



GUÍA DE APRENDIZAJE N°7 DE CIENCIAS

PRIMER NIVEL DE MEDIA

Profesor(a): Ana Rivera V.		Alumno(a):	
Puntaje Máximo: 21 p.	Puntaje Obtenido:	Curso:	Fecha: ____ / ____ / 21.
Objetivo de aprendizaje: Reconocen diversas fuerzas en el entorno y aplican la relación entre fuerza, masa y aceleración. Analizan situaciones en que sobre un mismo cuerpo actúan dos fuerzas.			

Primer y Segundo Principio de Newton

- Primer principio de newton o principio de inercia:

Un cuerpo no modifica su estado de reposo o de movimiento, mientras no se le aplique una fuerza sobre él. Un cuerpo tampoco modificará su estado si la suma de todas las fuerzas que actúan sobre él sea cero (o sea, que las fuerzas se anulen entre sí). Por lo tanto, un objeto que esté en reposo seguirá en reposo, mientras que un objeto que se encuentre en movimiento seguirá en movimiento con velocidad constante. **Inercia**, es la oposición de todos los cuerpos a cambiar su estado de reposo o movimiento.

Equilibrio de fuerzas Si la suma de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo es igual a cero, se entiende como una condición de equilibrio de fuerzas. Esto quiere decir que, si la fuerza neta que actúa sobre un cuerpo es cero, este permanecerá en su estado, ya sea en reposo o en movimiento, con velocidad constante. $F^{\rightarrow}NETA = \sum F^{\rightarrow} = 0$

- Si la caja está inicialmente en reposo y la fuerza neta es igual a cero, continuará en estado de reposo.

- Ahora, si la caja está inicialmente en movimiento y la fuerza neta aplicada sobre la caja es cero, esta permanecerá en movimiento, con velocidad constante.



- **Diferencia entre masa y peso:**

	Definición	Instrumento	Unidad	Lugar geográfico
Masa	Es la cantidad de materia que tiene un cuerpo	La balanza	Kg, g, tonelada	No depende del lugar donde se encuentra el cuerpo
Peso	Es la fuerza con que nos atrae la tierra	Dinamómetro	Newton	Sí, depende del lugar donde se encuentra el cuerpo

- **Fuerzas que actúan en el entorno:**

- **FUERZA DE GRAVEDAD O PESO (P):** es la fuerza que ejerce la Tierra sobre todos los cuerpos que se encuentran en su superficie. Su aceleración de **gravedad (g)** es una constante cuyo valor aproximado es igual a **10m/s²**

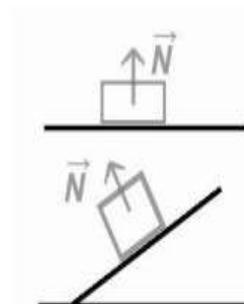
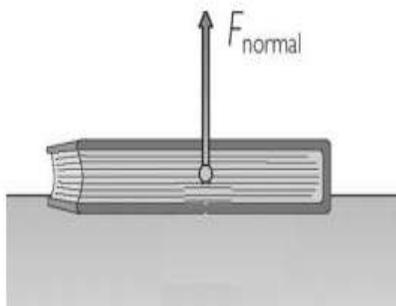
Peso (P)= masa (m) x aceleración de gravedad (g)

$$P= m \times g$$

Ejemplo: ¿Cuál es el peso de una persona cuya masa es 60 Kg?

$$P= m \times g= 60 \times 10= 600 \text{ N (Newton)}$$

- **FUERZA NORMAL (N):** es la fuerza que ejerce una superficie sobre un cuerpo apoyado en ella. Ud. La dibujara como un vector perpendicular a la superficie. La normal es igual al peso cuando la superficie es horizontal, es decir: $N= m \times g$

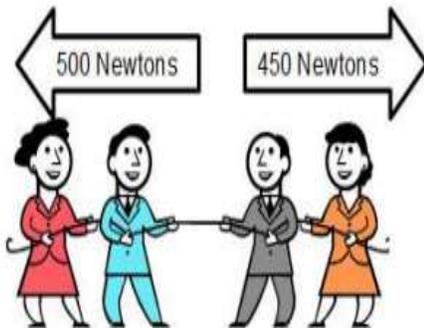




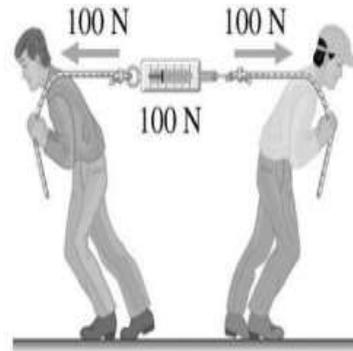
- **FUERZA DE ROCE:** ($f_r \vec{}$): Las fuerzas de roce son fuerzas producidas entre cuerpos en contacto, y que por su naturaleza oponen resistencia a cualquier tipo de movimiento de uno respecto al otro. El roce entre dos superficies en contacto ha sido aprovechado por nuestros antepasados más remotos para hacer fuego frotando maderas.

FUERZA NETA: se define como la suma algebraica (respetando los signos) de todas las fuerzas parciales que se aplican sobre un cuerpo. Si existen n fuerzas parciales entonces la fuerza neta se escribe como la suma de las n fuerzas.

$$F_n \vec{=} F_1 \vec{+} F_2 \vec{+} \dots + F_n \vec{}$$



$$F_n \vec{=} - 500 + 450 = - 50N$$



$$F_n \vec{=} - 100 + 100 = 0$$

- **Segundo principio de Newton o principio de masa:**

Esta ley relaciona la fuerza neta que se aplica sobre un cuerpo con la aceleración que adquiere y su masa. **La segunda ley de Newton**, también conocida como ley de aceleración, la cual establece que la aceleración adquirida por un cuerpo de masa constante es directamente proporcional a la fuerza neta aplicada e inversamente proporcional a su masa, esto es:

$$F \vec{=} m \times a \vec{}$$

$$a \vec{=} F \vec{/} m$$

Ejemplo resuelto:

1.- ¿Cuál es la fuerza necesaria para mover un mueble de 30 [kg] de masa y que adquiera una aceleración de 3[m/s²]

Paso 1: Registro de datos

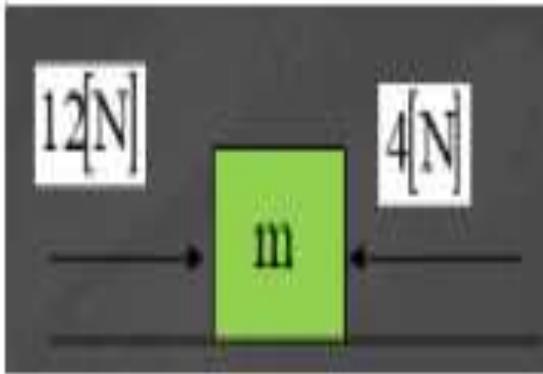
$$F=? \quad m=30Kg \quad a=3 \text{ m/s}^2$$

Paso 2: Se aplica la fórmula para calcular la fuerza (F) reemplazando los datos del paso 1

$$F= m \times a = 30 \times 3 = 90 N$$



2.- Si sobre una caja de 2 [kg] de masa, apoyada sobre una superficie lisa, actúan dos fuerzas horizontales, siendo F1 de 12N hacia la derecha y F2 de 4N hacia la izquierda tal como indica la figura, ¿cuál es la aceleración de la caja?.



Paso 1: Registro de datos

$$m=2 \text{ Kg} \quad F_1= 12 \quad F_2= - 4 \quad F_{\text{NETA}}= +12 - 4 = 8 \quad a=?$$

Paso 2: Se aplica la fórmula para calcular la aceleración (a) reemplazando los datos del paso 1

$$a= F_{\text{NETA}} / m = 8 / 2 = 4 \text{ m/s}^2$$

ACTIVIDADES:

1.- ¿En cuál o cuáles de las siguientes situaciones la fuerza neta que actúa sobre un cuerpo es nula? (2 puntos)

- A) Una pelota cae libremente desde un balcón.
- B) Una pelota que es pateada, sube disminuyendo su rapidez.
- C) Un trineo se desliza en línea recta disminuyendo su rapidez.
- D) Un carrito de juguete se mueve en línea recta con rapidez constante

2.- ¿Cuál es la fuerza necesaria para mover un mueble de 20 [kg] de masa y que adquiera una aceleración de 2[m/s²]? (no consideres el roce) (2 puntos)





3.- Patricia empuja una caja de 10 [kg] con una fuerza de 30 [N]. ¿Con qué aceleración se moverá la caja si la fuerza de roce que se opone al movimiento es de 10 [N]? (2 puntos)



4.- Escribe V, si el enunciado es verdadero o F, si es falso. (4 puntos)

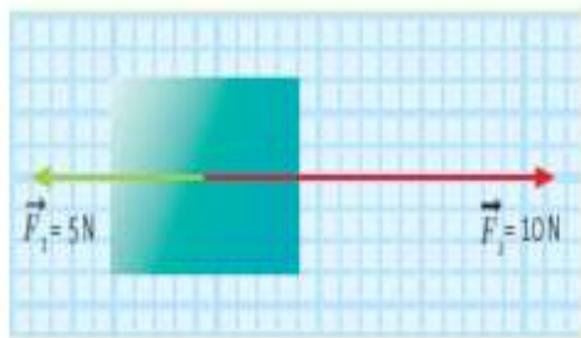
a. ____ Para que un cuerpo se mueva con velocidad constante, es necesario que los efectos de las fuerzas que actúan sobre él, se anulen entre sí.

b. ____ La suma de todas las fuerzas que actúan simultáneamente sobre un cuerpo recibe el nombre de fuerza neta.

c. ____ En el sistema internacional de unidades (S.I) la unidad de fuerza es newton [N].

d. ____ Si la suma de las fuerzas que actúan sobre un objeto es igual a cero, el cuerpo se encuentra en reposo.

5.- Silvana y Juan aplican dos fuerzas sobre un objeto de 2 kg. Respecto de esta situación. ¿Cuál será el módulo de la aceleración que experimenta el cuerpo? (2 puntos)



6.- Un padre y su hijo se encuentran en reposo dentro de un bus que se encuentra detenido en la calle. Al respecto, responde las siguientes preguntas: (3 puntos)

a. ¿Cuál de los dos posee mayor inercia?, ¿por qué?

b. ¿Qué pasará con los cuerpos si el bus se pone en marcha? Fundamenta.

c. ¿Cómo será la sensación de cada uno cuando el bus acelera? Compare.



Centro Educacional de Adultos El Monte
RBD 16.857-2
www.escueladeadultoselmonte.cl
E-mail: contactoelmonte@gmail.com
942294704



7.- Establezca dos diferencias entre masa y peso (3 puntos)

8.- Calcule su peso ($P=m \times g$) (3 puntos)