

IDENTIFICACIÓN			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTE: Adriana Katherine Moreno Moreno		NÚCLEO DE FORMACIÓN: Técnico-científico	
CLEI: 6	GRUPOS: 602,603	PERIODO: 2	CLASES: SEMANA 15
NÚMERO DE SESIONES: 1		FECHA DE INICIO: 30 de mayo	FECHA DE FINALIZACIÓN: 05 de Junio

OBJETIVOS

- Comprender en qué consisten y cómo se evidencian las leyes de Newton en la vida cotidiana.

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta la emergencia actual del país por la situación de salud a raíz del virus COVID- 19 y de acuerdo con las medidas implementadas desde el Gobierno Nacional para hacer contingencia a esta problemática y así evitar el contagio masivo, se opta por la desescolarización de los estudiantes y se hace necesario plantear estrategias educativas de manera virtual para atender la población estudiantil. Es por eso, que desde el componente Técnico científico se proponen una serie de actividades para que los estudiantes desarrollen desde sus hogares e interactúen con el docente a través de la virtualidad, permitiendo así la continuación del proceso académico que se venía realizando hasta el momento.

Los talleres con sus actividades desarrolladas deberán ser enviados al correo: 05 de junio, especificando el clei, grupo y nombre completo del estudiante.

RECUERDA: ¡CUIDARNOS, ES UN COMPROMISO DE TODOS!

ACTIVIDAD 1 (CONCEPTUALIZACIÓN): lee comprensivamente el siguiente tema:

LEYES DEL MOVIMIENTO O LEYES DE NEWTON

Cuando se habla de las leyes de Newton o leyes del movimiento se hace alusión a tres principios fundamentales del área de la física que conocemos como **DINÁMICA**, esto es la rama de la física que a diferencia de la cinemática (que estudia el movimiento), ya no sólo se preocupa por el movimiento en sí mismo sino de las causas que lo generan.

En tal sentido, las leyes de Newton abordan el estudio de la fuerza como causa del movimiento de los cuerpos. Entendiendo **FUERZA** como toda acción que puede modificar el estado de movimiento, reposo o dirección de movimiento de los cuerpos, o generar deformación de los mismos (Santillana, Hipertexto física 1, 2010).

PRIMERA LEY DE NEWTON O LEY DE INERCIA

En su primera ley o principio de inercia, Newton establece la relación entre las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y el tipo de movimiento que dicho cuerpo describe. Dicha ley nos dice que:

“Todo cuerpo permanece en reposo o movimiento rectilíneo uniforme a no ser de que actúe alguna fuerza externa sobre él, que lo obligue a modificar dicho estado de movimiento o reposo”



Ilustración 1. Principio de inercia. Fuente: (Santillana, Hipertexto física 1, 2010; Santillana, Hipertexto Física 1, 2010)

SEGUNDA LEY DE NEWTON O LEY DE LA DINÁMICA

La Segunda ley de Newton, también llamada ley fundamental de la dinámica, establece la relación entre la fuerza neta que se ejerce sobre un cuerpo y la aceleración que dicho cuerpo experimenta:

“La fuerza neta que se ejerce sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que dicha fuerza produce, donde la constante de proporcionalidad es la masa del cuerpo” (Santillana, Hipertexto Física 1, 2010).

Esto se representa con claridad en la siguiente expresión:

$$\mathbf{F} = \mathbf{m} \cdot \mathbf{a}$$

De donde se extrae que la fuerza es el producto entre la masa (\mathbf{m}) del cuerpo en movimiento y la aceleración (\mathbf{a}) que experimenta.

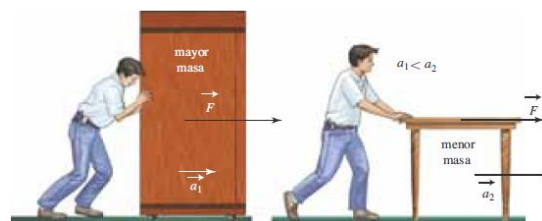


Ilustración 2. Ley fundamental de la Dinámica. Fuente: (Santillana, Hipertexto Física 1, 2010)

TERCERA LEY DE NEWTON O LEY DE ACCIÓN Y REACCIÓN

En esta ley Newton explica que las fuerzas en la naturaleza nunca se presentan independientes o aisladas, de tal forma que siempre deben ser analizadas dentro de un sistema. Por ejemplo, cuando saltamos, las fuerzas involucradas son la que le imprimimos al suelo y la que el mismo suelo me devuelve, permitiendo que me eleve sobre él.

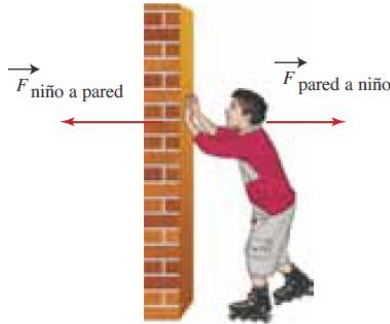


Ilustración 3. Ley de acción y reacción. Fuente: (Santillana, Hipertexto Física 1, 2011)

Ejemplo 1.

Una caja que asciende hacia el piso 15 de un edificio, colgada de una cuerda tiene una masa de 600 Kp. ¿Qué fuerza debe ejercer el cuerda hacia arriba para que suba con una aceleración de 2 m/s²?

Solución

Lo primero que hay que establecer es que sobre la caja actúan dos fuerzas: la fuerza F de tracción de la cuerda (hacia arriba) y la fuerza P del peso, dirigida hacia abajo, por lo tanto la relación entre el sistema de fuerzas resultante que actúa sobre el ascensor es:

$$F - P$$

Paso 1: Se debe transformar los 600 Kp a N.

$$600 \text{ Kp} = 600 \times 9,8 \text{ N} = 5880 \text{ N}$$

Paso 2: Se aplica la segunda ley de Newton

$$F - 5880 \text{ N} = 600 \text{ Kg.} \times 2 \text{ m/s}^2$$

$$F - 5880 \text{ N} = 1200 \text{ N}$$

$$F = 7080 \text{ N}$$

Ejemplo 2.

Una carreta cargada de ladrillos tiene una masa de 30 Kg. Se advierte que sobre dicha carreta actúa una fuerza horizontal de 90 N y en su movimiento dicho móvil, adquiere una aceleración de 0,2 m/s². Calcule el valor de la fuerza de fricción que genera resistencia al movimiento.

Solución

A la fuerza F, que moviliza la carreta, se opone la fuerza de fricción Fr. De modo que la resultante de la del sistema de fuerzas horizontales es: **F - Fr**

Paso 1: Aplicando la segunda ley de Newton obtenemos:

$$90 \text{ N} - Fr = 30 \text{ Kg.} \times 0.2 \text{ m/s}^2$$

$$90 \text{ N} - Fr = 6 \text{ N}$$

Paso 2: Despejando fuerza de fricción **Fr** obtenemos

$$Fr = 90 \text{ N} - 6 \text{ N}$$

$$Fr = 84 \text{ N}$$

ACTIVIDAD 2: ACTIVIDAD DE AFIANZAMIENTO Y APLICACIÓN DE LA TEMÁTICA.

I. Resuelve las siguientes situaciones problema, de acuerdo con las leyes de Newton:

1. En la luna, la aceleración debida a la gravedad es de 1.6 m/s^2 . Si la masa de un cubo de hierro tiene una masa de 20 Kg, determine el peso de dicho cubo en la luna.
2. Calcule el valor de la aceleración que se genera sobre una mesa, cuya masa es de 25 gramos, al moverla con una fuerza de 30 N.

II. Consulte 3 situaciones cotidianas en las que se evidencien las leyes de Newton y explíquelas

a través de un dibujo.

ACTIVIDAD 3: ACTIVIDAD EVALUATIVA.

Realice un experimento casero sobre cualquiera de las 3 leyes, grábese mientras desarrolla el experimento y envíelo junto con el resto del trabajo al correo de la docente.

FUENTES DE CONSULTA

Castelblanco, M. B. (2008). *Química I*. Bogotá: Norma.

Santillana. (2010). *Hipertexto física I*. Bogotá: Santillana.

Santillana. (2010). *Hipertextoquímica I*. Bogotá: Santillana.

