



**Actividad Semanal Ciencias Naturales**  
**4° Año Básico**  
**Docente de Asignatura: Karen Abarca Carreño**

<b>OA</b>	(OA 13) Identificar, por medio de la investigación experimental, diferentes tipos de fuerzas y sus efectos, en situaciones concretas: <ul style="list-style-type: none"><li>› fuerza de roce (arrastrando objetos)</li><li>› peso (fuerza de gravedad)</li><li>› fuerza magnética (en imanes)</li></ul>
<b>Objetivo semanal</b>	Conocer la fuerza de roce y sus características
<b>Fechas</b>	Semana del 15 al 19 de junio.

## Fuerza de Roce

Se denomina **Fuerza de Roce**, de **Rozamiento o Fricción**, a la fuerza que se genera en la superficie de contacto entre dos cuerpos y que se opone al movimiento entre ellos.

La fuerza de roce puede hacer que un objeto en movimiento disminuya su rapidez o se detenga.

La cantidad de roce entre dos objetos depende de su superficie.

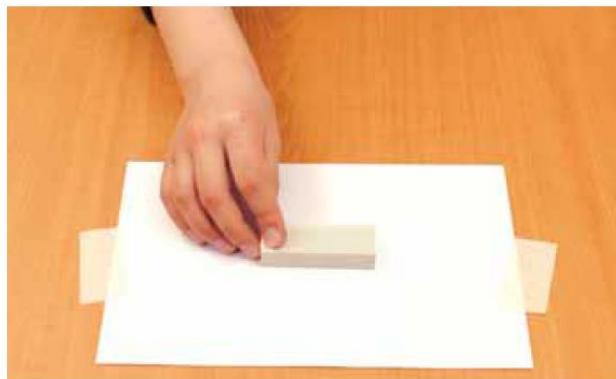
## ¿Qué caracteriza a la fuerza de roce?

La fuerza de roce tiene su origen en las pequeñas irregularidades o rugosidades de las superficies que se encuentran en contacto.

Observa las siguientes situaciones:



Deslizamiento de una goma sobre una alfombra



Deslizamiento de una goma sobre un papel

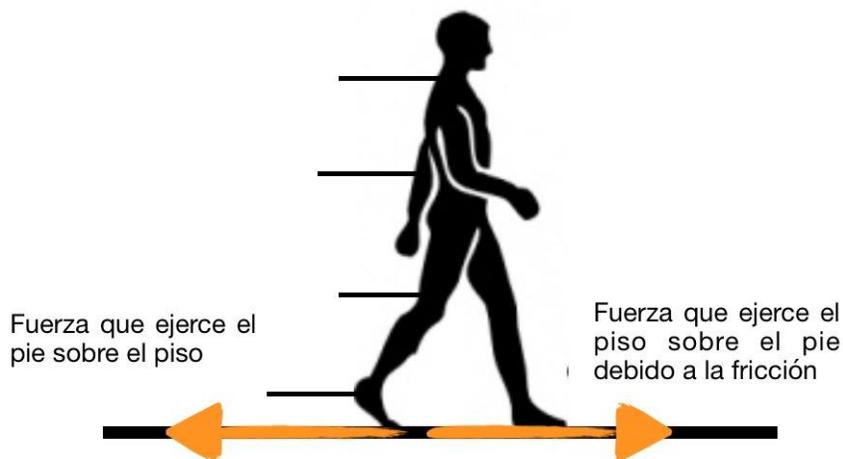
Cuando dos cuerpos están en contacto, en este caso la goma y la superficie (alfombra o papel), se produce una interacción entre ambos cuerpos denominada **fuerza de roce**.

Esta interacción depende de las características de las superficies en contacto, es decir, de si son porosas como la alfombra o lisas como el papel. La fuerza de roce se opone al movimiento de los cuerpos.

En el experimento realizado, la fuerza de roce es mayor cuando empujas la goma sobre la alfombra, ya que esta es más porosa que el papel.

**La fuerza de roce** permite, entre otras cosas, que podamos caminar, viajar en bicicleta o en automóvil, ya que posibilita que nuestros pies (o las ruedas de un vehículo) se “adhieran” al suelo.

Sin la fuerza de roce, sería prácticamente imposible que nos desplazáramos.



Se puede caminar gracias a la fricción





*Si arrastras por el piso una caja vacía, puedes moverla fácilmente; ahora, si llenas la caja con objetos, como cuadernos o libros, tendrás que ejercer una fuerza mayor.*

*Al aumentar la masa de la caja, esta ejerce una Fuerza mayor sobre el piso, por lo que aumenta la fuerza de roce entre ambas superficies.*

*Por lo tanto, la fuerza de roce depende de varios factores, por ejemplo, de las **características de los cuerpos que están en contacto y de la masa del cuerpo.***



## **Antes de trabajar, recuerda:**

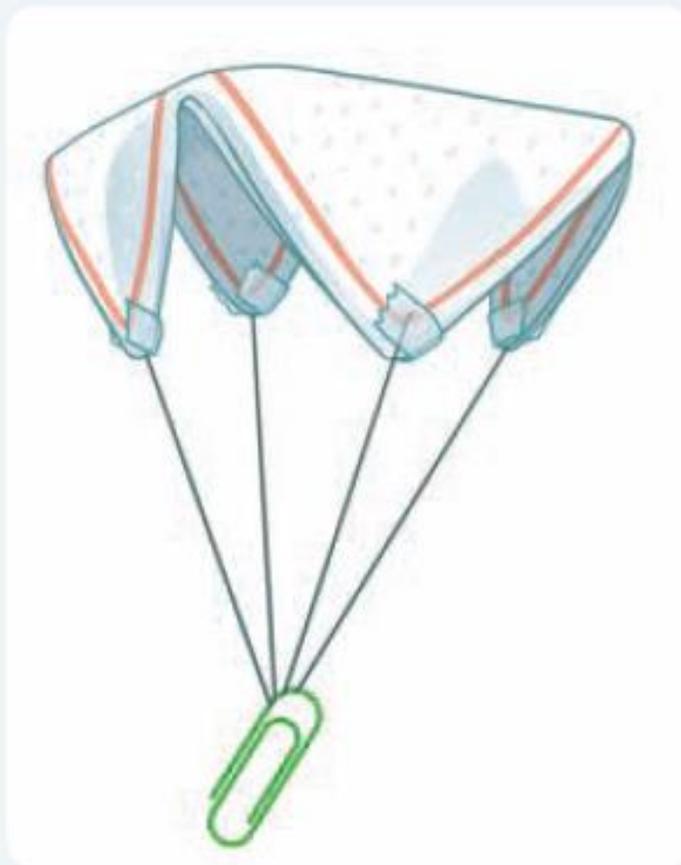
- Escribir fecha y objetivo de esta clase en el cuaderno de Ciencias Naturales.
- Observar el video que está publicado en la página de nuestro colegio, donde se explican y describen las actividades que se presentan a continuación.
- Por último, cuando termines las actividades, envía fotografías de lo realizado a mi correo [karen.abarca@colegio-manuelrodriguez.cl](mailto:karen.abarca@colegio-manuelrodriguez.cl), a mi WhatsApp +56964549343 o a tu profesora jefe, para conocer tus avances.

## **Actividad**

1. Leer y comprender los contenidos y ejemplos de las páginas 180 y 181 en el libro de Ciencias Naturales.
2. Desarrollar actividad inicial de la página 180 y responder preguntas en el cuaderno.
3. Da 3 ejemplos de Fuerza de roce o fricción y dibújalos en tu cuaderno.

#### 4. Desarrolla la siguiente actividad:

- Consigan los siguientes materiales: papel absorbente, hilo de volantín, clips, tijera y pegamento.
- Con el papel absorbente, diseñen tres tamaños de paracaídas: uno pequeño (5 x 5 cm), otro mediano (10 x 10 cm) y uno grande (15 x 15 cm). Luego, utilicen el hilo de volantín, la cinta adhesiva y los clips para armar los paracaídas, de modo que queden como se muestra en la siguiente imagen:



- Los hilos de los tres paracaídas deben ser de igual largo.
- Luego, desde un segundo piso o desde cierta altura, sueltan los tres paracaídas al mismo tiempo y observan cuál llegó primero el suelo.

#### Responden en tu cuaderno:

1. ¿Qué paracaídas cae más lento?
2. ¿cuál lo hace más rápido?
3. ¿Qué fuerza se opone al movimiento de los paracaídas mientras caen?
4. ¿Cómo actúa esa fuerza en este caso?
5. ¿Cómo podría mejorar mi experimento?



# CIENCIAS 4°



Colegio Manuel Rodríguez  
Docente Karen Abarca  
Asistente Maciel Cabrera

# Ciencias naturales 4° básico semana del 15 al 19 de Junio

## Objetivo de aprendizaje

Identificar, por medio de la investigación experimental, diferentes tipos de fuerzas y sus efectos, en situaciones concretas:

- › fuerza de roce (arrastrando objetos)
- › peso (fuerza de gravedad)
- › fuerza magnética (en imanes).

## Objetivo semanal

Conocer la fuerza de roce y sus características.

# Las fuerzas

Se define fuerza como la interacción entre dos o más cuerpos, produciendo algún efecto o resultado observable.

El cuerpo que ejerce la fuerza se llama agente.

El que experimenta la acción de la fuerza se llama receptor.



# CARACTERÍSTICAS DE LAS FUERZAS

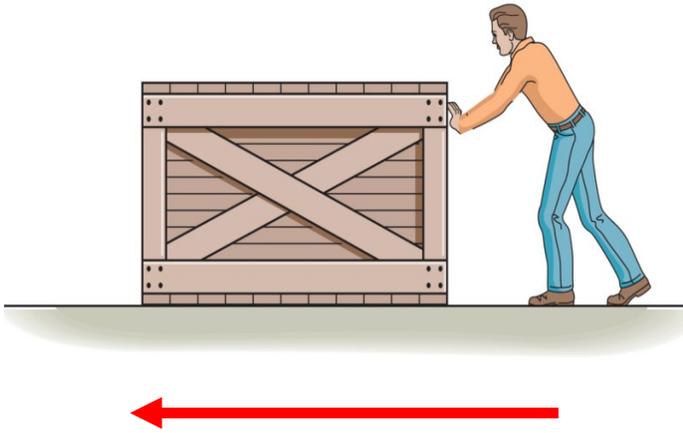
Dirección

Sentido

Magnitud



Las fuerzas no se pueden ver; sin embargo, al observar sus efectos, podemos representarlas gráficamente por medio de flechas que indican su dirección, su sentido y su magnitud.



# FUERZA DE ROCE

Se denomina **FUERZA DE ROCE DE ROZAMIENTO O FRICCION** a la fuerza que se genera en la superficie de contacto entre dos cuerpos y que se opone al movimiento entre ellos

La **FUERZA DE ROCE** puede hacer que un cuerpo en movimiento disminuya su rapidez o se detenga

La cantidad de roce entre dos objetos depende de su superficie

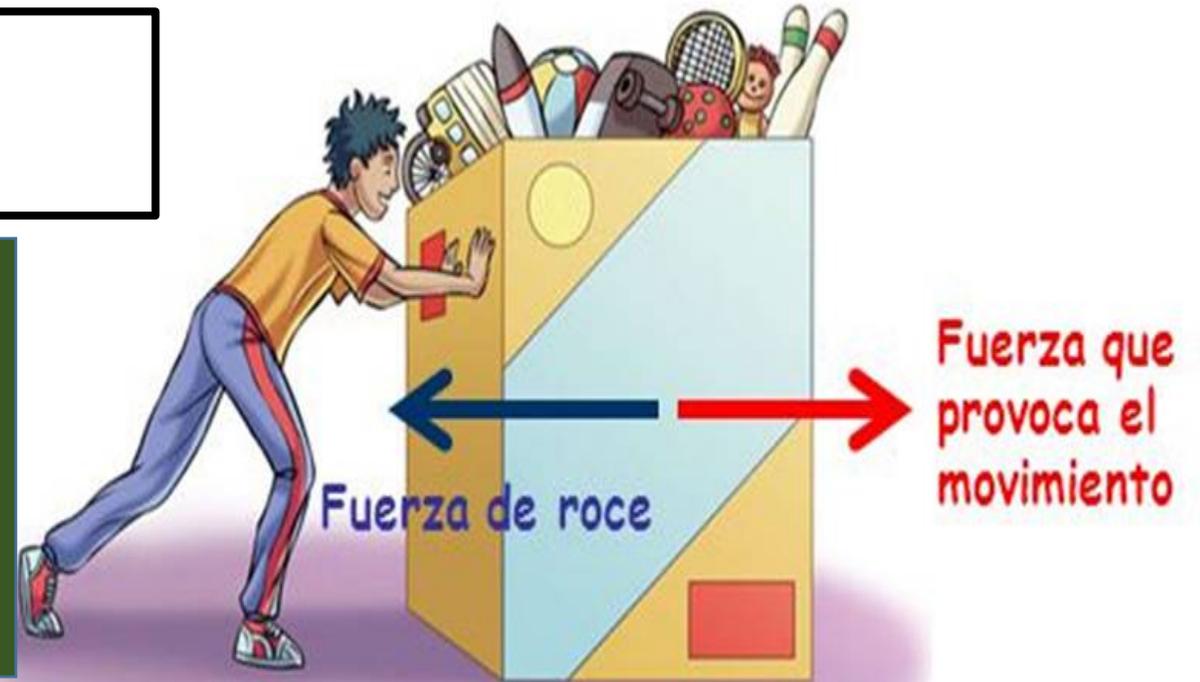


Imagen 1

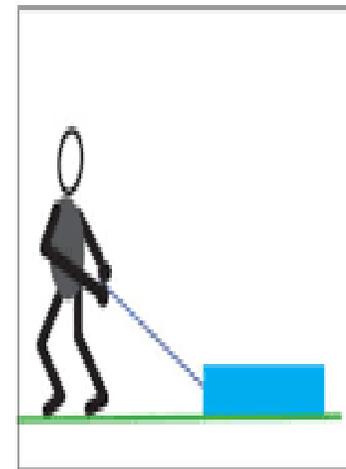
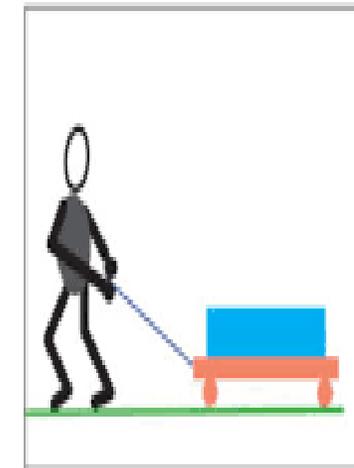


Imagen 2

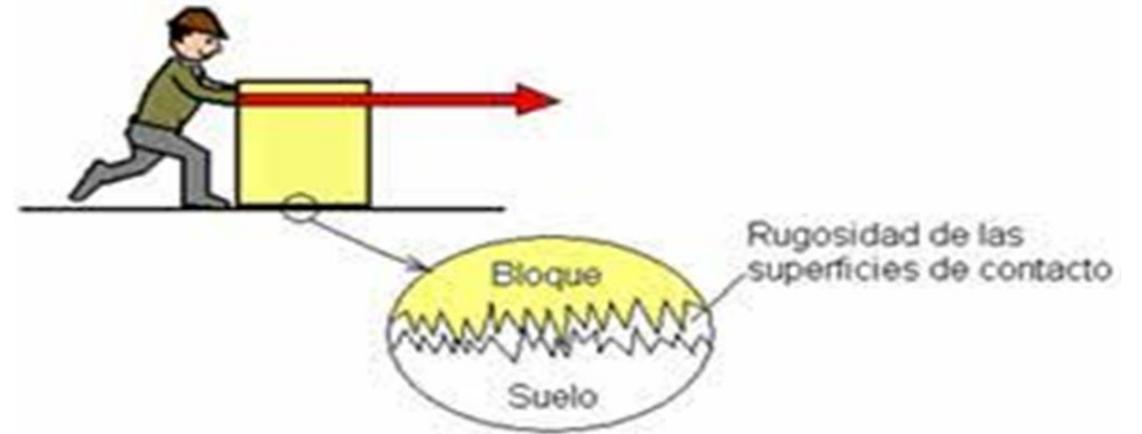


# Características de la fuerza de roce

La fuerza de roce tiene su origen en las pequeñas irregularidades o rugosidades de las superficies que se encuentran en contacto.

La fuerza de roce se opone al movimiento de los cuerpos.

Sin la fuerza de roce, sería prácticamente imposible que nos desplazáramos.

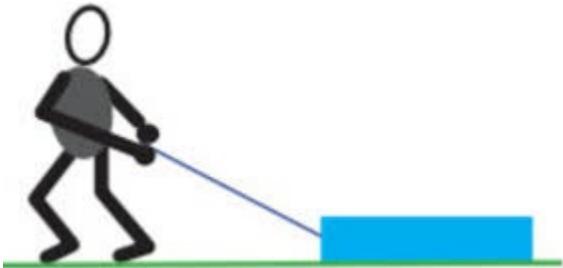


# FUERZA DE ROCE

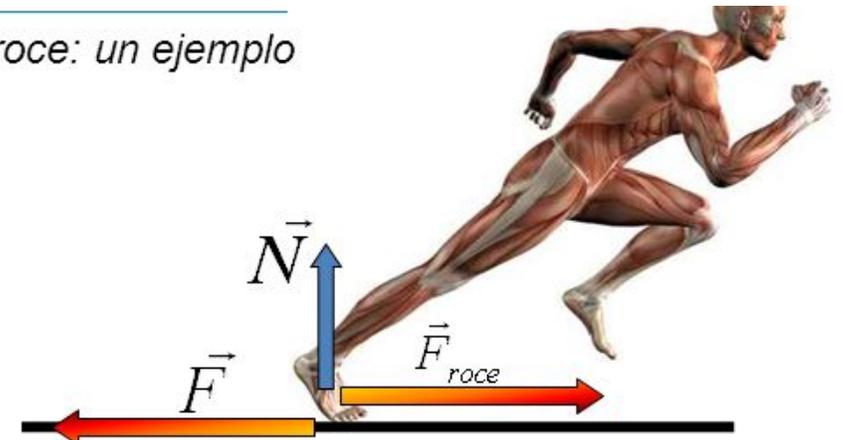
La fuerza de roce es aquella que impide el desplazamiento entre dos cuerpos

Su magnitud se incrementa cuando aumenta la rugosidad entre las superficies o la masa de los cuerpos que interactúan, por ejemplo cuando se deslizan, ruedan o fluyen.

La fuerza de roce puede manifestarse entre dos cuerpos sólidos o entre un sólido y un fluido (gas o líquido).



*La fuerza de roce: un ejemplo*



# LA FUERZA DE ROCE PERMITE

Ya que posibilita que nuestros pies o las ruedas de un vehículo se “adhieran” al suelo.

CAMINAR

VIAJAR EN BICICLETA

EN AUTOMÓVIL



*Sin la fuerza de roce, sería prácticamente imposible que nos desplazáramos*

La fuerza de roce depende de varios factores:

Las características de los cuerpos que están en contacto.

La masa del cuerpo.

Si arrastras por el piso una caja vacía, puedes moverla fácilmente; ahora, si llenas la caja con objetos, como cuadernos o libros, tendrás que ejercer una fuerza mayor.



Al aumentar la masa de la caja, esta ejerce una fuerza mayor sobre el piso, por lo que aumenta la fuerza de roce entre ambas superficies.



Cuando dos cuerpos están en contacto, en este caso la goma y la superficie (alfombra o papel), se produce una interacción entre ambos cuerpos denominada fuerza de roce.



Esta interacción depende de las características de las superficies en contacto, es decir, de si son porosas como la alfombra o lisas como el papel.

En el experimento realizado, la fuerza de roce es mayor cuando empujas la goma sobre la alfombra, ya que esta es más porosa que el papel.

LOS BUENOS  
*días*  
*no se dan,*  
SE HACEN

mr. wonderful\* | MRWONDERFULES  
#MRWONDERFULSHOP