

Las fuerzas

- Las fuerzas y sus efectos
- Máquinas simples
- Principales fuerzas de la naturaleza

Descarga estas diapositivas en formato PDF 

Las fuerzas y sus efectos

- Leyes de Newton
- Ley de Hooke

(continúa hacia abajo)



Leyes de Newton

1. Ley de la inercia

Todo cuerpo preserva su estado de reposo o movimiento rectilíneo uniforme salvo que actúe una fuerza sobre él.

Ley de inercia, crees que podrías hacer esto??



2. Ley fundamental de la dinámica

El cambio de movimiento es proporcional a la fuerza ejercida y se hace en la dirección de la línea recta en que se ejerce la fuerza.

$$F = m \cdot a \quad (\text{la aceleración es proporcional a la fuerza neta})$$

3. Ley de la acción-reacción

Para toda acción siempre hay una reacción igual y opuesta.

Si un cuerpo A ejerce una fuerza sobre otro cuerpo B, éste ejercerá sobre A una fuerza igual y de sentido contrario.

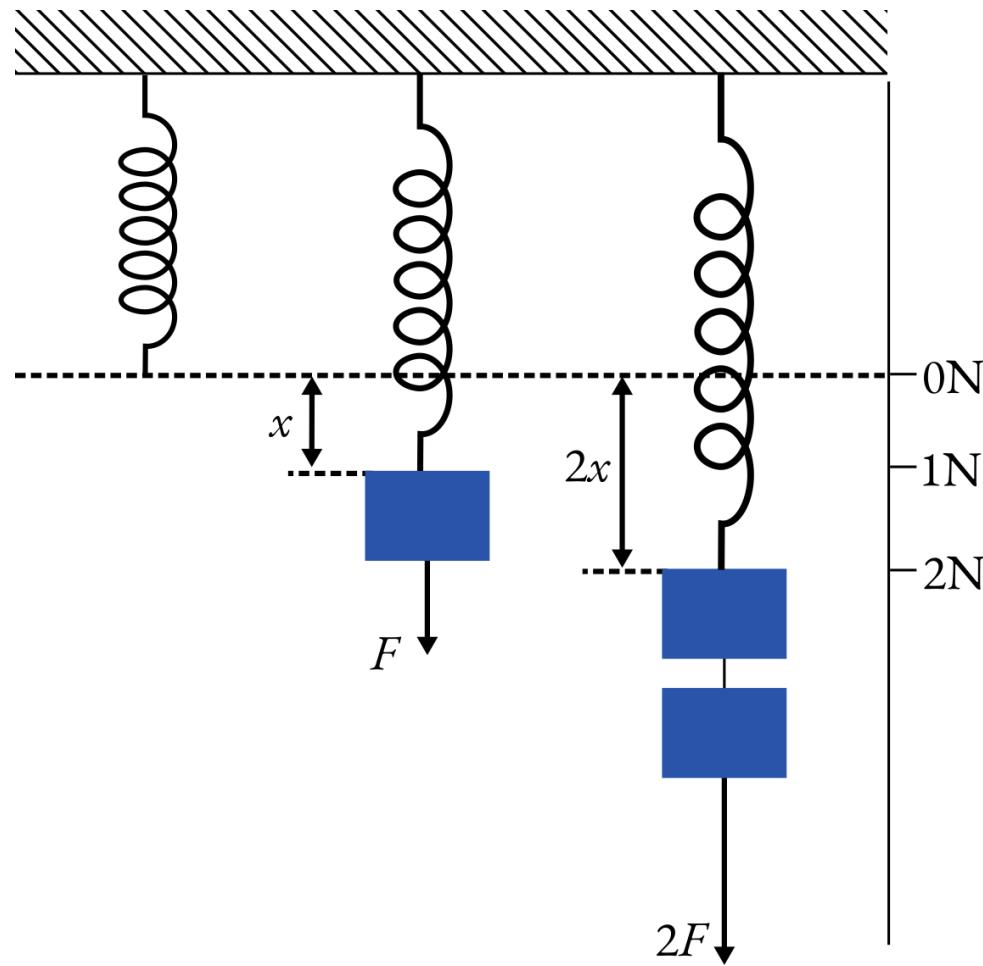
Ley de Hooke

La **ley de Hooke** relaciona el alargamiento o elongación, Δx , que sufre un muelle o resorte bajo la acción de una cierta fuerza F :

$$F = k \cdot \Delta x,$$

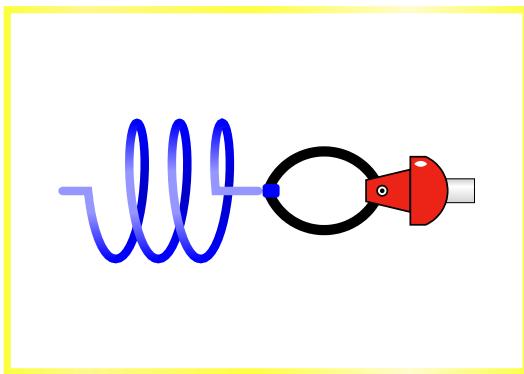
donde k es la llamada **constante de elasticidad** del muelle.

Como se puede ver en la figura, el **alargamiento** sufrido por el muelle es **proporcional** a la **fuerza** ejercida sobre él.

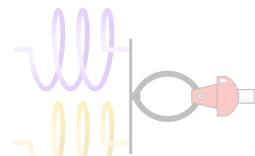


Puedes aprender más sobre **masas**, **resortes** y la **ley de Hooke** con las siguientes **simulaciones**:





Introducción



Sistemas



Energía

Máquinas simples

Una **máquina simple** es un **dispositivo** mecánico que **cambia la magnitud** o la **dirección** de una **fuerza**.

- Palanca
- Torno
- Polea
- Plano inclinado
- Cuña
- Tornillo

(continúa hacia abajo)



Ventaja teórica

La **ventaja teórica** es la relación entre la fuerza obtenida y la fuerza aplicada.

Palanca

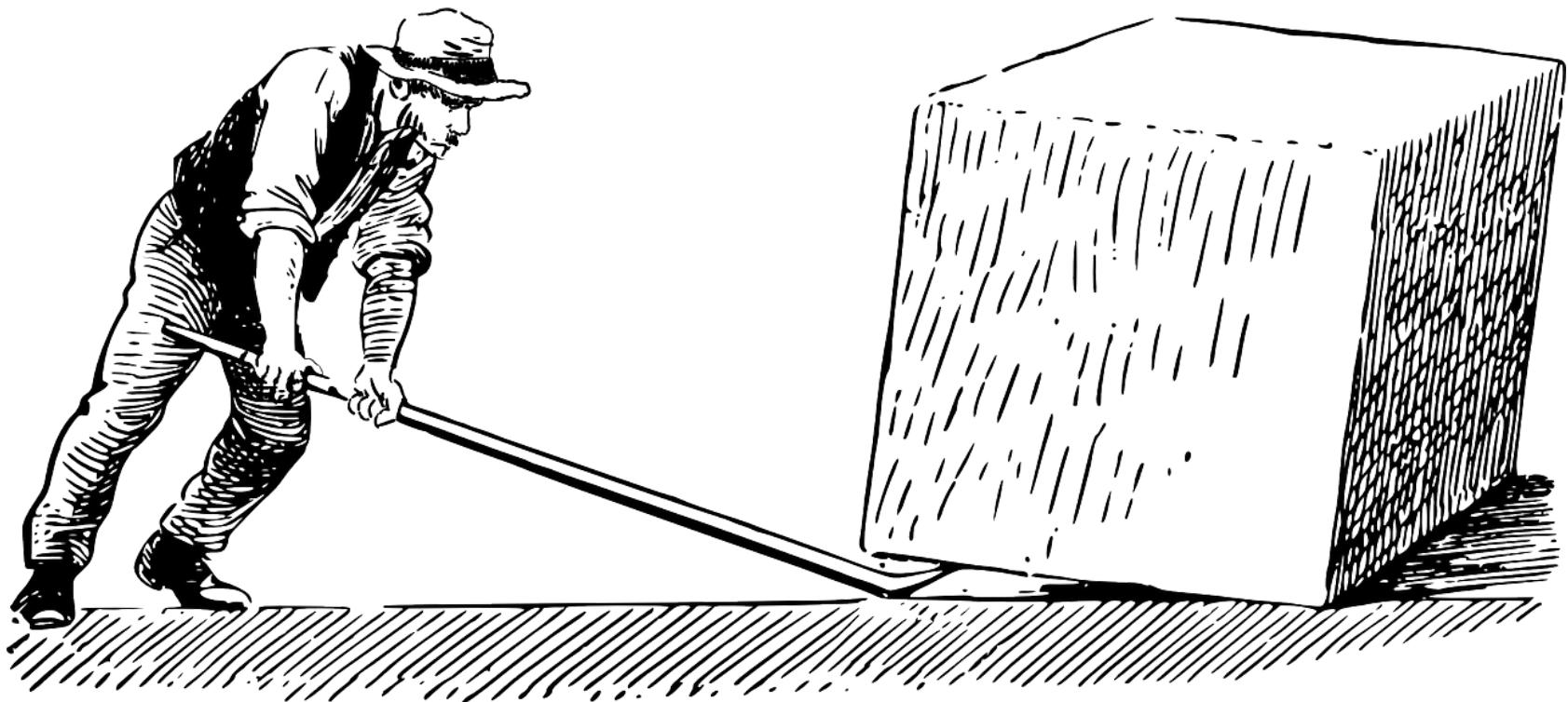


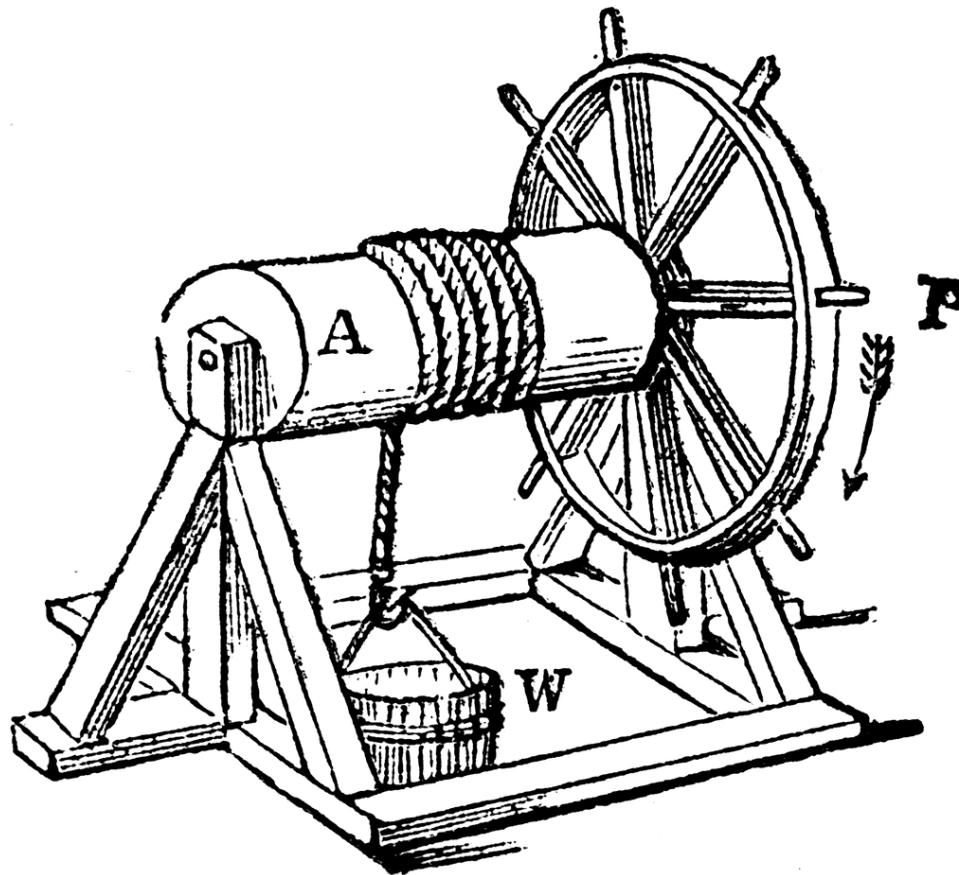
Imagen de OpenClipart-Vectors en Pixabay.

Ley de la palanca

La ley de la palanca establece:

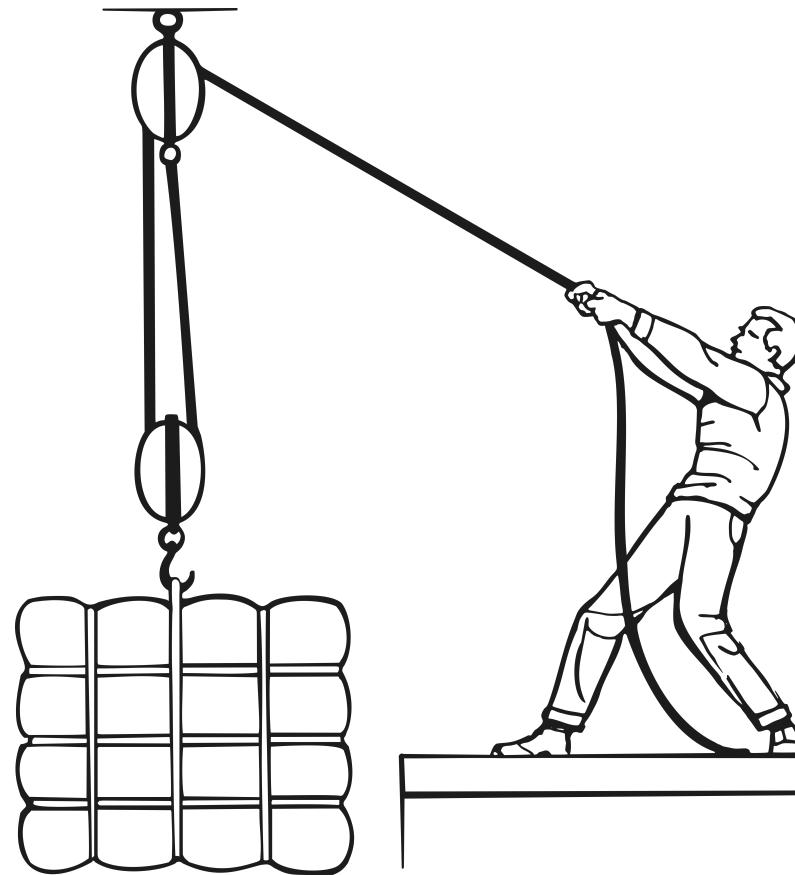
$$P \cdot B_P = R \cdot B_R$$

Torno



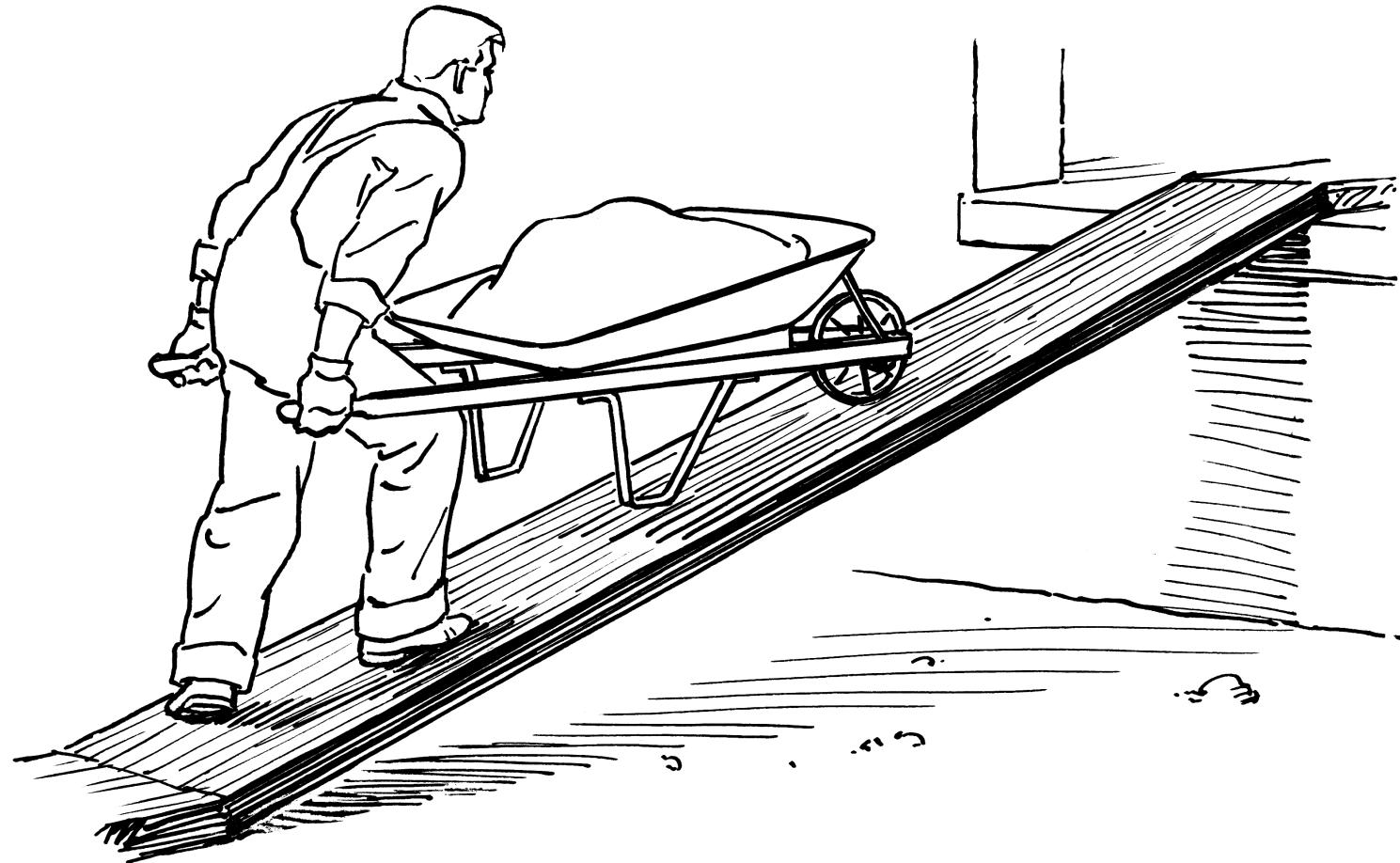
Crédito: ClipArt ETC.

Polea



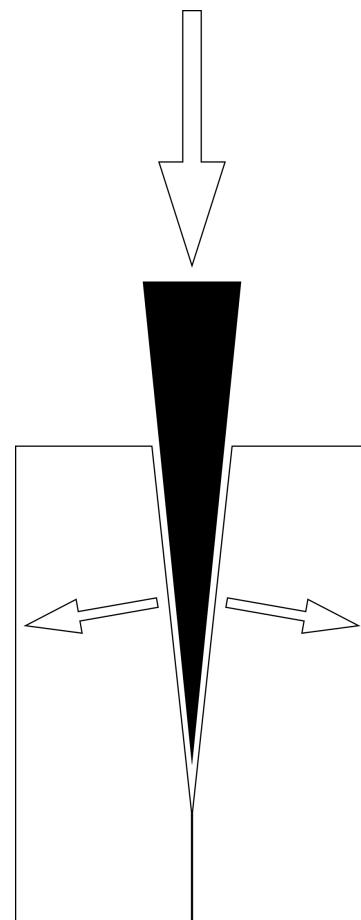
Themightyquill

Plano inclinado



Pearson Scott Foresman

Cuña



Iainf

Tornillo

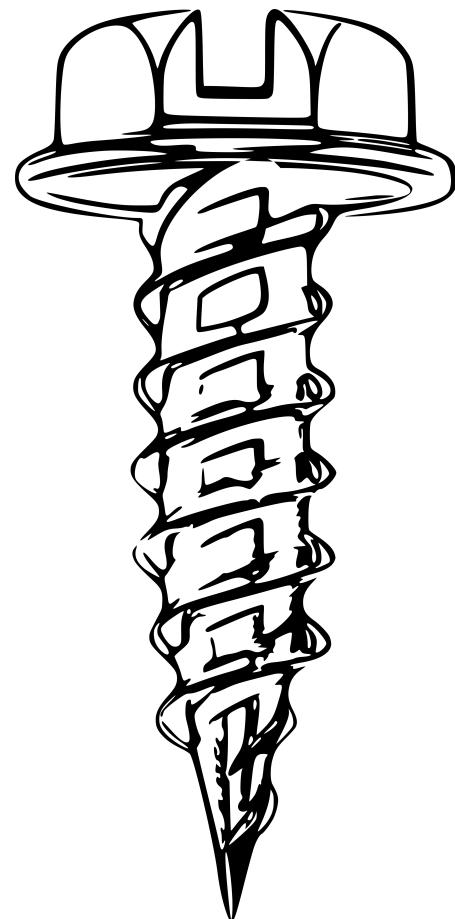


Imagen de Paweł Szpiler en Pixabay.

Principales fuerzas de la naturaleza

- Rozamiento
- Gravitatoria
- Eléctrica
- Magnética

(continúa hacia abajo)

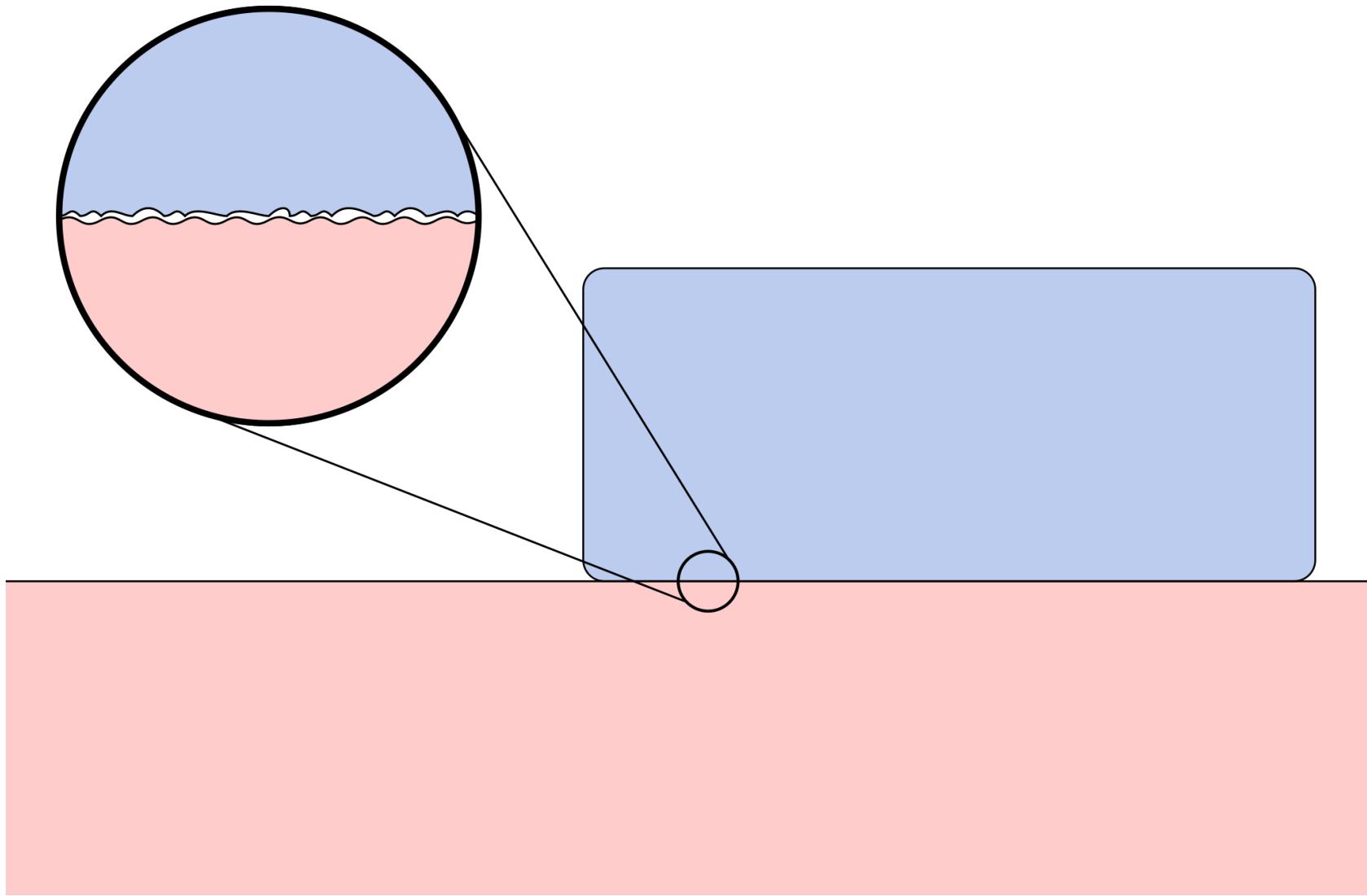


Rozamiento

La fuerza de **rozamiento** está asociada al **contacto** entre **superficies** rugosas.

Características

- Se genera debido a las **imperfecciones**, que en mayor parte son microscópicas, entre las **superficies** en contacto.
- Siempre **se opone al movimiento**.
- Es **paralela** a la **superficie** de apoyo.
- **Depende** de:
 - La **naturaleza** y el **estado** de las **superficies**.
 - La **fuerza** que **ejerce** un **cuerpo** sobre otro.



Puedes aprender más sobre la **naturaleza** del **rozamiento**
con esta **simulación**:



Puedes seguir aprendiendo más cosas sobre la **relación** entre las **fuerzas** y el **movimiento** con esta **simulación**:



Gravitatoria

La **fuerza gravitatoria** es la fuerza con la que los **cuerpos** se **atraen** entre sí, siendo directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.

Peso

A la fuerza con la que la Tierra atrae a un cuerpo de masa m se le llama **peso**, P :

$$P = m \cdot g,$$

siendo g la aceleración de la gravedad (9.8 N/kg en la Tierra).

Puedes aprender más sobre la **fuerza gravitatoria** con esta
simulación:



Eléctrica

Es la **fuerza** con la que las **cargas** eléctricas se **atraen** (signo opuesto) o se **repelen** (mismo signo), siendo directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa. La materia cargada **+** tiene un **defecto** de **electrones**, mientras que la materia cargada **-** tiene un **exceso** de **electrones**.

Puedes aprender más sobre la **fuerza eléctrica** con esta
simulación:



Fuerza gravitatoria

Se ejerce entre masas.

Siempre es atractiva.

Es proporcional al producto de las masas.

Se ejerce a distancia.

Disminuye muy rápidamente al aumentar la distancia.

Su valor no depende del medio.

Fuerza eléctrica

Solamente se ejerce entre cuerpos con carga eléctrica.

Puede ser atractiva o repulsiva.

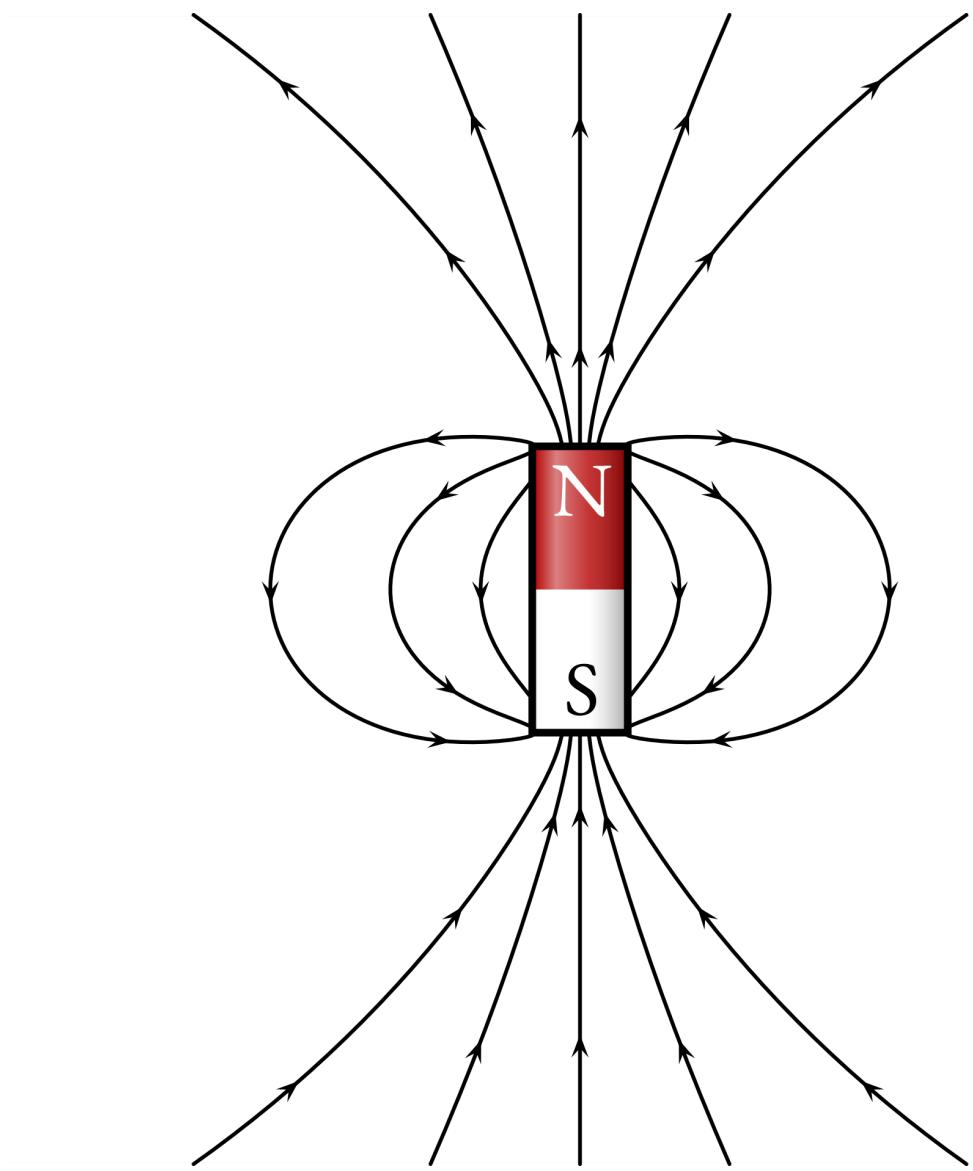
Es proporcional al producto de las cargas.

Se ejerce a distancia.

Su valor depende del medio.

Magnética

Un **imán** es un material u objeto que produce un *campo magnético*, responsable de la **fuerza de atracción o repulsión** que ejerce sobre otros materiales, como el hierro (Fe).



Partes de un imán

Eje magnético

Línea que une los dos polos.

Polos

Extremos del imán donde las fuerzas son más intensas.

Línea neutra

Línea que separa las zonas polarizadas.

Tipos de imanes

Naturales

Magnetita (Fe_3O_4).

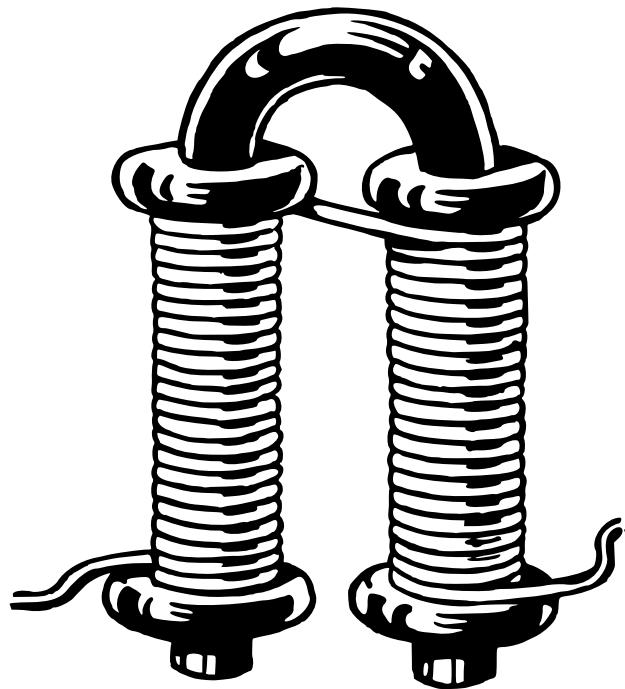


Magnetita de Bolivia. © Rob Lavinsky & iRocks.com.

Artificiales permanentes

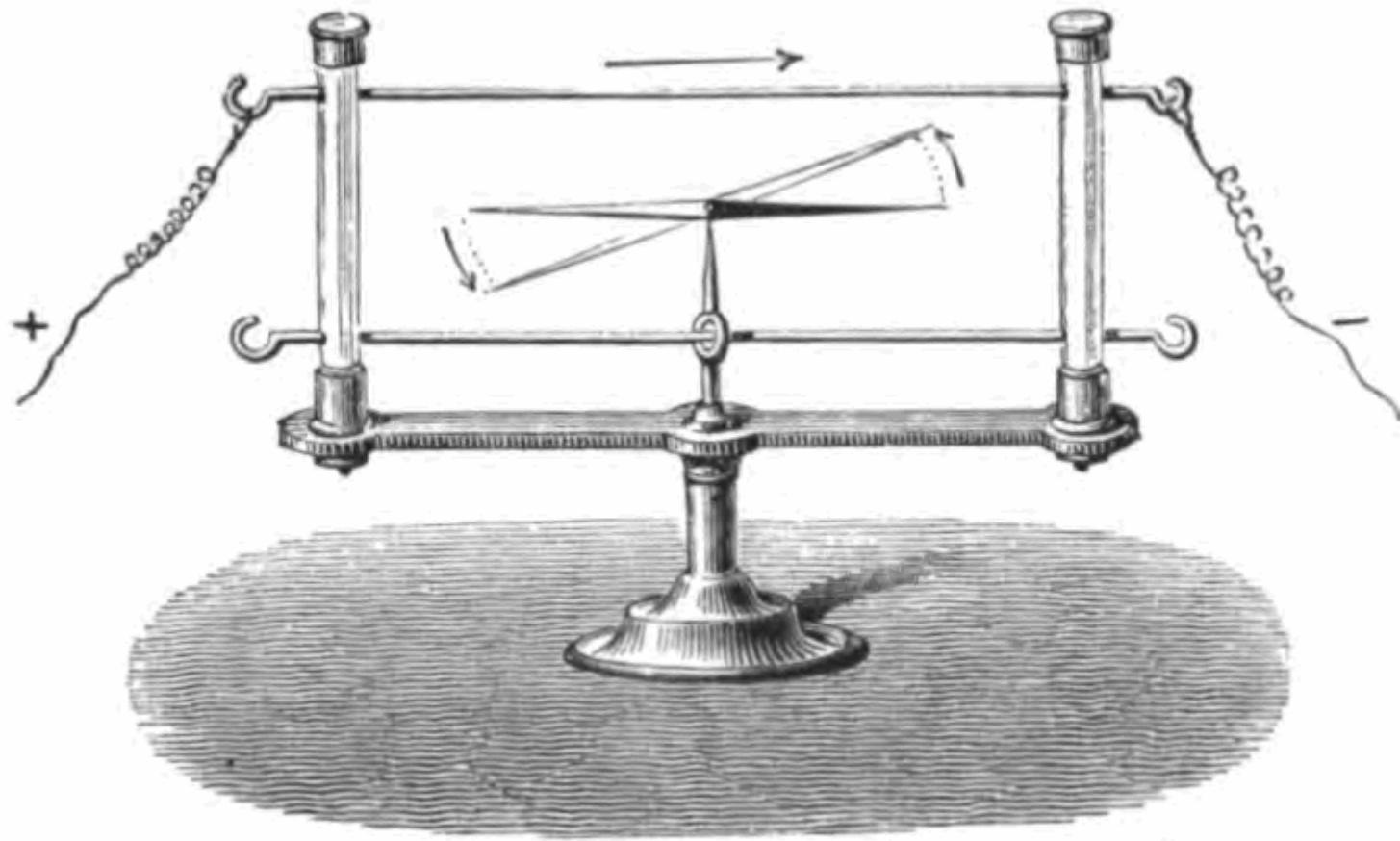
Materiales *magnetizados*.

Artificiales temporales



Electroimanes.

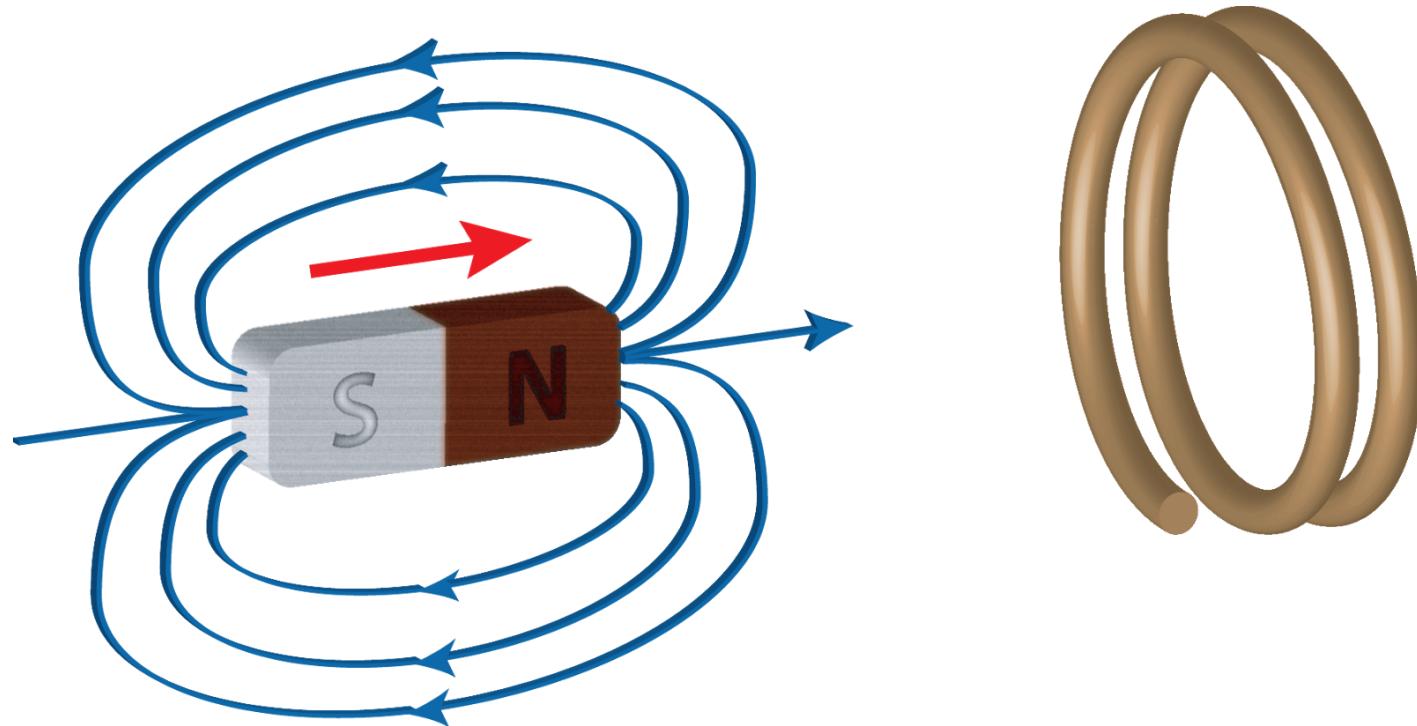
Experiencia de Ørsted



Una corriente eléctrica desvía una aguja imantada.

Demostró que las **corrientes eléctricas crean campos magnéticos.**

Experiencia de Faraday-Henry



Al acercar un imán a una espira en esta se origina una corriente que invierte su sentido cuando el imán se aleja.

Demostró que los **campos magnéticos** pueden crear corrientes eléctricas.

Puedes aprender más *jugando* con esta **simulación**:



Ambas experiencias pusieron de manifiesto la estrecha **relación** que existe entre los **fenómenos eléctricos** y **magnéticos**, dando origen al **ELECTROMAGNETISMO**.