



GUÍA DE CIENCIAS NATURALES

Profesor Ciencias: Renán Pardo U.
Profesora PIE: Javiera Jara P.
septimoa@colegioclubhipico.cl
septimob@colegioclubhipico.cl
septimoc@colegioclubhipico.cl

"Tipos de Fuerzas en la Naturaleza"

Nombre	
Clase n°	10
Semana	01 al 05 de junio

Curso	7°	Fecha	
-------	----	-------	--

Objetivos de Aprendizaje.

- **OA 7** Planificar y conducir una investigación experimental para proveer evidencias que expliquen los efectos de las fuerzas gravitacionales, el roce y elástica, entre otras, en situaciones cotidianas.

Instrucciones Generales

- *Lea detenidamente los contenidos de la guía y observe con detención los videos que se adjuntan en ella.*
- *Conteste todo con lápiz de mina en el cuaderno cuando deba realizar las actividades, por si hay ocasión de corregir sus respuestas.*
- *Si tienes duda, apóyate en tus padres para desarrollar las actividades de aprendizaje que se te presentan en esta guía.*
- *También se adjuntan los correos del profesor de asignatura y del profesional PIE para realizar las consultas necesarias que se te presenten en cada actividad.*

Link para ver en Internet

<https://www.youtube.com/watch?v=YQNN52eUqEg> Video sobre la Fuerza de Roce.

<https://www.youtube.com/watch?v=8nuowwLsjYU> Video sobre Fuerza normal

<https://www.youtube.com/watch?v=I0SXPVZQ-Fc> Video sobre la Fuerza elástica.

<https://www.youtube.com/watch?v=JxrwpyywpOs> Video sobre el Principio Arquímedes (Empuje)

Introducción

Vivimos en un mundo en donde las fuerzas nos rodean, cada vez que realizas acciones como mover una silla, patear una pelota, tirar una cuerda o levantar un vaso o muebles, e incluso caminar, estas aplicando una fuerza. Es otras palabras, en todas las situaciones señaladas existe una acción aplicada por ti sobre otro objeto, la que recibe el nombre de fuerza.

En esta lección veremos ejemplos de fuerzas con las cuales interactuamos constantemente y comprenderemos cómo influye en nuestras vidas. Te invito a aprender, leyendo o viendo los videos preparados para ti.

Fuerza de roce.

Si haces rodar una pelota sobre una mesa, a medida que esta avanza sobre la superficie su velocidad va disminuyendo, hasta al cabo de un tiempo se detiene. Lo mismo ocurre con los automóviles y los aviones cuando se aplican los frenos para detenerlos. Pero, ¿Qué hace que estos objetos se detengan? En todos los ejemplos descritos anteriormente, existe una fuerza que frena a los objetos que se mueven sobre la superficie. Esta fuerza se denomina **roce o fricción**.

La fuerza de **roce o fricción** se define como **“la fuerza que se opone al movimiento de los cuerpos, y, es ejercida por una superficie o una sustancia sobre un cuerpo”**. Como toda fuerza, se representa con un vector (\rightarrow), cuya **dirección es la misma en la que se mueve el cuerpo, pero su sentido siempre se opone al del movimiento**. Como lo veremos en los siguientes ejemplos:



La fuerza de roce es responsable de que los cuerpos reduzcan la rapidez con que se mueven y lleguen incluso a detenerse.

Existen tres tipos de fuerza de roce: por deslizamiento, por rodamiento y en fluidos. Como se explica a continuación:

Fuerza de roce por deslizamiento	Fuerza de roce por rodamiento	Fuerza de roce en fluidos
Este tipo de roce se presenta cuando dos superficies sólidas se deslizan una sobre la otra. Depende de las sustancias de las que están hechos los objetos que se ponen en contacto; mientras más rugosas sean las superficies, mayor será la intensidad de la fuerza de roce.	Esta fuerza de roce se presenta cuando un cuerpo, como la rueda de un auto o de una bicicleta, gira sobre el suelo sin resbalar. En general, esta fuerza es menor que la de roce por deslizamiento.	Esta es la fuerza de roce existente cuando un cuerpo sólido se mueve dentro de un fluido como el agua o el aire. La fuerza de roce viscoso aumenta al crecer la velocidad del movimiento del cuerpo.
		
Para mover un baúl, es necesario superar la resistencia de la fuerza de roce que se genera entre el mueble y el suelo.	Muchos muebles tienen ruedas en su base para facilitar su desplazamiento.	Cuando un paracaidista cae al saltar desde un avión, actúa la fuerza de roce que ejerce el aire (fluido) en contra de su movimiento de caída.

Como lo viste en los ejemplos anteriores, la fuerza de roce varía en diferentes tipos de superficies. Esto se debe a que el origen de la fuerza de roce está en las pequeñas irregularidades o rugosidades de las superficies en contacto. En la imagen, las superficies corresponden al suelo e incluso un fluido como el aire. Muchas veces, las rugosidades o imperfecciones presentes en cada una de las superficies no son visibles, por lo que el contacto se produce entre irregularidades casi microscópicas.

Si no existiera la fuerza de roce, sería prácticamente imposible que pudiésemos caminar, viajar en bicicleta o automóvil, pues esta permite que nuestros pies, o las ruedas de un vehículo, se “adheran” al suelo.





En el siguiente link te invito a ver una breve explicación de lo que es la fuerza de roce
<https://www.youtube.com/watch?v=YQNN52eUqEg>

Fuerza normal.

Para comprender cómo se modela la fuerza de roce debemos conocer las fuerzas que actúan sobre un cuerpo posado sobre una superficie. Estas son la **fuerza peso** (p), que ya estudiamos, y la **fuerza normal** (N). ¿Qué es la fuerza normal? *Es la fuerza que ejercemos sobre la superficie en la que nos encontramos*, pero ¿por qué no nos desplazamos en dirección a ella? En este caso nuestro peso se encuentra en equilibrio con la fuerza normal. Esta última, corresponde a la fuerza que la superficie ejerce sobre el cuerpo y cuya dirección es perpendicular a la superficie.



En la **figura A**, la fuerza normal alcanza su mayor intensidad, puesto que el objeto se encuentra en una superficie horizontal.



En la **figura B**, la fuerza normal disminuye su intensidad a medida que la superficie es más inclinada.

La intensidad de la fuerza normal alcanza su máximo valor cuando la superficie de apoyo es horizontal, y disminuye a medida que la superficie se inclina, como en el caso de la ladera de un cerro. Esto debido a que la fuerza normal depende directamente del ángulo de inclinación de la superficie respecto de la horizontal. Así, a medida que este ángulo se acerca a 90° , la intensidad de la fuerza normal disminuye. Si el cuerpo no se encuentra apoyado sobre ninguna superficie, no experimenta fuerza normal; por ejemplo, una lámpara que cuelga de un hilo.



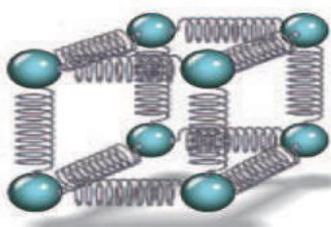
A continuación te dejo el siguiente enlace que te ayudará a entender la fuerza normal:

<https://www.youtube.com/watch?v=8nuowwLsjYU>

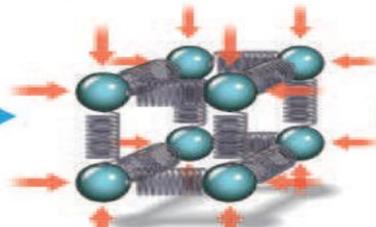
Fuerza elástica

Todos los materiales tienen, en menor o mayor medida, la capacidad de experimentar deformaciones elásticas. Sin embargo, cuando hablamos de un **material elástico**, nos referimos a un cuerpo que, al ser sometido a una fuerza externa, experimenta un cambio de forma visible y, al desaparecer dicha fuerza, vuelve a su estado original. Cuando se aplica una fuerza externa sobre un material elástico, este opone una fuerza de igual magnitud, pero en sentido contrario a la deformación. A esta fuerza, que depende de las propiedades elásticas del material, se le denomina **fuerza elástica o fuerza restauradora**. ¿Qué características microscópicas poseen los materiales elásticos? Entre las moléculas de un material elástico existe un mayor número de enlaces, los que actúan como si fueran pequeños resortes. Estos proveen a las estructuras o configuraciones moleculares de una mayor cantidad de fuerzas restauradoras que les permiten recuperar fácilmente su forma, tal como se representa en el siguiente esquema.

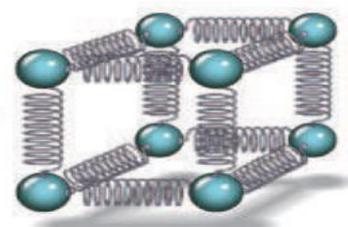
Representación de la estructura molecular de los materiales elásticos



Las interacciones entre las moléculas de un material elástico pueden ser representadas como pequeñas esferas unidas por resortes.



Cuando la estructura molecular de un material elástico es sometida a la acción de fuerzas externas, experimenta una deformación.



Una vez desaparecidas las fuerzas externas, la estructura molecular recupera su forma original.



Te invito nuevamente a ver un video explicativo para entender qué es la fuerza elástica.

En el siguiente link <https://www.youtube.com/watch?v=I0SXPVZQ-Fc>

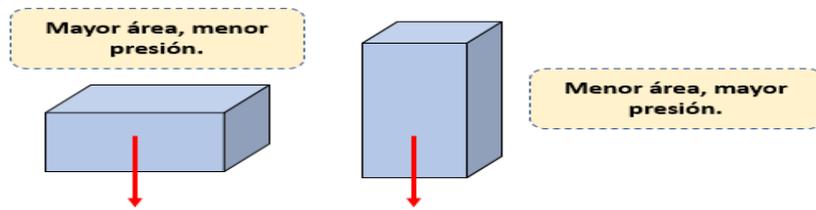
La fuerza de la presión.

¿Qué tienen en común una perforadora, una tijera y un tenedor? Te puede parecer que son objetos muy distintos, pero, ellos tienen una cosa en común y es que su principio de funcionamiento es la fuerza de presión.

La presión es la fuerza que un cuerpo ejerce perpendicularmente sobre el área en la que actúa. Esta relación fuerza-área puede determinar el efecto de la fuerza.

Esta fuerza puede actuar en cuerpos sólidos, en los líquidos y en los gases, como lo veremos a continuación:

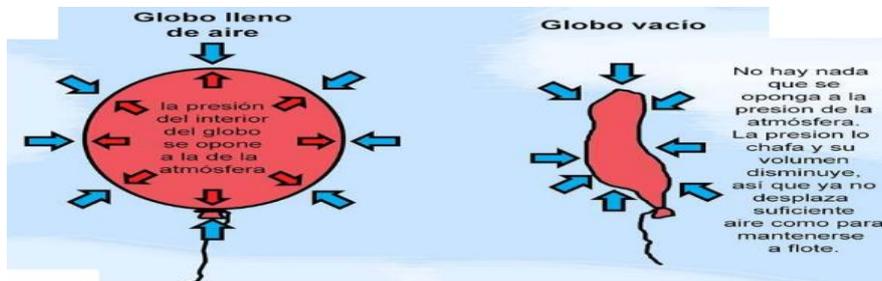
Presión en Sólidos: En los sólidos la presión depende de la relación entre la fuerza aplicada y el área. Es decir, para disminuir la presión provocada por una misma fuerza, se debe aumentar el área en la que actúa y viceversa.



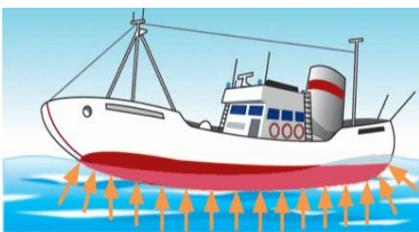
Presión en líquidos: La presión hidrostática es la fuerza que ejerce un líquido en reposo sobre las paredes del recipiente que lo contiene y sobre la superficie de un cuerpo que esté sumergido en él. Esta presión depende de la densidad del líquido y de su profundidad. Este fenómeno es conocido como el principio de Pascal, en honor al físico y matemático francés Blaise Pascal.



Presión en Gases: Los gases, al igual que los sólidos y líquidos, ejercen presión y, como no tienen forma definida, lo hacen en todo su entorno.



La Fuerza de empuje o Principio de Arquímedes: El empuje es la fuerza que ejerce hacia arriba cualquier fluido sobre los cuerpos que están total o parcialmente sumergidos en él.



El barco flota porque la magnitud del peso es menor que la del empuje.



El submarino se mantiene sumergido porque la magnitud del peso es mayor que la del empuje.

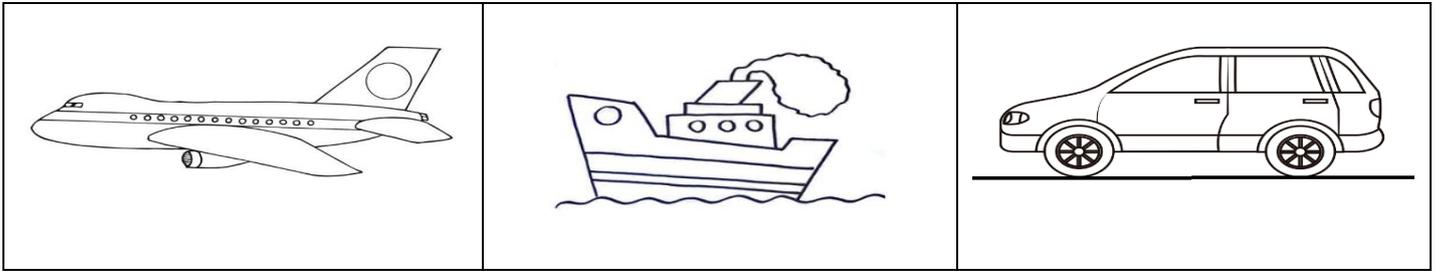


A continuación te dejo el siguiente enlace que te ayudará a entender la fuerza de empuje o principio de Arquímedes:

<https://www.youtube.com/watch?v=JxrwpyywpOs>

Actividad de Desarrollo: Responde las siguientes actividades en tu cuaderno.

I.- Realiza los siguientes dibujos en tu cuaderno y representa con color rojo la fuerza de gravedad (G) y con color verde la fuerza de roce (R).

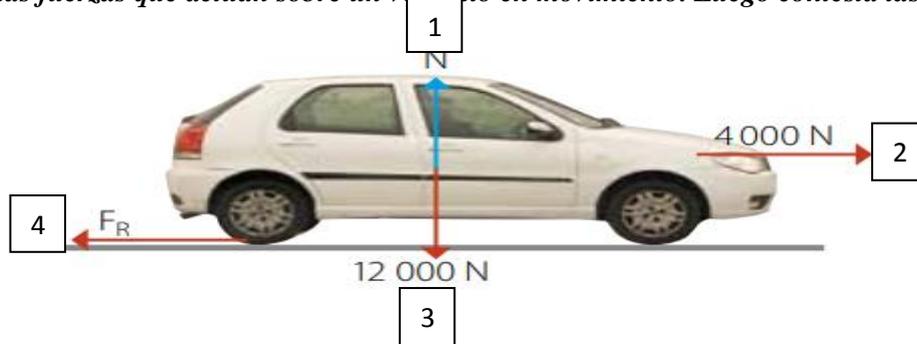


II.- Observa las imágenes en que se representan diferentes situaciones cotidianas. Luego, explica en tu cuaderno en forma breve, cómo se manifiesta la fuerza restauradora en cada caso.



III.- Observa y contesta las preguntas.

1.- La figura muestra las fuerzas que actúan sobre un vehículo en movimiento. Luego contesta las preguntas.



a. Escribe el nombre de todas las fuerzas que están actuando sobre el vehículo:

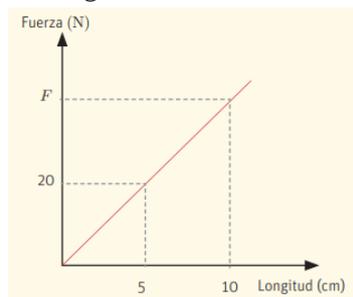
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

b. Cambia los valores de fuerza que se representan a unidades de masa, según lo aprendido en las guías anteriores.

- 4.000N a Kilógramos
12.000N a Kilógramos.

c. ¿En qué sentido se mueve el vehículo?

2.- El siguiente gráfico muestra cómo varía la longitud de un resorte en relación con la fuerza aplicada sobre él.

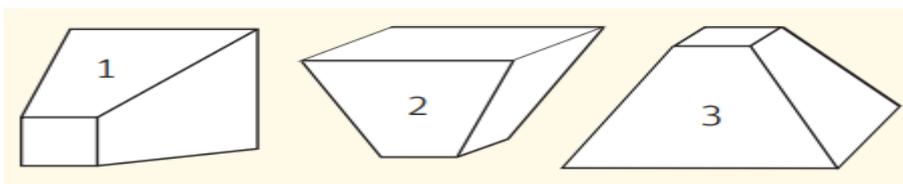


a. ¿Qué variables están involucradas en el gráfico?,

b. ¿Cómo se relacionan estas variables? Explica.

b. ¿Cuál es el valor de la fuerza F?

3.- ¿En cuál de las posiciones el cuerpo geométrico de masa “m” ejerce mayor presión sobre la superficie en la que se encuentra posado? Fundamenta.

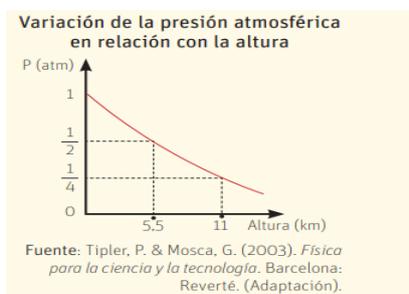


4.- La gata hidráulica es una herramienta en la que se utiliza un líquido, generalmente un tipo de aceite, para ejercer presión sobre un cilindro que empuja a otro de diferente tamaño, con lo cual es posible elevar objetos.



- a. ¿Con qué principio físico se relaciona el funcionamiento de la gata hidráulica? Fundamenta.
- b. ¿Qué característica debe tener el líquido que es utilizado en esta herramienta? Explica.

5.- El siguiente gráfico muestra cómo cambia la presión atmosférica con la altura por encima de la superficie terrestre.



- a. ¿Qué valor alcanza la presión atmosférica en la superficie terrestre?
- b. ¿En cuánto varía la presión atmosférica a los 11 kilómetros de altura respecto de la superficie terrestre?

Autoevaluación

¿Cómo Vas?...Según lo aprendido en esta guía, marca con una X el desempeño correspondiente. Luego contesta brevemente unas preguntas. Pídeles ayuda a tus padres.

Nro.	Descriptor	Nivel de desempeño		
		Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	¿Fueron interesantes y motivantes para ti los temas de la lección.			
2	¿Lograste comprender todos los contenidos?			
3	¿Te ha hecho sentido lo que has aprendido hasta ahora?			
4	¿Has logrado aplicarlo a tu vida diaria?			

Responde las preguntas: ¿Cómo pudiste superar las dificultades que se presentaron?

¿Pediste ayuda? Describe brevemente.
