



GUÍA N°4 CIENCIAS NATURALES

Bienvenid@ a una nueva experiencia de Ciencias Naturales, espero que te encuentres muy bien con tu familia. Recuerda lavar constantemente tus manos y mantenerte en tu casa. Si debes salir recuerda mantener la distancia física y usar mascarilla
¡Sé un ciudadano responsable y recuerda que tus acciones siempre pueden influir en la vida de otro ciudadano!

En esta guía buscaremos lograr los siguientes objetivos:

- Identificar la fuerza de gravedad en situaciones cotidianas.
- Explicar los efectos de las fuerzas en resortes y elásticos.
- Aplicar la ley de Hooke a situaciones cotidianas.
- Describir la fuerza de roce (estática, cinética y con el aire), considerando su efecto en objetos en situaciones cotidianas y los factores de los que depende.

Recuerda que puedes apoyarte de tu libro de Ciencias Naturales, y si tienes alguna duda puedes enviar un correo o escribir en la plataforma Google Classroom.

- Link libro: https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf
- Link cuadernillo de actividades: https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145404_recurso_pdf.pdf
- Correo profesora Paulina: profedecienciassoldechile@gmail.com
- Correo profesora Daniela: dpalma@colegiosoldechile.cl ; dpalmaa@gmail.com
- Instagram profesora Paulina: @profepaulina
- Instagram profesora Daniela: @profe_daniela_palma
- Facebook profesora Daniela: Daniela Palma Ahumada

Nota: Las redes sociales (Instagram y Facebook) se utilizará para mantener un contacto más expedito. Tanto en el correo como en las redes sociales solo se responderán mensajes de lunes a viernes hasta las 18:00 hrs.

Para realizar tu guía siempre ten a mano tu libro de ciencias y tu cuaderno de actividades





¡El grupo más fuerte gana!

Javiera y tomas, junto a sus hermanos decidieron jugar a tirar la cuerda, como los cuatro solo tienen de diferencia 1 año se les hizo aburrido, ya que nadie ganaba, por lo que decidieron invitar a sus padres. Los cuatro hermanos por más que se esforzaron no lograron ganarles a sus padres.



Javiera y Tomás no entendían por qué su equipo, el de los hermanos, no ganó. Y comenzaron a hacerse preguntas como ¿Por qué ganó el equipo de los padres si eran menos número de personas? ¿Qué debemos hacer para la próxima vez ganar? ¿Por qué cuando jugamos solo los hermanos nadie ganaba?

A partir de tus conocimientos ayuda a Javiera y Tomás a responder sus preguntas, además de algunas otras:

- ¿Por qué ganó el equipo de los padres si eran menos número de personas?
- ¿Qué deben hacer para la próxima vez ganar?
- ¿Por qué cuando jugaban solo los hermanos nadie ganaba?
- ¿Qué esperas de este nuevo tema que comenzarás a aprender?
- ¿Pediste ayuda para responder estas preguntas? ¿A quién?
- ¿Cómo te sentiste realizando esta actividad? ¿Por qué?

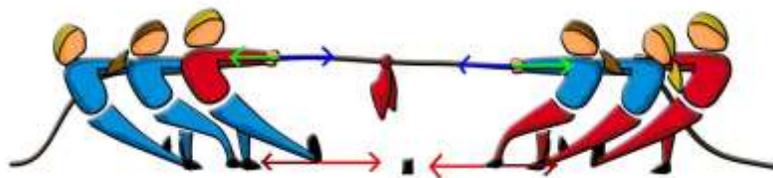
¿Qué efectos provocan las fuerzas?

Revisa la video clase **“Los efectos de las fuerzas”**, que encontrarás en la plataforma, también estará disponible en la página del colegio en el link de YouTube. Si no tienes acceso a ninguno de las dos opciones te puedes apoyar de tu libro de Ciencias en las págs. 56 a 67.

¡Recuerda tomar apunte en tu cuaderno!

Las **fuerzas** se manifiestan cuando los cuerpos interactúan, y desaparecen cuando estos dejan de hacerlo, esta no se guarda ni se acumula. La fuerza es la interacción entre dos o más cuerpos que generalmente producen un efecto. Como se muestra en la imagen los participantes ejercen distintas fuerzas, en distintas direcciones, como señalan las flechas de colores.

¡Pasa saber más! Observa el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=AR1kPYxb21s>



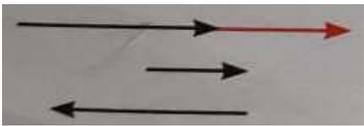
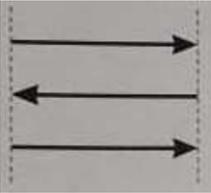


Magnitudes y representaciones de las fuerzas:

Para establecer la magnitud de una fuerza se utiliza la unidad Nweton (N), que representa la fuerza necesaria para cambiar en un segundo la rapidez de un cuerpo de 1 Kg de masa en 1m/s.

$$1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

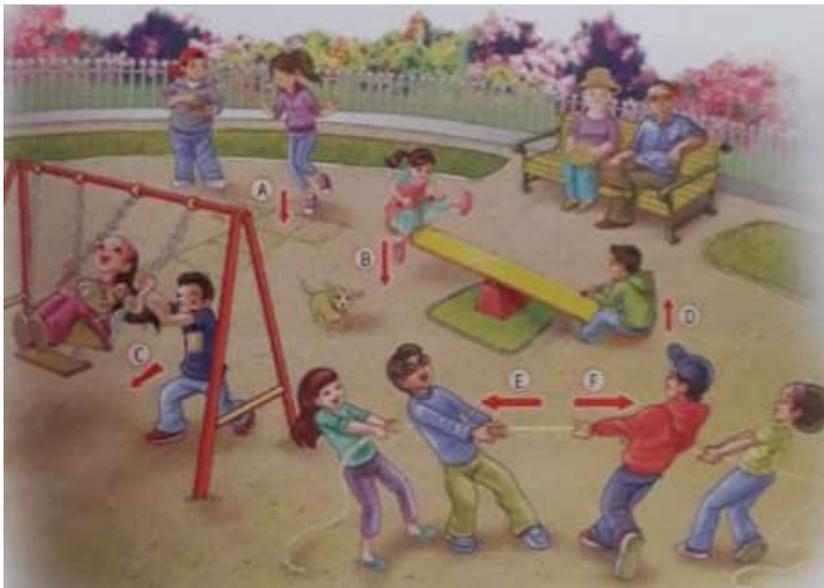
Para poder definir o representar una fuerza se requiere una **magnitud**, una **dirección** y un **sentido**. Por esto es que la fuerza se determina con un **vector**.

<p>Dos o más vectores tienen igual dirección si están contenidos en la misma línea o son paralelos entre sí.</p> 	<p>Dos o más vectores tienen igual sentido si su dirección es la misma y, además, la flecha apunta hacia el mismo lugar.</p> 	<p>Dos o más vectores tienen igual magnitud, si la longitud de las flechas que lo representan es la misma</p> 
---	--	--

Cuando dos o más fuerzas que actúan sobre el mismo cuerpo en la misma dirección y sentido, estas fuerzas se suman, la fuerza resultante se llama **fuerza neta o total**.

Actividad:

En la siguiente imagen se representa la acción de algunas fuerzas. Obsérvala y luego responde en tu cuaderno las preguntas propuestas:



1. ¿Qué fuerzas se representan en la imagen tienen la misma dirección?
2. ¿Qué fuerzas poseen el mismo sentido?
3. ¿Qué fuerzas tienen (simultáneamente) igual sentido y dirección?
4. ¿Qué elementos asociados a la representación pueden entregar información respecto de su magnitud?
5. ¿Qué fuerzas ejercen las personas separadas en el banco?

Realiza la actividad que encontrarás en las páginas 48 y 49 del cuadernillo de actividades de ciencias naturales



Fuerza de atracción gravitacional y sus efectos.

La **fuerza de atracción gravitacional, fuerza de gravedad o peso**, es la fuerza de atracción mutua entre un cuerpo y nuestro planeta, en palabras simples es lo que nos permite caminar y no flotar, y que los objetos se queden en su lugar.

Quando un cuerpo de gran masa (como el planeta Tierra), ejerce fuerza de atracción sobre cuerpos de menor masa, se habla de **fuerza de peso**, y cuando dos cuerpos de gran masa, como la Tierra y el sol experimentan una atracción mutua nos referimos a **fuerza de atracción gravitacional**, pero ambas fuerzas corresponden a la misma interacción.



$P = m \cdot g$

Magnitud de la fuerza peso:

Donde:
 P = peso
 m = masa
 g = aceleración de gravedad

El peso es medido en Newton (N), la masa es medida en kilogramos (Kg) y la aceleración de gravedad en la superficie de la Tierra tiene un valor aproximadamente constante e igual a **9,8m/s²**

Realiza la actividad que encontrarás en las páginas 54 y 55 del cuadernillo de actividades de ciencias naturales

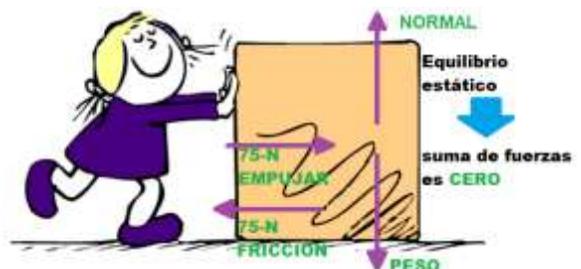
¡Pon atención! En el video de la clase pon atención en la solución al problema del astronauta ¿Cuántas veces mayor sería el peso de un astronauta en Júpiter que sobre la Tierra?

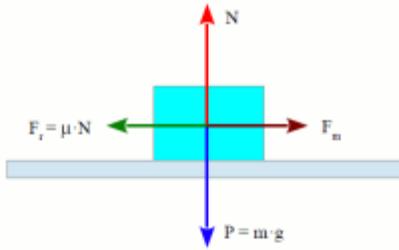
¡Desafío! Si la aceleración de gravedad en la superficie de la Luna es 1,62m/s² ¿Cuántas veces menor será el peso de un astronauta de 80Kg de masa que se encuentra en la luna, respecto a su peso en la Tierra?

Fuerza de roce.

Es la resistencia que ejerce la superficie a un objeto al cual se le está aplicando una fuerza. Se denomina **fuerza de roce, de rozamiento o de fricción**.

Quando un cuerpo está en reposo sobre una superficie horizontal actúan sobre el la fuerza peso y la fuerza normal.





$$P = N$$

μ = Coeficiente de roce

LA fuerza de roce se mide en N, y μ es adimensional, no tiene unidad de medida

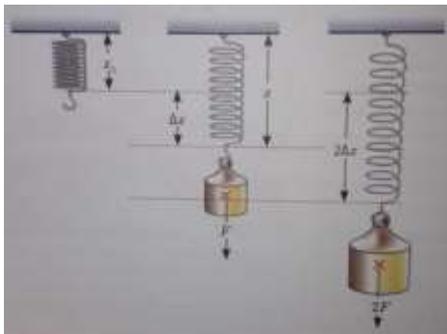
Fuerza elástica.

Cuando se aplica una fuerza externa sobre un material, este opone otra de igual magnitud pero en sentido contrario de deformación, depende de las propiedades elásticas del material, a esto se denomina **fuerza elástica o fuerza restauradora**.

Un material puede presentar una gran capacidad elástica, pero si este sobre pasa su elasticidad no vuelve a su estado original, por lo que llega a un **límite de elasticidad o límite elástico**

¡Pasa saber más! Lee la página 65 de tu libro.

Ley de Hooke.



El inglés Robert Hooke (1635-1703), en 1678 en un estudio señalaba que la fuerza aplicada sobre un resorte era directamente proporcional a la elongación que este experimentaba.

$$\Delta x = x - x_0$$

$F = k \cdot \Delta x$ k = corresponde al coeficiente de elasticidad que se mide en N/m

La **fuerza restauradora**, F_R , que opone un resorte tiene igual magnitud y dirección que la fuerza externa, pero sentido opuesto y se representa de la siguiente manera: $F_R = -k \cdot \Delta x$. Esta relación es conocida como **ley de Hooke**.

Aplicaciones de la ley de Hooke



La principal aplicación son los dinamómetros, instrumentos utilizados para medir fuerza, cuya calibración se hace en base a la ley de Hooke. Otra aplicación indirecta corresponde al sistema de suspensión o amortiguadores de algunos vehículos de transporte.



Actividad:

1. Observa la siguiente tabla que contiene los datos de la fuerza aplicada sobre un resorte y la elongación que se experimenta. Luego, responde en tu cuaderno las preguntas propuestas:

F(N)	x(cm)
1	3
2	6
3	9
4	12
5	15

- a) ¿En qué proporción aumenta la fuerza aplicada sobre el resorte? ¿en qué proporción aumenta la elongación?
- b) ¿Cuál es el valor constante de la elasticidad del resorte?

2. En la tabla, se muestran algunos datos referentes a la elongación de un resorte al que se le aplica una serie de fuerzas. Complétala considerando que el resorte está dentro de los límites de elasticidad y además cumple con la ley de Hooke.

Fuerza (N)	Elongación (cm)
5	
10	4
	6

¡Para finalizar escoge alguna de las siguientes imágenes que representa como te sentiste realizando la guía! (puedes escoger más de una)

