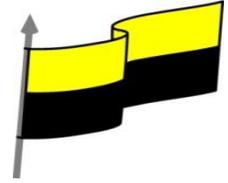




MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



GUÍA DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE

Nombre del EE: INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA

Nombre del Docente: LILIANA PALACIOS GUTIERREZ

Número telefónico del Docente: 3128456065

Correo electrónico del docente: lilo6465@hotmail.com

Nombre del Estudiante:

Área: FISICA I **Grado:** 10° **Período:** CUARTO

Duración: 30 DIAS **Fecha Inicio:** 01/ 10 / 2020 **Fecha Finalización:** 31 / 10 / 2020

LEYES DE NEWTON

| | |
|---------------------|--|
| COMPETENCIA | <ul style="list-style-type: none">• Identifica cada una de las leyes de Newton.• Expone y demuestra cada una de las leyes de Newton.• Formula y resuelve problemas relacionados con el entorno teniendo en cuenta las leyes de Newton.• analiza y practica claramente el concepto de las tres leyes de Newton.• Expreso empatía entre grupos o personas cuyos derechos han sido vulnerados, en situaciones de desplazamiento y solidaridad para con ellos. |
| OBJETIVO (S) | <ul style="list-style-type: none">• Comprender el concepto de las tres leyes de Newton.• Ilustrar con objetos del medio las leyes de Newton.• Construir gráficas donde se apliquen las tres leyes de Newton.• Analizar diferentes situaciones de la vida real donde se aplique las leyes de Newton. |



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



| | |
|-------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Resolver problemas de dinámica usando la segunda ley de Newton. <p>Elaborar experimentos relacionados con las leyes de Newton.</p> |
| DESEMPEÑOS | <ul style="list-style-type: none">• Identifica claramente como se representan cada una de las leyes.• Representa graficas relacionada con las leyes de Newton.• Describe el movimiento que realiza un cuerpo cuando se le emerge una fuerza.• Resuelvo y formulo problemas aplicando las leyes de Newton y tengo en cuenta las fórmulas aplicadas en ellas como son la $f = m \cdot a$.• Elaboro experimentos relacionados con las leyes de Newton. |

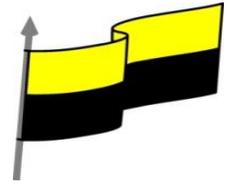
LEYES DE NEWTON

Las leyes de newton son tres y son las siguientes:

PRIMERA LEY DE NEWTON O LEY DE LA INERCIA

La primera ley de Newton, conocida también como Ley de inercia, nos dice que, si sobre un cuerpo no actúa ningún otro, este permanecerá indefinidamente moviéndose en línea recta con velocidad constante (incluido el estado de reposo, que equivale a velocidad cero).

Vemos que el movimiento es relativo, es decir, depende del observador que es quien describe el movimiento.



Ejemplo

para un pasajero de un tren, el interventor viene caminando lentamente por el pasillo del tren, mientras que para alguien que ve pasar el tren desde el andén de una estación, el interventor se está moviendo a una gran velocidad. Se necesita, por tanto, un sistema de referencia al cual referir el movimiento.

La primera ley de Newton sirve para definir un tipo especial de sistemas de referencia conocidos como **Sistemas de referencia inerciales**, que son aquellos sistemas de referencia desde los que se observa que un cuerpo sobre el que no actúa ninguna fuerza neta se mueve con velocidad constante.

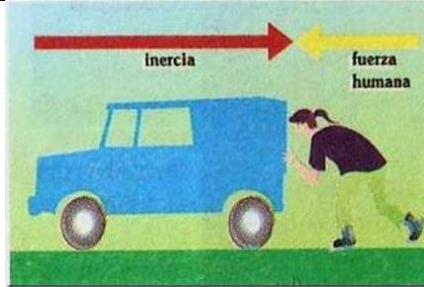
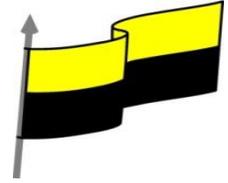
En realidad, es imposible encontrar un sistema de referencia inercial, puesto que siempre hay algún tipo de fuerzas actuando sobre los cuerpos, pero siempre es posible encontrar un sistema de referencia en el que el problema que estemos estudiando se pueda tratar como si estuviésemos en un sistema inercial. En muchos casos, suponer a un observador fijo en la Tierra es una buena aproximación de sistema inercial

Ejemplos

- Pensemos en un conductor que lleva un carro a una determinada velocidad, se atraviesa un perro delante del carro y el conductor frena rápidamente. En esta situación los pasajeros continúan el movimiento y son lanzados hacia adelante.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



SEGUNDA LEY DE NEWTON O PRINCIPIO FUNDAMENTAL DE LA DINAMICA

La Segunda ley de Newton se encarga de cuantificar el concepto de fuerza. Nos dice que la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo. La constante de proporcionalidad es la masa del cuerpo, de manera que podemos expresar la relación de la siguiente manera:

$$F = m a$$

Tanto la fuerza como la aceleración son magnitudes vectoriales, es decir, tienen, además de un valor, una dirección y un sentido. De esta manera, la Segunda ley de Newton debe expresarse como:

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

La unidad de fuerza en el Sistema Internacional es el **Newton** y se representa por **N**. Un Newton es la fuerza que hay que ejercer sobre un cuerpo de **un kilogramo de masa** para que adquiera una aceleración de **1 m/s²**, o sea,

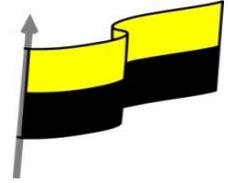
$$1 \text{ N} = 1 \text{ Kg} \cdot 1 \text{ m/s}^2$$

La expresión de la Segunda ley de Newton que hemos dado es válida para cuerpos cuya masa sea constante. Si la masa varía, como por ejemplo un cohete que va quemando combustible, no es válida la relación $\mathbf{F} = m \cdot \mathbf{a}$. Vamos a generalizar la Segunda ley de Newton para que incluya el caso de sistemas en los que pueda variar la masa.

Para ello primero vamos a definir una magnitud física nueva. Esta magnitud física es la **cantidad de movimiento** que se representa por la letra **p** y que se define como el producto de la masa de un cuerpo por su velocidad, es decir:



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



$$p = m \cdot v$$

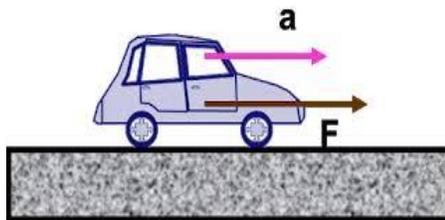
La cantidad de movimiento también se conoce como momento lineal. Es una magnitud vectorial y, en el Sistema Internacional se mide en **Kg·m/s**. En términos de esta nueva magnitud física, la Segunda ley de Newton se expresa de la siguiente manera:

La Fuerza que actúa sobre un cuerpo es igual a la variación temporal de la cantidad de movimiento de dicho cuerpo, es decir,

$$F = dp/dt$$

Ejemplos

Un carrito de mercado es más fácil de mover si está vacío, esto es, requiere menos fuerza para moverlo porque tiene menos masa. En cambio, si está lleno, cuesta más moverlo.



TERCERA LEY DE NEWTON O PRINCIPIO DE ACCION - REACCION

La tercera ley, también conocida como **Principio de acción y reacción** nos dice que, si un cuerpo A ejerce una acción sobre otro cuerpo B, éste realiza sobre A otra acción igual y de sentido contrario.

Esto es algo que podemos comprobar a diario en numerosas ocasiones. Por ejemplo, cuando queremos dar un salto hacia arriba, empujamos el suelo para impulsarnos. La reacción del suelo es la que nos hace saltar hacia arriba.

Cuando estamos en una piscina y empujamos a alguien, nosotros también nos movemos en sentido contrario. Esto se debe a la reacción que la otra persona hace sobre nosotros, aunque no haga el intento de empujarnos a nosotros.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



Hay que destacar que, aunque los pares de acción y reacción tenga el mismo valor y sentidos contrarios, **no se anulan** entre sí, puesto que **actúan sobre cuerpos distintos**.

Ejemplos

- Las naves espaciales utilizan el principio de acción y reacción para moverse. Al expulsar gases de combustión, se conducen en la dirección opuesta al escape de estos gases. Las naves se mueven al expulsar gases de combustión.
- Al disparar un tiro, un tirador es impulsado en la dirección opuesta a la bala por una fuerza de reacción al disparo.



Resumen.

| | |
|---|---|
| <u>Primera ley o ley de inercia</u> | Todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a menos que otros cuerpos actúen sobre él. |
| <u>Segunda ley o Principio Fundamental de la Dinámica</u> | La fuerza que actúa sobre un cuerpo es directamente proporcional a su aceleración. |



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



Tercera ley o Principio de acción-reacción

Cuando un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, éste ejerce sobre el primero una fuerza igual y de sentido opuesto.

Puntos claves a recordar sobre las leyes de Newton

- Las tres leyes de Newton son la base de la mecánica.
- La fuerza resultante es la suma de todas las fuerzas que actúan sobre un objeto. Las fuerzas que son de igual magnitud, pero en sentidos opuestos se anulan.
- La aceleración de un objeto es proporcional a la fuerza aplicada sobre él.
- La fuerza causa que un objeto se mueva.
- Un objeto con mayor masa requiere más fuerza para moverse.
- La fricción es la fuerza entre los objetos y la superficie sobre la que se mueven.
- La inercia es la tendencia de un cuerpo en movimiento a permanecer en movimiento y depende de la masa.

NOTA

Para enriquecer un poco más tu conocimiento puedes observar el siguiente video

También tendrán el apoyo de quien redacta esta guía por medio de reunión a través de zoom o medios de WhatsApp

ACTIVIDADES

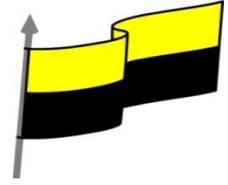
ACTIVIDAD # 1

De su punto de vista según cada problema o enunciado propuesto.

- A) Hay dos patinadores, parados uno frente al otro. Si uno de ellos empuja al otro, ¿Que Cres que puede pasar con ellos?
- B) Cuando no hay fuerzas resultantes sobre un objeto en movimiento, este llega al reposo debido a su inercia. ¿Verdadero o falso?



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



C) Jaider y Daniel jalan una cuerda en direcciones opuestas ¿Cuál es la fuerza en sus dos direcciones?

ACTIVIDAD # 2

Consulte los siguientes conceptos relacionados con las leyes de newton y haga un ensayo en 4 reglones de cada uno.

- A) Acción
- B) Fuerza
- C) Reacción
- D) Inercia
- E) Aceleración
- F) Masa
- G) Mecánica
- H) Dinámica
- I) Movimiento
- J) Newton

ACTIVIDAD # 3

Realice un experimento donde aplique cualquiera de las tres leyes de newton mandar video.

OJO.

Importante realizar exposición

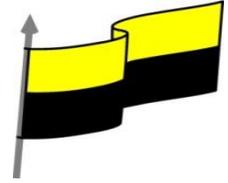
EVALUACION DE FISICA I

NOMBRE DOCENTE: _____

NOMBRE ESTUDIANTE: _____

GRADO: _____

FECHA: _____



A continuación, encontrará una serie de problemas a resolver de acuerdo con el tema desarrollado.

Se presentan múltiples opciones con única respuesta, por lo que debe rellenar el ovalo según la opción correcta.

1. Si aplicamos fuerzas iguales a dos objetos, uno con mayor masa que el otro, avanzará más lentamente el que tenga.

- a. Mayor masa
- b. Menor masa
- c. Es independiente de la masa
- d. igual masa

2. La Ley que afirma que si un cuerpo está en movimiento seguirá en movimiento rectilíneo uniforme para siempre es la.

- a. Primera Ley de Newton o Ley de la Inercia
- b. La Segunda Ley de Newton o Ley de la Inercia
- c. La Tercera Ley de Newton o la Ley de Acción y Reacción
- d. ninguna de las anteriores

3. La importancia de las leyes de Newton es

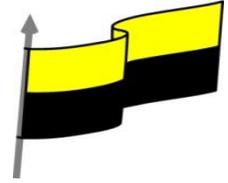
- a. la acción y la reacción son proporcionales
- b. Explican las leyes del movimiento universal
- c. La fuerza es neutra
- d. Constituyen la base de la mecánica clásica

4. Cuando un coche se detiene es importante llevar puesto el cinturón de seguridad, porque en ese momento se cumple la.

- a. La Primera Ley de Newton
- b. La Segunda Ley de Newton
- c. La Tercera Ley de Newton
- d. La cuarta ley de Newton



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



5. Si abro una puerta ¿por qué no noto que la puerta me empuje a mí?

- a. Porque la fricción de mis pies con el suelo lo impide
- b. Porque la puerta no ejerce ninguna fuerza
- c. Esto no tiene nada que ver con las Leyes de Newton
- d. la puerta no se abre sola

6. Si empujamos una caja en el espacio, lo que nos ocurrirá será.

- a. Los dos cuerpos se juntan
- b. Sólo se mueve uno de los cuerpos
- c. Ambos cuerpos se desplazan al estar aislados
- d. uno de los dos cuerpos se cae

7. La unidad de la fuerza en el sistema internacional de medidas es

- A) el Joule
- B) el Kilogramo
- C) la Dina
- D) el Newton

8. La fuerza que actúa entre dos superficies en contacto es

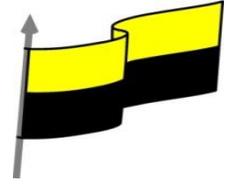
- A) la Fricción
- B) La Normal
- C) la Tensión
- D) el Peso

9. La tercera ley de Newton corresponde al principio de

- A) Reposo
- B) Relatividad
- C) Acción y Reacción
- D) Inercia



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



10. La fuerza ejercida por una cuerda, sobre un cuerpo suspendido de ella, recibe el nombre de.

- A) Tensión
- B) Rozamiento
- C) Normal
- D) Recuperadora

Respuesta

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A | <input type="radio"/> |
| B | <input type="radio"/> |
| C | <input type="radio"/> |
| D | <input type="radio"/> |