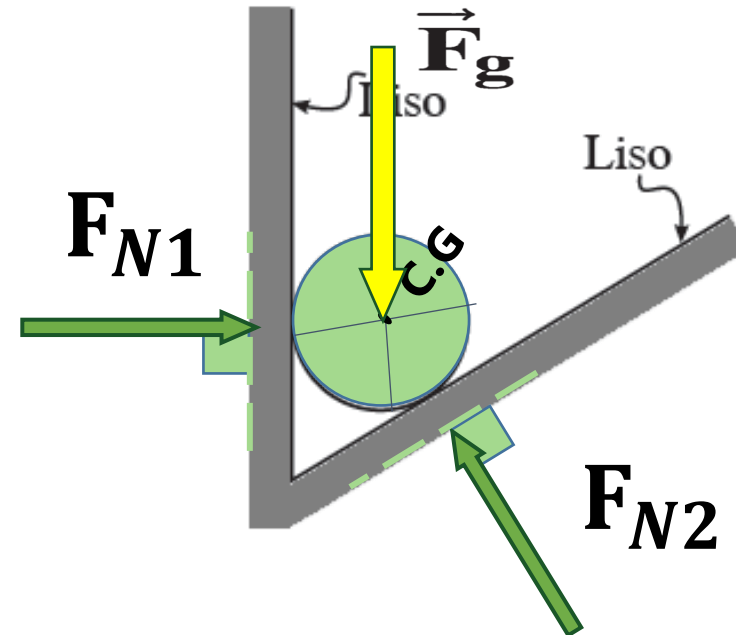


7

Realice el DCL de la esfera mostrada.

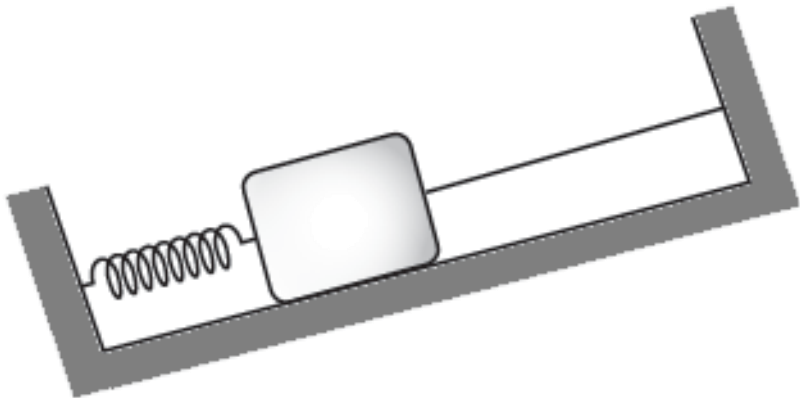


RESOLUCIÓN

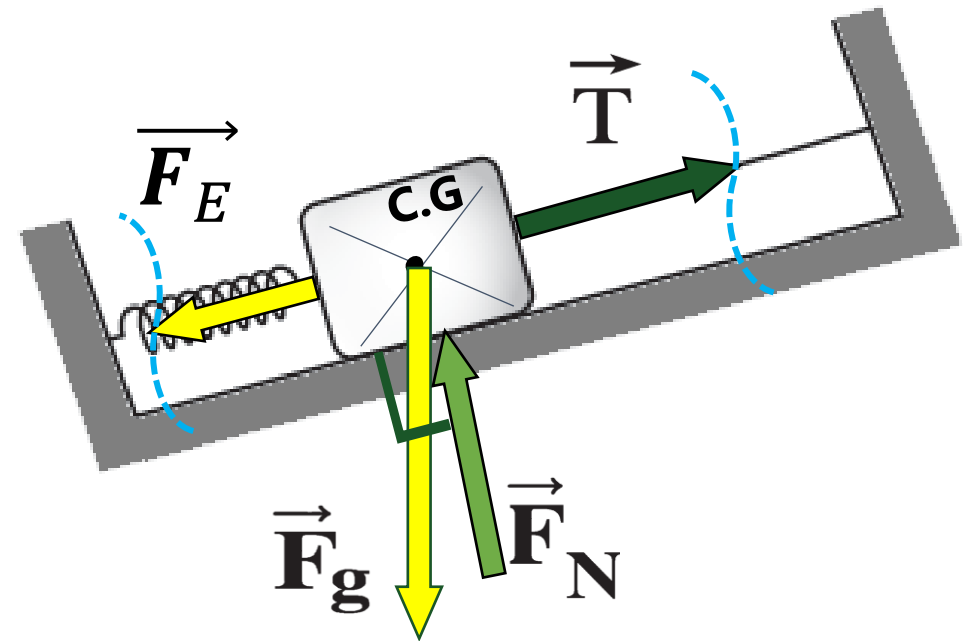


8

Para analizar el estado de movimiento de un cuerpo es necesario analizar todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo al cual se llama diagrama de cuerpo libre (DCL). Realice el DCL del bloque si el resorte está estirado.



## RESOLUCIÓN





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

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