



## Guía N°7 FÍSICA segundos medios

NOMBRE:	Curso: 2do medio A y B
Fecha inicio: julio	Tiempo termino

### Descripción Curricular de la Evaluación

Nivel	1
EJE	Física
Objetivos	OA 10 Fuerza.
Habilidades a evaluar	<i>Identificar las características de las fuerzas.</i>

#### Instrucciones

Esta guía debe desarrollarse en hojas cuadrículadas o blancas con tu nombre. El contenido Cópialo o pégalo en tu cuaderno.

Dudas al correo: [v.urrutia@colegiodomingoeyzaguirre.cl](mailto:v.urrutia@colegiodomingoeyzaguirre.cl)

Recuerda que los libros de física ya están en el colegio, puedes solicitarlo y si no puedes ir por el libro puede verlo en el siguiente link.

<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-propertyvalue-187786.html>

## FUERZA

### A partir de la página 150 de tu libro.

La guía anterior debías definir los tipos de fuerza. Así que ahora trabajaremos mas con ellos. Y te dejo al final el solucionario de la guía anterior.

### La fuerza de atracción gravitacional o peso


Es la fuerza de atracción gravitacional que ejerce un cuerpo celeste sobre cualquier otro cuerpo cercano a su superficie. En la Tierra, los cuerpos caen debido a esta atracción con una aceleración igual a la aceleración de gravedad. Esta fuerza apunta hacia el centro de la Tierra y su magnitud es proporcional a la masa del cuerpo y se calcula multiplicando la masa por la aceleración de gravedad.

$$F = ma$$

$$F_g = \overbrace{mg}^{\text{peso (N)}}$$

↑  
masa (kg)

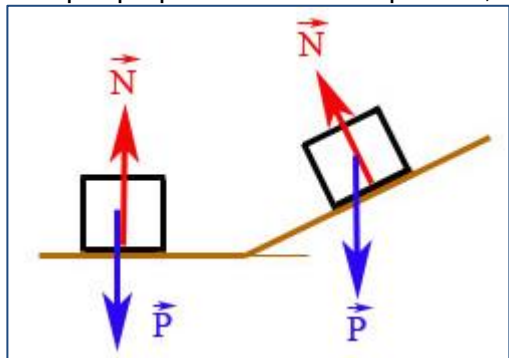
$g = 9.8m/s^2$



### La fuerza normal

Cuando nos encontramos de pie, acostados o sentados sobre una superficie, ¿qué impide que la fuerza de gravedad nos lleve hacia el centro de la Tierra?

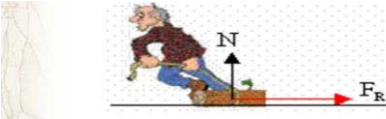
La fuerza que actúa en este caso es la denominada fuerza normal. Esta corresponde a la fuerza que toda superficie ejerce sobre un cuerpo que se encuentra apoyado en ella, y su dirección es siempre perpendicular a la superficie, de allí su nombre (normal =perpendicular).



### La fuerza de roce por deslizamiento

Es la fuerza que se opone al movimiento y surge por las imperfecciones de las superficies en contacto. Hay dos tipos, el roce estático, que es la oposición al movimiento antes de que se produzca y el cinético, que es la oposición cuando el cuerpo ya está en movimiento.

El roce estático máximo siempre es mayor cuando el cuerpo está en reposo que cuando está en movimiento. Estas fuerzas se calculan multiplicando la fuerza normal sobre el cuerpo por un coeficiente de roce ( $\mu$ ) que depende de las características de las superficies en contacto.



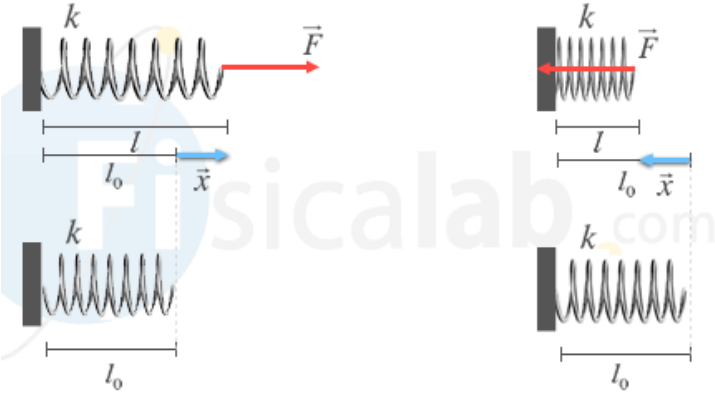
$$F_R = \mu \cdot N$$

Donde:  $\mu$ : Coeficiente de roce  
N: Fuerza normal

Unidades para fuerza de roce  
S.I.: Newton  
C.G.S.: Dina

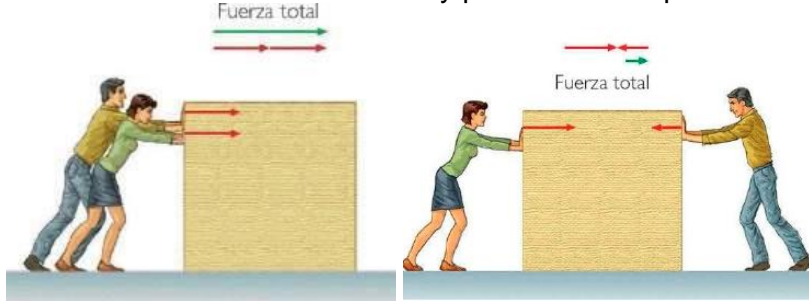
### Fuerza restauradora.

La capacidad de un resorte de volver a su forma original se debe a la fuerza restauradora o elástica. Esta fuerza es de igual módulo que la fuerza que se ejerce sobre el resorte, pero en sentido opuesto, tal como se muestra en la ilustración del costado. Así, si relacionamos la fuerza restauradora con la elongación del resorte.



### Fuerza neta

Cuando las fuerzas se ejercen en conjunto, es como si hubiese una sola fuerza actuando. Esta fuerza resultante recibe el nombre de fuerza neta. Para determinar la fuerza neta sobre un cuerpo, se debe obtener la suma vectorial de todas las fuerzas que actúan sobre él. Para el mismo sentido se suman y para sentidos opuestos se restan.



## DIAGRAMA DE UN CUERPO LIBRE (pág. 159)

Situación	Diagrama de cuerpo libre
<p>Una caja apoyada sobre una superficie.</p>	
<p>Una caja tirada por una cuerda en dirección oblicua.</p>	
<p>Un cuerpo inmóvil sobre un plano inclinado.</p>	

Cuando sobre un cuerpo o sistema actúan varias fuerzas, un modelo que resulta útil para estudiar la situación es el diagrama de cuerpo libre. Este corresponde a una simplificación esquemática que permite analizar las fuerzas que interactúan sobre un mismo cuerpo. Independiente de la forma del o los objetos en estudio, las fuerzas se trasladan al centro de masa del sistema (lugar geométrico donde actúa la fuerza neta), tal como se representa en las siguientes situaciones:

**I. Marca la alternativa, según corresponda (24 pts.)**

**1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto de la aceleración de gravedad?**

- A. En el lanzamiento vertical hacia arriba su sentido coincide con el movimiento.
- B. Depende de las características del movimiento vertical.
- C. Posee un valor aproximadamente constante.
- D. En la caída libre se opone al movimiento.
- E. Depende de la masa de los cuerpos en caída libre.

**2. Un cuerpo se encuentra inmóvil en un plano inclinado, tal como muestra la siguiente imagen:**



¿Cuál o cuáles de las siguientes fuerzas actúan?

- I. El peso.
- II. La normal.
- III. La fuerza de roce estático.

- A. Solo I.
- B. Solo I y II.
- C. Solo I y III.
- D. Solo II y III.
- E. I, II y III.

**3. ¿En cuál de las siguientes situaciones se producirá una deformación permanente?**

- A. Al aplastar un globo inflado.
- B. Al estirar suavemente un elástico.
- C. Al comprimir un resorte.
- D. Al presionar un trozo de greda.
- E. Al apretar una pelota de goma

**4. Gabriel necesita encontrar un material que, al aplicarle una fuerza, sufra una deformación momentánea. ¿Qué puede utilizar?**

- A. Un alambre de cobre.
- B. Plastilina.
- C. Un elástico de billetes.
- D. Un papel.
- E. Un plumón de pizarra.

**5. ¿En cuál de las siguientes situaciones actúa la fuerza de roce cinético?**

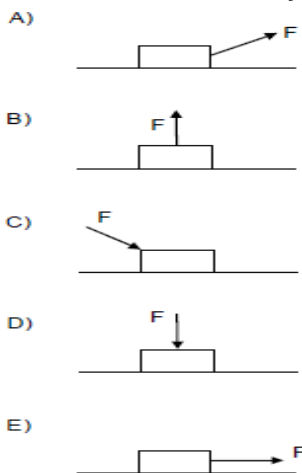
- A. Cuando un libro está sobre una mesa.
- B. Cuando se empuja una caja sin moverla.
- C. Cuando se cuelga un cuadro en la pared.
- D. Cuando un mueble se desliza por una alfombra.
- E. Cuando un auto está detenido en un semáforo.

**6. Marcelo escribe el siguiente texto en su cuaderno: Un cuerpo permanecerá moviéndose a velocidad constante si no actúan fuerzas exteriores.**

¿Qué título debería ponerle Marcelo al texto?

- A. El principio de acción y reacción.
- B. La fuerza de gravedad.
- C. El segundo principio de Newton.
- D. El principio de inercia.
- E. El roce cinético.

**7. A un objeto, ubicado sobre una superficie horizontal rugosa, se le aplica una fuerza de magnitud  $F$  en diferentes ocasiones, permaneciendo en reposo en todas ellas. ¿Cuál de las opciones representa la ocasión en que la fuerza de roce tiene la mayor magnitud?**



**II. Identificar y trazar todas las fuerzas presentes en las siguientes situaciones. Justifica, las fuerzas trazadas.**

<p>Una caja es empujada hacia la derecha</p>	<p>Una caja en reposo</p>	<p>Una caja deslizándose en un plano inclinado.</p>
--	---------------------------	---

---



---



---



---



## SOLUCIONARIO GUIA 6

- 1) Respecto de los principios de Newton, se afirma que si sobre un cuerpo  
“un objeto en reposo permanece en reposo o, si está en movimiento, permanece en movimiento a una velocidad constante, a menos que una fuerza externa neta actúe sobre él”
- A. la fuerza neta es nula, necesariamente se encuentra en reposo.
- 2) B, ya que la báscula dos también suma la masa de la bascula 1.
- 3) el peso es una fuerza en la cual las masas de los objetos deben multiplicarse por la aceleración de gravedad que es  $9,8 \frac{m}{s^2}$ , pero para efectos de enseñanza media se aproxima este valor a 10.
- Mesa  $2,3 \text{ kg} = 2,3 \cdot 10 = 23 \text{ N}$
  - Silla  $1,95 \text{ kg} = 1,95 \cdot 10 = 19,5 \text{ N}$
  - Estuche  $0,7 \text{ kg} = 0,7 \cdot 10 = 7 \text{ N}$
- 4) la fórmula es  $F = m \cdot \vec{a}$  por lo que reemplazamos los valores.  $35 \text{ N} = 7 \text{ kg} \cdot \vec{a}$   
Quedándonos  $\frac{35 \text{ N}}{7 \text{ kg}} = \vec{a}$ , por lo que la aceleración es  $\vec{a} = 5 \frac{m}{s^2}$
- 5) la fuerza normal tiene el mismo valor numérico que la fuerza peso, pero en sentido contrario. Así que debemos considerar que el librero tiene un peso de 150 N mas el peso que tiene dentro de el 230 N, eso nos da 380 N. que corresponde a la fuerza peso y a la fuerza normal.
- 6) La fuerza de roce es la fuerza que se opone al movimiento, debido a las superficies donde se desee mover el objeto. Si en esta situación el objeto no se logra mover con una fuerza de 150 N quiere decir que es necesario aplicar una fuerza de roce mayor a 150 N. ósea por ejemplo una fuerza de roce de 200 N o mayor.
- 7) como amabas personas empujan en la misma dirección y sentido, las fuerzas se suman. 100N
- 8) nuevamente debemos considerar los pesos de ambos cuerpos. 250 N y 100 N. sumarlos y obtener la fuerza normal. 350 N
- 9) los dos niños tiran en sentidos opuestos la cuerda, por lo que la fuerza neta será la sustracción de las fuerzas aplicadas.  $630 - 500 = 130 \text{ N}$   
Y la masa aproximada de cada niño sería  $63 \text{ kg}$  y  $50 \text{ kg}$