



NM2

Fecha: _____

EVALUACIÓN FORMATIVA FISICA
GUIA DE APRENDIZAJE: "LEY DE HOOKE Y PRINCIPIOS DE NEWTON"

Nombre: _____ Curso: _____

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

OA 10 Explicar, por medio de investigaciones experimentales, los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo libre.

HABILIDADES:

OA j. Analizar y explicar los resultados de una investigación científica, para plantear inferencias y conclusiones: > Comparando las relaciones, tendencias y patrones de las variables. > Usando expresiones y operaciones matemáticas cuando sea pertinente. > Utilizando vocabulario disciplinar pertinente.

INDICADORES DE EVALUACIÓN:

- Explican las leyes de Newton en diversas situaciones cotidianas.
- Explican la ley de Hooke en diversas investigaciones experimentales y no experimentales donde se utilizan resortes u otros materiales elásticos.
- **Puntaje total 20 puntos (100%) Puntaje de corte: 12 puntos (60% de aprobación)**

PARA QUE IDENTIFIQUE EL NIVEL DE DESEMPEÑO DE LOS APRENDIZAJES, CONSIDERE LO SIGUIENTE

No Logrado = hasta el 59 % de logros (Ptje.= 0 a 12 pts.)	Medianamente Logrado = de 60% al 69 % de logros (Ptje.= 13 pts)	Logrado= 70% al 100% de logros (Ptje.= 14 a 20 pts.)
--	---	---

INSTRUCCIONES:

- **NO NECESITA IMPRIMIR ESTA GUÍA**, trabaje respondiendo en su cuaderno, cuidando su caligrafía y con correcta ortografía y redacción.
- Para apoyar su trabajo recuerde utilizar el texto de la asignatura, en esta oportunidad trabajaremos con las páginas 155, 160, 161 Y 162. **EN CASO DE NO** tener su libro encontrará el material en el anexo al final del documento.
- **ES IMPORTANTE QUE SE COMUNIQUE** a través del correo electrónico atiznado@liceopolitecnicodeovalle.cl o del whatsapp+56957453148, **PARA PODER APOYAR SU TRABAJO Y RETROALIMENTAR SU APRENDIZAJE**. El horario de atención es el que le corresponde según su curso.
- **Al momento de enviar su trabajo en forma digital a través de fotografías, no olvide indicar su nombre y curso, y verificar que las imágenes se vean nítidas, derechas y en orden según la actividad. Es importante que cumpla con esos requisitos para poder revisar correcta y oportunamente su trabajo.**
- El **plazo de entrega es hasta el viernes 28 de Agosto a las 13:00 hrs.**

¿Cómo vamos con nuestro aprendizaje?

- ❖ Anteriormente recordamos los distintos tipos de fuerza que se generan en nuestro entorno y que afecta a todos los cuerpos. Fuerzas como:
 - La fuerza peso o fuerza de atracción gravitacional es aquella que ejerce la Tierra sobre los cuerpos que están en su cercanía.
 - La fuerza Normal, esta es ejercida de forma perpendicular por una superficie cada vez que un cuerpo se encuentra apoyado sobre ella.
 - Fuerzas restauradoras o elásticas. Cuando se aplica una fuerza sobre un material elástico, este ejerce otra en sentido contrario y de igual magnitud, y que tiende a restaurar su forma.
 - Fuerzas de roce por deslizamiento, que pueden ser estática o cinética.

Todas estas fuerzas podemos reconocerlas en nuestro entorno y en cada actividad que realizamos.



¿Qué haremos ahora?



- ❖ **Indagar en nuestro libro y realizar un informe escrito.**
- ❖ **Nuestro propósito es presentar en este informe escrito la Ley de Hooke y los Principios de Newton para explicar las fuerzas y los efectos que ellas ocasionan sobre la forma y el estado de movimiento de los cuerpos.**

❖ **Es importante que consideres las actividades experimentales que ya realizaste con la guía anterior, los resultados que observaste en estas son la evidencia que fundamenta las leyes de Newton y Hooke. Además estas actividades las podrás utilizar como ejemplos.**

¿Cómo debo hacerlo?

- ❖ Lee comprensivamente y observa las imágenes de tu libro en las **páginas 155, 160, 161 y 162**. En ellas encontrarás la Ley de Hooke sobre las fuerzas restauradoras y los 3 Principios o Leyes de Newton: Principio de Inercia, Principio de las Masas, y Principio de Acción y Reacción.
- ❖ A continuación elabora un informe escrito considerando los siguientes elementos:
 - a) **Portada:** Identificación del Liceo, Título, Identificación del estudiante.
 - b) **Introducción:** mínimo 5 líneas, donde se contextualice el tema del trabajo, puedes incluir la definición del concepto central (Fuerza), y el propósito del informe.
 - c) **Desarrollo:**
 - Ley de Hooke: debe presentar la explicación de su enunciado con apoyo de un diagrama (dibujo), y la expresión matemática, indicando el significado de cada elemento.
 - Principios de Newton: para cada uno debe presentar la explicación del enunciado, la expresión matemática (si corresponde), indicando el significado de cada elemento, y un ejemplo de alguna situación cotidiana donde se demuestre el principio.
 - d) **Conclusión:** mínimo 10 líneas, donde expreses lo aprendido respecto al tema presentado.
 - e) **Bibliografía:** en esta oportunidad como nuestra fuente bibliográfica será nuestro texto de la asignatura deberás registrar lo siguiente:
 - **Moncada M., F, Sanhueza C., L, & Valdés A., P, (2019) En CPE (Ed.) Ciencias Naturales Física 1° -2° Medio Texto del Estudiante, Unidad 7 (págs. 155, 160, 161,162)**
- ❖ **Aspectos formales:**
 - Puedes escribirlo a mano en tu cuaderno, con letra clara y ordenada, o hacerlo digitalmente. En ambos casos se evaluará tu redacción y ortografía.
 - Considera utilizar el vocabulario (conceptos) disciplinar propio del tema que estamos trabajando.
 - Es importante que al momento de presentar tu trabajo si es a través de fotografías, tengas el cuidado de que las imágenes se vean claras, derechas y estén en el orden que corresponde.



EVALUACIÓN FORMATIVA FISICA

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR INFORME ESCRITO: "LEY DE HOOKE Y PRINCIPIOS DE NEWTON"

Nombre: _____ Curso: _____

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

OA 10 Explicar, por medio de investigaciones experimentales, los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo libre.

HABILIDADES:

OA j. Analizar y explicar los resultados de una investigación científica, para plantear inferencias y conclusiones: > Comparando las relaciones, tendencias y patrones de las variables. > Usando expresiones y operaciones matemáticas cuando sea pertinente. > Utilizando vocabulario disciplinar pertinente.

INDICADORES DE EVALUACIÓN:

- Explican las leyes de Newton en diversas situaciones cotidianas.
- Explican la ley de Hooke en diversas investigaciones experimentales y no experimentales donde se utilizan resortes u otros materiales elásticos.

Puntaje total 20 puntos (100%)

Puntaje de corte: 12 puntos (60% de aprobación)

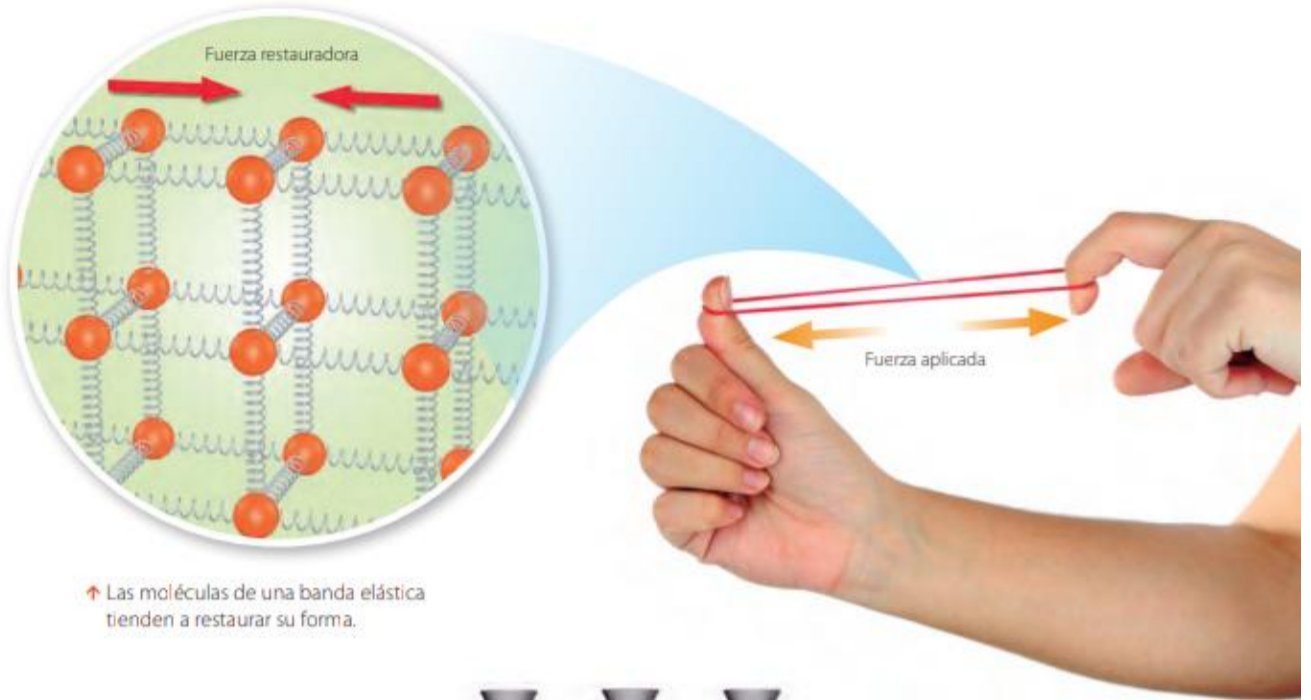
PARA QUE IDENTIFIQUE EL NIVEL DE DESEMPEÑO DE LOS APRENDIZAJES, CONSIDERE LO SIGUIENTE

No Logrado = hasta el 59 % de logros (Ptje.= 0 a 12 pts.)	Medianamente Logrado = de 60% al 69 % de logros (Ptje.= 13 pts)	Logrado= 70% al 100% de logros (Ptje.= 14 a 20 pts.)
--	--	---

N°	INDICADORES	CUMPLE	NO CUMPLE
1	La portada del informe presenta identificación del Liceo, Título, identificación del estudiante.		
2	Presenta introducción respetando instrucciones		
3	Presentar la explicación del enunciado de la Ley de Hooke		
4	El enunciado de la Ley de Hooke es apoyado de una imagen o diagrama.		
5	Presenta la expresión matemática de la Ley de Hooke, indicando el significado de cada elemento.		
6	Explica el enunciado del Principio de Inercia		
7	Presenta como ejemplo de una situación cotidiana que demuestre el principio de Inercia		
8	Explica el enunciado del principio de Masas		
9	Presenta la expresión matemática del Principio de Masas, indicando el significado de cada elemento.		
10	Presenta como ejemplo de una situación cotidiana que demuestre el Principio de Masas		
11	Explica el enunciado del Principio de Acción y Reacción		
12	Presenta la expresión matemática del Principio de Acción y Reacción, indicando el significado de cada elemento.		
13	Presenta como ejemplo de una situación cotidiana que demuestre el Principio de Acción y Reacción		
14	Presenta conclusión según instrucciones dadas		
15	Presenta bibliografía respetando instrucciones		
16	Utiliza adecuadamente vocabulario disciplinar		
17	La información presentada está redactada de forma correcta		
18	La información presentada cumple adecuadamente con las reglas de ortografía		
19	Durante el proceso de trabajo se comunica con la profesora para aclarar dudas y retroalimentar su aprendizaje		
20	Entrega su trabajo durante el plazo establecido		
	PUNTAJE		

Las fuerzas restauradoras

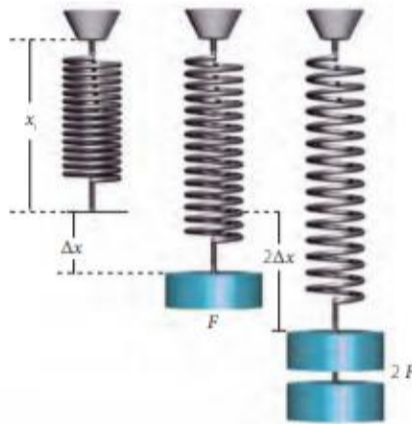
Cuando se aplica una fuerza sobre un material elástico, este ejerce otra en sentido contrario y de igual magnitud, y que tiende a restaurar su forma. Este tipo de fuerzas son denominadas **fuerzas restauradoras** o **fuerzas elásticas**.



↑ Las moléculas de una banda elástica tienden a restaurar su forma.

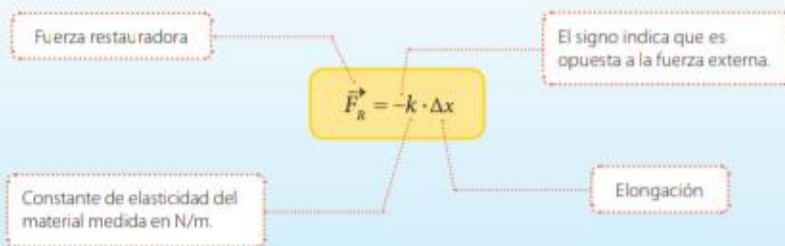
La ley de Hooke

El físico inglés Robert Hooke (1635-1703) publicó un estudio en el que modeló matemáticamente la fuerza restauradora que oponen algunos resortes.



Si se ejerce una fuerza externa de magnitud F sobre el resorte, este experimenta una elongación Δx , y si la magnitud de la fuerza se duplica ($2F$), entonces la elongación del resorte será $2\Delta x$.

La siguiente expresión es conocida como la **ley de Hooke** y es válida solo en el **rango de elasticidad del material**.

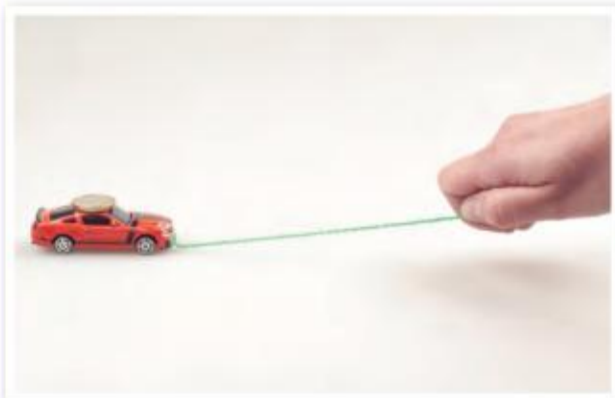


¿De qué forma comprobarían la ley de Hooke? Diseñen y ejecuten un experimento.

Los principios de Newton

ACTIVIDAD

Materiales: un autito de juguete, una moneda, un trozo de hilo y cinta adhesiva.



Amarren el hilo al autito y dejen sobre él la moneda. Luego, tiren rápidamente del hilo.



Fijen el hilo con cinta adhesiva a la mesa. Luego, denle un impulso al autito. Observen

- ¿Qué sucedió con la moneda en cada situación?, explica a qué se debe esto.

El primer principio: principio de inercia

Obseven las siguientes situaciones.



- ↑ Al estar dentro de un microbús que de improviso se pone en marcha, nuestro cuerpo tiende a seguir en reposo.



- ↑ Cuando vamos en un automóvil y este se detiene de forma abrupta, nuestro cuerpo tiende a seguir en movimiento.

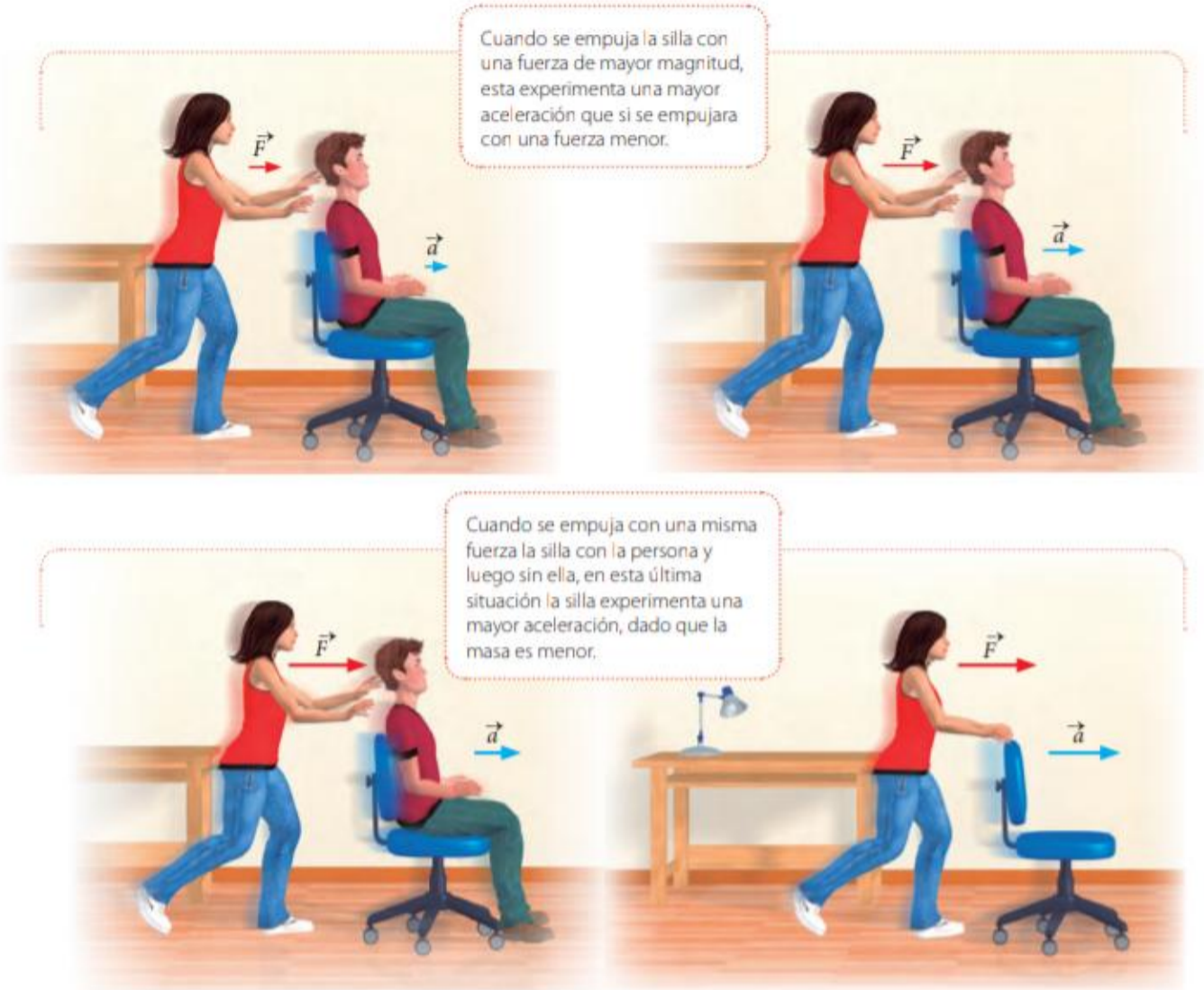
Newton estudió la tendencia que presentan los cuerpos a mantener su estado de movimiento proponiendo el siguiente principio físico:

Un cuerpo permanecerá en movimiento rectilíneo uniforme o en reposo si la fuerza neta sobre él es nula o si sobre este no actúa ninguna fuerza.

Este enunciado se denomina **principio de inercia**.

El segundo principio: principio de las masas

Observa y analiza las siguientes situaciones:



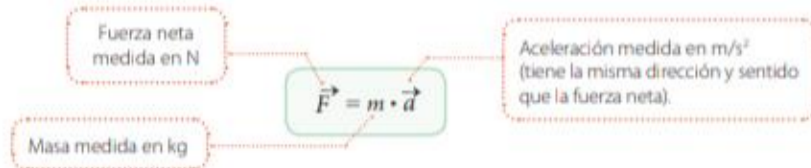
Estas ideas se sintetizan en el **principio de las masas** o **segundo principio de Newton**, que se enuncia como:

La aceleración que adquiere un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza neta que actúa sobre él e inversamente proporcional a su masa.

Matemáticamente se representa por:

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

Aunque es común expresarlo por:



ACTIVIDAD

Si la fuerza neta actuando sobre la caja es de 100 N.



¿Cuál es su aceleración?

El tercer principio: principio de acción y reacción

Newton observó un hecho esencial en la naturaleza: las fuerzas siempre se presentan de a pares. Para comprender mejor esta afirmación, observen la siguiente imagen:

Una persona ejerce una fuerza determinada sobre un automóvil.



De forma simultánea, el auto ejerce una fuerza de igual magnitud sobre la persona, en la misma dirección, pero en sentido contrario.

El tercer principio de Newton o principio de acción y reacción se puede enunciar de la siguiente manera:

Cuando un cuerpo A ejerce una fuerza sobre otro cuerpo B, este último ejercerá una fuerza de igual magnitud sobre A, pero en sentido contrario.

En lenguaje matemático, se expresa por:

Fuerza ejercida por el cuerpo A sobre B

$$\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$$

Fuerza ejercida por el cuerpo B sobre A

El signo menos (-) señala que el sentido de una fuerza es contrario al de la otra. Las fuerzas del tipo acción-reacción actúan simultáneamente y como actúan sobre cuerpos distintos, nunca se anulan entre sí.

La física con algo de humor

