

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ ESTE

INSTITUTO PROFESIONAL Y TÉCNICO MÉXICO-PANAMÁ

GUÍA DE AUTOAPRENDIZAJE



BACHILLER AGROPECUARIO

11°ABCD

ELABORADO POR  
Profesor: Ismael Méndez  
II Trimestre

Estudiante: \_\_\_\_\_

Nivel: \_\_\_\_\_

**Formas de atención a estudiantes:**

**Atención Asincrónica vía WhatsApp:** lunes a viernes de 8:00 a.m. a 1:00 p.m.

WhatsApp: 6848-7658

**Atención Sincrónica:** 11°AB Todos los miércoles en un horario de 11:30 a.m. a 12:30 p.m.

11°CD Todos los martes en un horario de 1:00 a 2:00 p.m.

ID de reunión 763 9714 6773

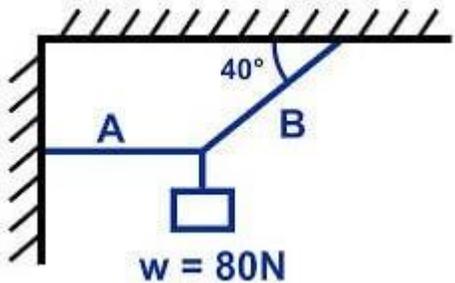
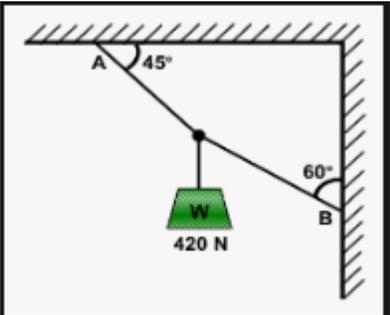
Código de acceso 199005

**Fecha de Entrega de Cuadernillo de Actividades:** Del martes 27 de septiembre al jueves 29 de septiembre

Horario de entrega de Cuadernillo de actividades: 8:30 a.m. a 10:30 a.m. (los estaré recibiendo

**Indicaciones Generales:** solo debe entregar las hojas con los talleres, debidamente engrapados, sin folder.

Tema #1: Leyes de Newton

<b>Conocido también</b>	Leyes del Movimiento de Newton
<b>Explican</b>	El movimiento de los astros como el movimiento de los proyectiles artificiales.
<b>Leyes de Newton</b>	<p><b>Primera Ley de Newton o Ley de la Inercia</b>                  Todo cuerpo permanece en su estado de reposo o movimiento uniforme (constante) a menos que sobre él actué una fuerza externa.</p> $\sum \vec{F} = 0 \Leftrightarrow \vec{v} = \text{cte} \rightarrow \begin{cases} \vec{v}_0 = 0 \Rightarrow \vec{v} = 0 \text{ (reposo)} \\ \vec{v}_0 \neq 0 \Rightarrow \vec{v} = \vec{v}_0 = \text{cte (m.r.u.)} \end{cases}$ <p>Lo expresado anteriormente, indica lo siguiente:                  La sumatoria de Fuerza es igual a cero, solo si el cuerpo se mueve a velocidad constante.                  Un objeto estará con velocidad constante si cumple lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Su velocidad inicial es cero, es decir, esta en reposo.</li> <li>Su velocidad inicial debe ser distinta de cero o la velocidad final y la inicial es la misma.</li> </ol>
	<p><b>Segunda Ley de Newton o Ley de la Causalidad</b>                  El cambio de movimiento es directamente proporcional a la fuerza aplicada.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Segunda ley de Newton</b></p> <p><b>F = a . m</b></p> <p>Fuerza Es igual a aceleración por la masa</p> </div> <p>Para que un cuerpo cumpla esta Ley, su velocidad debe ser variada y por tanto tenga una aceleración.</p>
	<p><b>Tercera Ley de Newton o Ley de Acción y Reacción</b>                  Para toda acción ocurre siempre una reacción igual y contraria, quiere decir que las acciones mutuas de dos cuerpos siempre son iguales y dirigidas en sentido opuesto.</p>
<b>Unidad de Fuerza</b>	N= Newton F=ma N=Kg m/s <sup>2</sup>
<b>El peso</b>	Es una fuerza que siempre va a actuar hacia abajo (hacia el centro de la Tierra).
<b>Primera Ley de Newton "Sistemas en Equilibrio"</b>	Ejemplos: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

Tema #2: Primera Ley de Newton

**Primera ley de Newton: Ley de la inercia**



Imagen 1

La ley de la inercia o primera ley postula que un cuerpo permanecerá en reposo o en movimiento recto con una velocidad constante, a menos que se aplique una fuerza externa.

Dicho de otro modo, no es posible que un cuerpo cambie su estado inicial (sea de reposo o movimiento) a menos que intervengan una o varias fuerzas.

**La fórmula de la primera ley de Newton es:**

$$\Sigma F = 0 \leftrightarrow dv/dt = 0$$

Si la fuerza neta ( $\Sigma F$ ) aplicada sobre un cuerpo es igual a cero, la aceleración del cuerpo, resultante de la división entre velocidad y tiempo ( $dv/dt$ ), también será igual a cero.

**Un ejemplo de la primera ley de Newton** es una pelota en estado de reposo. Para que pueda desplazarse, requiere que una persona la patee (fuerza externa); de lo contrario, permanecerá en reposo. Por otra parte, una vez que la pelota está en movimiento, otra fuerza también debe intervenir para que pueda detenerse y volver a su estado de reposo.



Imagen 2

Aunque esta es la primera de las leyes del movimiento propuestas por Newton, este principio ya había sido postulado por Galileo Galilei en el pasado, por lo que se atribuye a este último su autoría, y Newton su publicación.

**2.1. Diagrama de Cuerpo Libre para sistemas en equilibrio**

Un diagrama de cuerpo libre es una representación gráfica utilizada a menudo por físicos e ingenieros para analizar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo libre. El diagrama de cuerpo libre es un elemental caso particular de un diagrama de fuerzas. El diagrama facilita la identificación de las fuerzas y momentos que deben tenerse en cuenta para la resolución del problema.

La mayor aplicación de los DCL es visualizar mejor el sistema de fuerzas que actúan sobre un cuerpo; además, se identifican mejor las fuerzas pares, como la de acción - reacción y las componentes de las fuerzas.

Si en un sistema existen dos o más cuerpos de interés, éstos se deben separar y cada uno tiene un DCL propio con sus respectivas fuerzas actuando.

**Ejemplos de las Fuerzas que interactúan con un cuerpo:**

Magnitud	Símbolo	Descripción	Signos correspondientes al momento de representarse en el Diagrama de Cuerpo Libre
Peso	W ó P	Es una fuerza que siempre actúa hacia abajo (hacia dentro de la tierra)	(-) Si va en dirección opuesta al movimiento. (+) Si va en dirección al movimiento.
Tensión	T	Se da al momento que este un cuerpo atado con una cuerda, sogá, hilo.	(-) Si va en dirección opuesta al movimiento. (+) Si va en dirección al movimiento.

Guía de Aprendizaje de Undécimo Grado Bachiller Agropecuaria II Trimestre 2022

Fricción	$F_r$	Es una fuerza de rozamiento que siempre se opone al momento en que un cuerpo intenta <b>move</b> se.	(-) Al ser una fuerza de oposición. En la Primera Ley de Newton esta la Fricción estática ( $F_s$ ). y la Segunda Ley de Newton esta la Fricción Cinética ( $F_k$ ).
Normal	N		(+) Es una fuerza que se opone al peso y va siempre hacia arriba

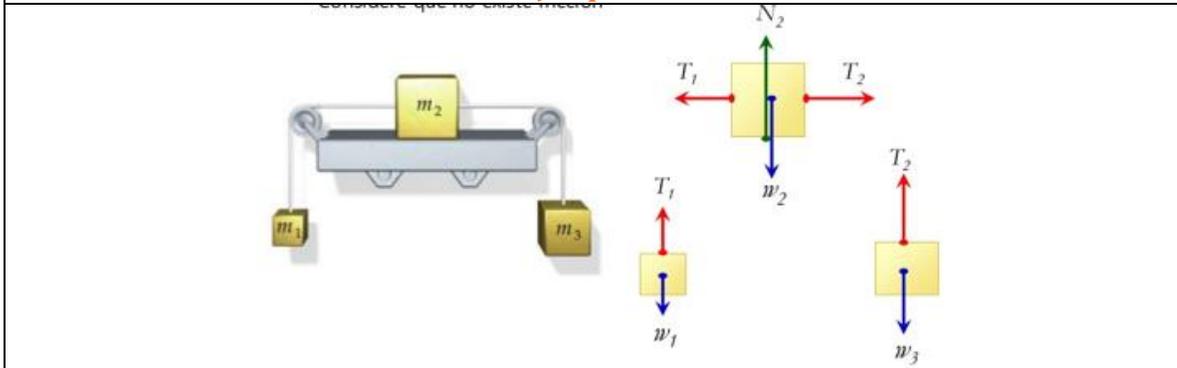
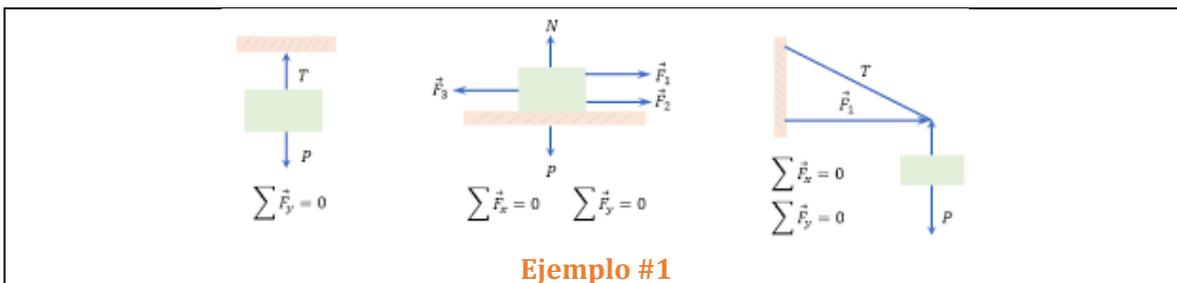
Para los signos de cada una de las fuerzas se debe considerar hacia donde se está moviendo el objeto.



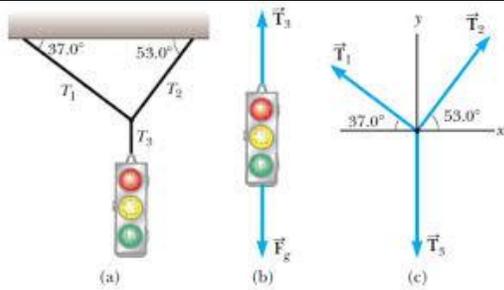
2.2. Pasos para crear un Diagrama de Cuerpo Libre (D.C.L.)

- ❖ Primeramente, se debe identificar cada uno de los cuerpos que forman parte del sistema.
- ❖ Identificar que fuerzas actúan sobre cada cuerpo.
- ❖ En el caso del peso, siempre se debe una línea recta dirigida hacia el centro de la tierra.
- ❖ Si el objeto se encuentra sobre una superficie lisa, se marca una línea perpendicular (línea vertical) dirigida hacia arriba llamada Normal.
- ❖ Si existen cuerdas atadas al cuerpo, se marca una línea recta horizontal que representa la fuerza de Tensión, dirigida a lo largo de la cuerda y siempre jalando al cuerpo.

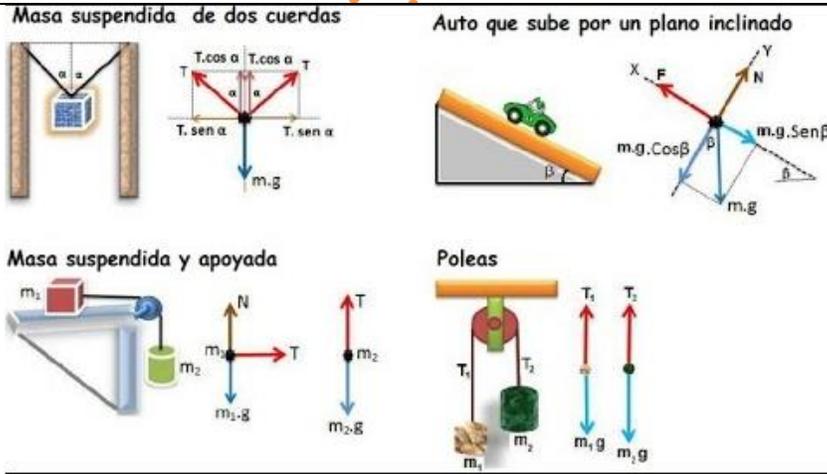
Ejemplos:



**Ejemplo #2**



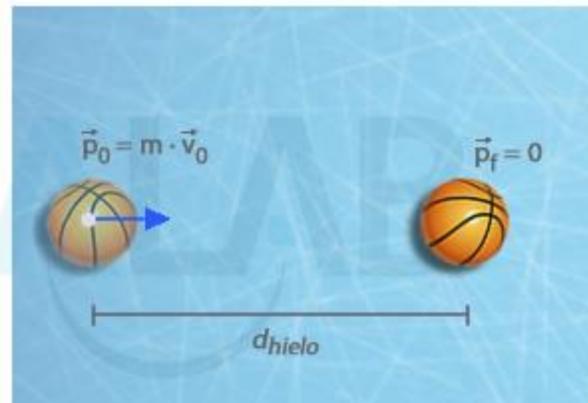
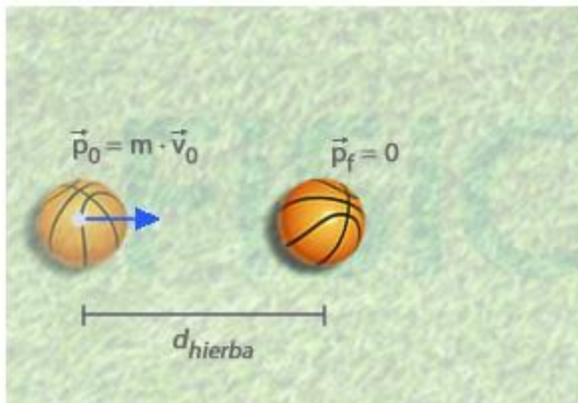
**Ejemplo #3**



**Ejemplo #4**

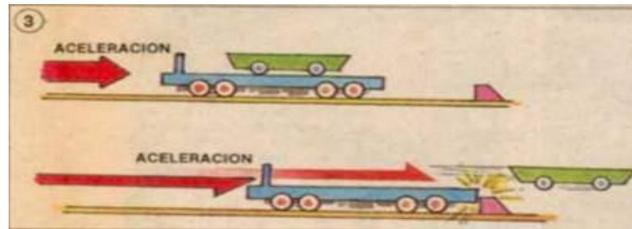
Tema #3: Segunda Ley de Newton o Ley de la Causalidad

Imagina dos cuerpos A y B con la misma masa que se mueven a la misma velocidad sobre dos superficies horizontales distintas. Pasado cierto tiempo, A se detiene y un rato más tarde se detiene B. Aunque los dos tienen la misma cantidad de movimiento o momento lineal inicial, A lo pierde antes que B. Por tanto, podemos suponer que la **intensidad de la interacción** entre los cuerpos y el suelo, que hace que los dos cuerpos terminen deteniéndose, es mayor en el A que en el B.



**Ejemplo de aplicación de la segunda ley de Newton**

Ejemplo: Si un carro de tren en movimiento con una carga se detiene súbitamente sobre sus rieles, porque tropezó con un obstáculo, su carga tiende a seguir desplazándose con la misma velocidad y dirección que tenía en el momento del choque.

**Desarrollo de problemas:**

**Ejemplo 1.-** Calcular la magnitud de la aceleración que produce una fuerza cuya magnitud es de 50 N a un cuerpo cuya masa es de 13,000 gramos. Expresar el resultado en  $m/s^2$ .

**Solución:** En el ejemplo, tenemos prácticamente nuestros datos, que es lo primero que tenemos que hacer.

$$F = 50 \text{ N} \quad m = 13,000 \text{ gramos} \quad a = ?$$

Hacemos la conversión de los gramos a kilogramos, ya que son las unidades del sistema internacional.

$$m = 13000g \left( \frac{1kg}{1000g} \right) = 13kg$$

Despejando la aceleración de la fórmula de la segunda ley de Newton, tenemos:

$$a = \frac{F}{m} = \frac{50N}{13kg} = 3.85 \frac{m}{s^2}$$

**Ejemplo 2.-** Calcular la masa de un cuerpo si al recibir una fuerza cuya magnitud de 350 N le produce una aceleración cuya magnitud es de 520  $cm/s^2$ . Expresar el resultado en kg (Unidad de masa del sistema internacional).

**Solución:** Hacemos lo mismo del paso anterior, vamos a colocar nuestros datos, con ello tenemos entonces:

$$F = 350 \text{ N} \quad a = 520 \text{ cm/s}^2 \quad m = ?$$

Vamos a colocar a nuestra aceleración en unidades de metros por segundo al cuadrado, para ello hacemos nuestra conversión.

$$a = 520 \frac{cm}{s^2} \left( \frac{1m}{100cm} \right) = 5.2 \frac{m}{s^2}$$

Ahora si podemos despejar a la masa de la fórmula de Newton.

$$m = \frac{F}{a} = \frac{350N}{5.2 \frac{m}{s^2}} = 67.31kg$$

**Ejemplo 3.-** Determinar la magnitud de la fuerza que recibe un cuerpo de 45 kg, la cual le produce una aceleración cuya magnitud es de 5,0  $m/s^2$ .

**Solución:** Pasamos a escribir los datos:

$$m = 45 \text{ kg} \quad a = 5,0 \text{ m/s}^2 \quad F = ?$$

Entonces aplicamos la fórmula de la segunda Ley de Newton

$$F = ma = (45kg)(5 \frac{m}{s^2}) = 225N$$

**Cronograma de Trabajo****Semana del Lunes 15 de agosto al viernes 29 de septiembre**

Fecha	Tema	Actividades Programadas
<b>Semana #1: del 15 al 19 de agosto</b>	Leyes de Newton	Taller #1 Investigación #1
<b>Semana #2: del 22 al 26 de agosto</b>	Primera Ley de Newton o ley de la Inercia	Prueba Sumativa#1 (teoría) Investigación #2
<b>Semana #3: del 29 de agosto al 2 de septiembre</b>	Primera Ley de Newton o Ley de la Inercia Diagrama de Cuerpo Libre	Taller #2 (Primera Ley de Newton)
<b>Semana #4: del 5 al 9 de septiembre</b>	Segunda Ley de Newton o Ley de la Causalidad	Prueba Sumativa #2 (Diagrama de Cuerpo Libre) Investigación #3
<b>Semana #5: del 12 al 16 de septiembre</b>	Segunda Ley de Newton o Ley de la Causalidad	Prueba Sumativa #3
<b>Semana #6: del 19 al 23 de septiembre</b>	Trabajo	Investigación #4
<b>Semana #7: del 26 al 29 de septiembre</b>	Del martes 27 de septiembre al jueves 29 de septiembre Horario de entrega de Cuadernillo de actividades: 8:30 a.m. a 10:30 a.m.	Entrega de cuadernillo de trabajo

**Evaluaciones Finales:****Notas de Apreciación:** 3 notas en total**Notas de Apreciación:** 5 notas en total**Cronograma de Atención a Estudiantes****Semana del Lunes 15 de agosto al viernes 29 de septiembre****Atención Sincrónica:** Esta atención es de acuerdo al horario de cada nivel

11°AB Todos los miércoles en un horario de 11:30 a.m. a 12:30 p.m.

11°CD Todos los martes en un horario de 1:00 a 2:00 p.m.

Vía Zoom

ID de reunión 763 9714 6773

Código de acceso 199005

**Atención Asincrónica:****Vía WhatsApp:** lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 1:00 p.m.

WhatsApp: 6848-7658

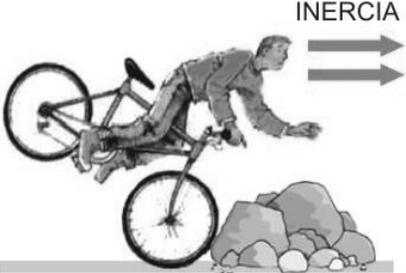
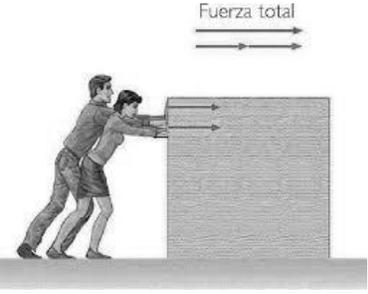
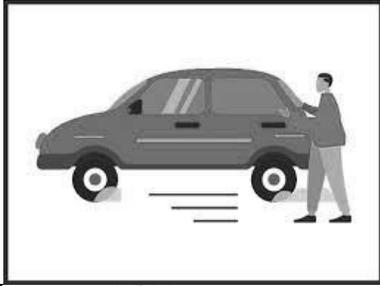
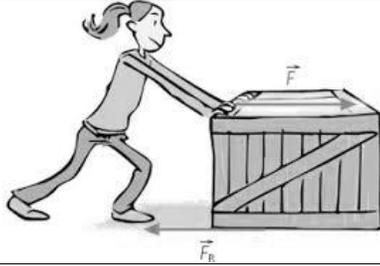
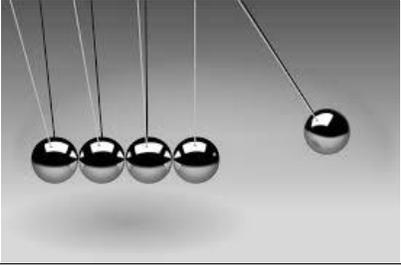
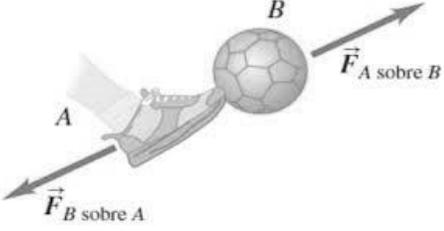
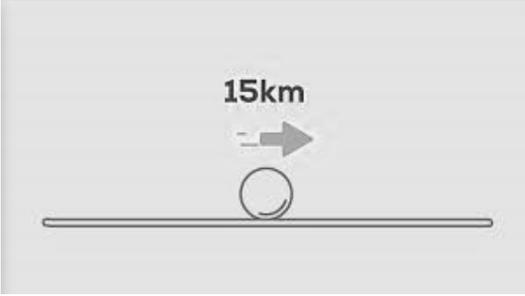
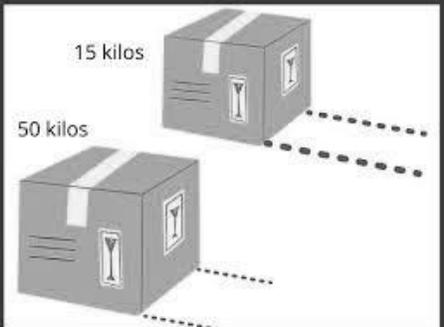
Taller1

Leyes de Newton

Nombre: \_\_\_\_\_ Nivel: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Valor: 10 pts.

Facilitador: Ismael Méndez

1. En cada una de las imágenes que se presentan a continuación, indique que Ley se cumple para cada una de ellas.

Aprendizaje de  
Bachiller Agropecuaria II Trimestre 2022

**Investigación #1**  
**Leyes de Newton**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Nivel:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_ **Valor: 20 pts.**

**Facilitador:** Ismael Méndez

<b>Tema</b>	<b>Generalidades del Tema</b>	<b>Autos más seguros en el mercado</b>
Importancia de los cinturones de seguridad en los autos		

**Prueba Sumativa #1**  
**Leyes de Newton****Nombre:** \_\_\_\_\_ **Nivel:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_ **Valor: 14 pts.****Facilitador:** Ismael Méndez**Nota Aclaratoria:***Esta Prueba es de los mapas conceptuales dados en clases.*

1. Condiciones que se necesita par que un cuerpo permanezca en reposo:

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

2. Cuando consideramos que un objeto esta en movimiento:

\_\_\_\_\_

3. Marque con un gancho la respuesta correcta, de acuerdo con la pregunta planteada.

3.1. Una aceleración es  $0,0 \text{ m/s}^2$  cuando;

Velocidad constante \_\_\_\_\_ Velocidad variada \_\_\_\_\_

3.2. Una aceleración es distinta de  $0,0 \text{ m/s}^2$  cuando:

Velocidad constante \_\_\_\_\_ Velocidad variada \_\_\_\_\_

3.3. La unidad de Fuerza es

Newton \_\_\_\_\_ Kilogramos \_\_\_\_\_

4. En qué consiste la ley de Acción y Reacción (2 pts.)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Mencione 1 ejemplo para cada una de las Leyes de Newton. (6 pts.)

**Investigación #2**  
**Leyes de Newton**

Nombre: \_\_\_\_\_ Nivel: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Valor:11 pts.

Facilitador: Ismael Méndez

**1. Identifica que Ley de Newton corresponde a cada una de las situaciones presentadas. (5 pts.)**

- a. Cuanto más fuerte golpeamos una pelota con más rapidez se moverá. \_\_\_\_\_
- b. Hay que golpear con mucha más fuerza una pelota de futbol que una pelota de playa.  
\_\_\_\_\_
- c. Un carro en reposo es empujado por otro carro en movimiento. \_\_\_\_\_
- d. Queremos dar un salto hacia arriba y empujamos el suelo para impulsarnos. \_\_\_\_\_
- e. En una carrera de caballo, un jinete cae hacia adelante cuando el caballo se detiene bruscamente.  
\_\_\_\_\_

**2. En la siguiente imagen responde las siguientes preguntas. (6 pts.)**



a. ¿Cómo se mueve?

---

---

---

b. ¿Por qué se mueve?

---

---

---

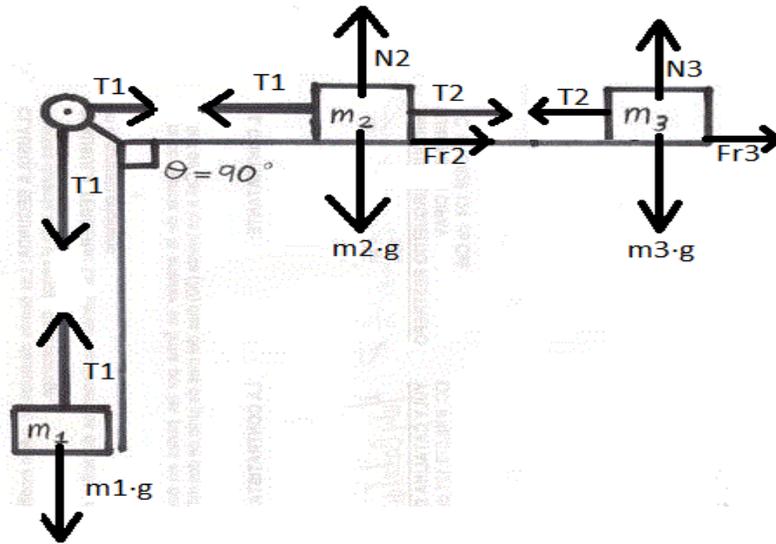
**Taller #2**  
**Diagrama De Cuerpo Libre**

Nombre: \_\_\_\_\_ Nivel: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Valor:16 pts.

Facilitador: Ismael Méndez

1. A partir de la construcción del diagrama de cuerpo libre de la siguiente imagen, represente lo siguiente:

- a. Separe cada uno de los cuerpos de la imagen (3 pts.)
- b. Represente cada una de las fuerzas de cada uno de los cuerpos. (10 pts.)
- c. Mencione las fuerzas que podemos observar en el sistema de cuerpos mostrado. (3 pts.)

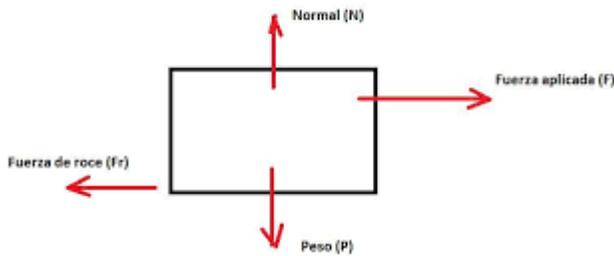


**Prueba Sumativa #2**  
**Diagrama de cuerpo Libre**

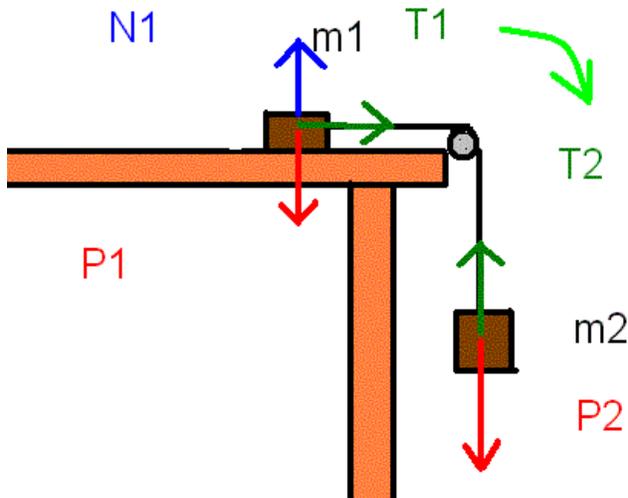
Nombre: \_\_\_\_\_ Nivel: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Valor: 10 pts.

Facilitador: Ismael Méndez

1. Mencione las fuerzas que actúan sobre el cuerpo, en la imagen mostrado. (4 pts.)



2. De acuerdo con la imagen a continuación represente cada uno de los cuerpos y las fuerzas que interactúan en cada uno de ellos. (6 pts.)



**Investigación #3****Biografía de Isaac Newton**

Nombre: \_\_\_\_\_ Nivel: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Valor: 10 pts.

Facilitador: Ismael Méndez

Complete cada cuadro con la información que se le solicita.

Imagen de Isaac Newton	Preparación Académica
Aportes a la Ciencia	Comentario de los aportes de Isaac Newton a la ciencia

## Prueba Sumativa #3

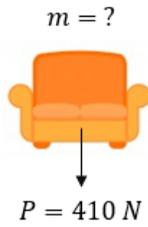
## Segunda Ley de Newton o Ley de la Causalidad

Nombre: \_\_\_\_\_ Nivel: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Valor: 12 pts.

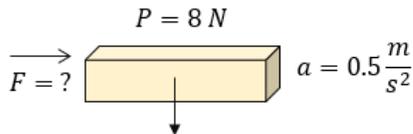
Facilitador: Ismael Méndez

Desarrolla los siguientes problemas de manera clara y ordenada. (12 pts.)

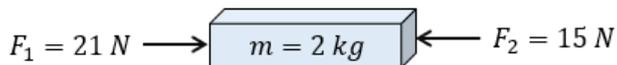
1. Calcular la masa de un sillón cuyo peso tiene una magnitud de 410 N.



2. Determinar la magnitud de la fuerza neta que debe aplicarse a un bloque de madera cuyo peso tiene una magnitud de 8,0 N, para que adquiera una aceleración cuya magnitud es de  $0,5 \text{ m/s}^2$ .



3. Calcular la magnitud de la aceleración que recibirá el siguiente bloque como resultado de las fuerzas aplicadas.



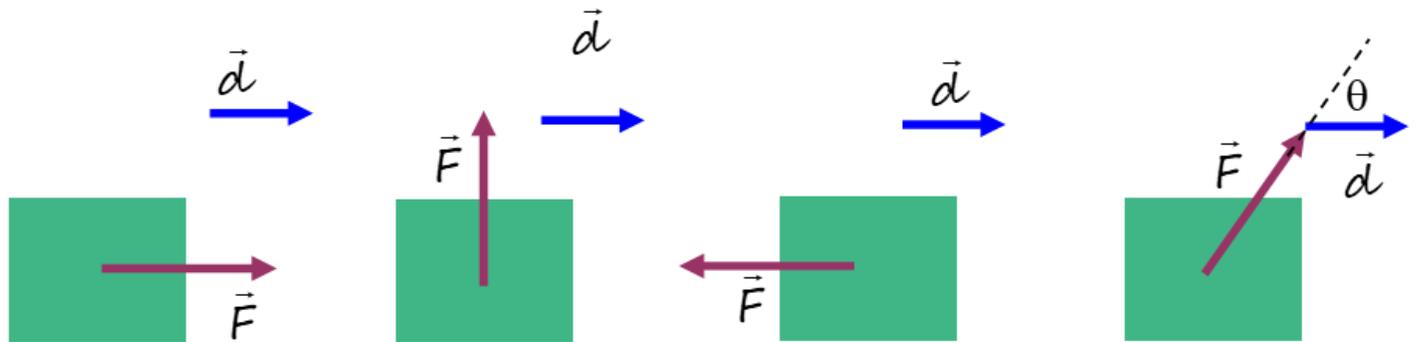
Taller #3

Trabajo

Nombre: \_\_\_\_\_ Nivel: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Valor: 12 pts.

Facilitador: Ismael Méndez

De acuerdo con la imagen mostrada, explique cada una de las situaciones, establezca cuál de ellas se da un trabajo y el porqué se da un trabajo.



W máximo  
 $\theta = 0^\circ$

W nulo  
 $\theta = 90^\circ$

W mínimo  
 $\theta = 180^\circ$

$W = Fd \cos \theta$

<p>Situación #1: <math>0^\circ</math></p>	<p>Situación #2: <math>90^\circ</math></p>
<p>Situación #3: <math>180^\circ</math></p>	<p>Situación #4</p>