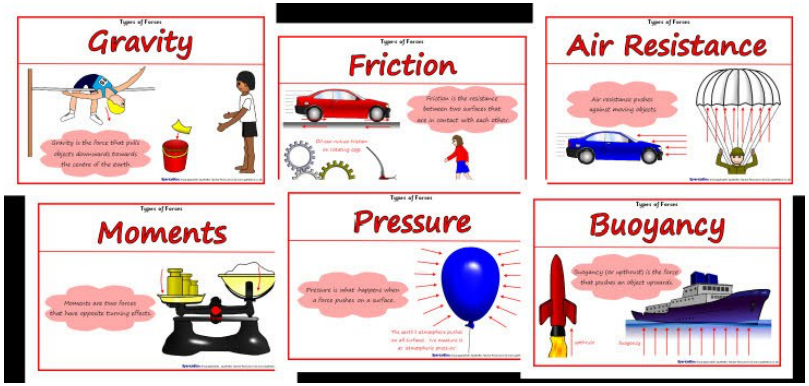
Natural Sciences 4

Module 3: Forces (Fuerzas)

Forces.(Fuerzas.)

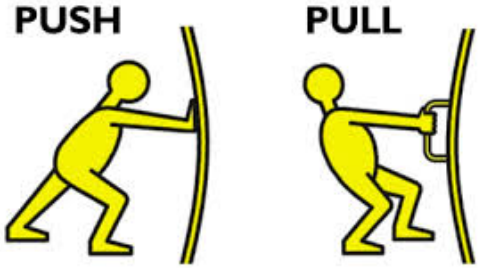
We can´t see the forces but we can feel their effects. (No podemos ver las fuerzas, pero podemos sentir sus efectos.)

They can (Las fuerzas pueden):



- Change the shape of an object or even break it. (Cambiar la forma de un objeto o incluso romperlo.)
- Make things fall to the ground or stay still. (Hacer que las cosas caigan al suelo o que continúen en movimiento.)
- Make things float or sink. (Hacer que floten o se hundan.)

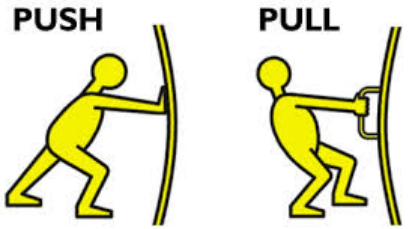
Push and pull forces. (Fuerzas de empuje y tracción.)



Forces make things move or stay still by pushing or pulling. (Las fuerzas hacen que las cosas se muevan mediante el empuje o la tracción.)

- **Contact forces (Fuerzas de contacto)**: One object or person moves another by touching it. (Cuando un objeto o persona mueven a otro objeto o persona mediante un contacto.)

Push and pull forces. (Fuerzas de empuje y tracción.)



Forces make things move or stay still by pushing or pulling. (Las fuerzas hacen que las cosas se muevan mediante el empuje o la tracción.)

- **Non-Contact forces (Fuerzas sin contacto)**: They move objects without touching it. (Son aquellas fuerzas que mueven los objetos sin tocarlos.)

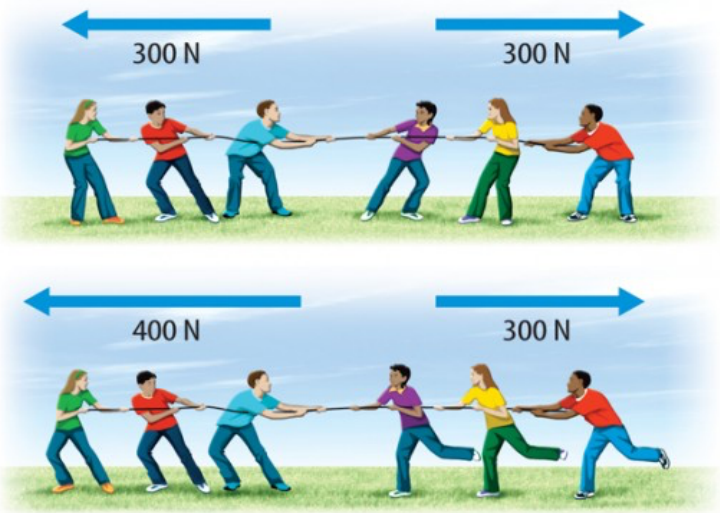
Push and pull forces.

Forces make things move or stay still by pushing or pulling.

- **Balanced forces(Fuerza de equilibrio)**: Two forces applied to an object are opposite and equal. (Cuando dos fuerzas aplicadas sobre un objeto son opuestas e iguales.)When the forces are balanced the object doesn´t move. (Cuando las fuerzas están equilibradas el objeto no se mueve.)

- **Unbalanced forces (Fuerza de desequilibrio)**: Two opposite forces applied to an object are not equal. (Cuando dos fuerzas opuestas aplicadas a un objeto no son iguales.) When the forces are not equal the object moves. (Cuando las fuerzas no son iguales el objeto se mueve.)

- https://youtu.be/nbxiQqWyYnk



Magnetism.(Magnetismo.)

Magnets have a force called **magnetism.** (Los imanes tienen una fuerza llamada magnetismo.)

This can be a push or a pull force. (Ésta puede ser de empuje o de tracción.)

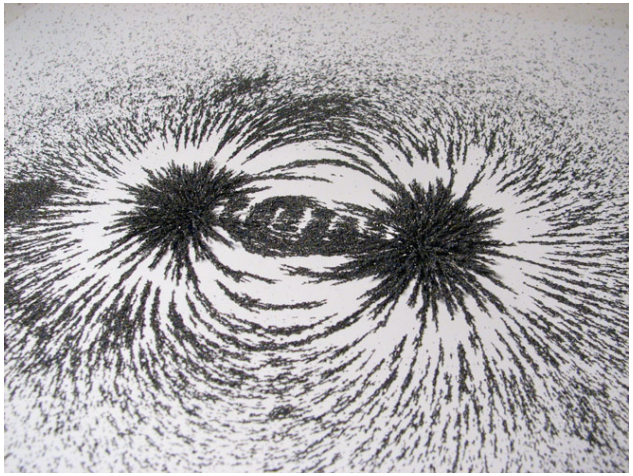
- Magnetism is a **non-contact force**. (El magnetismo es una fuerza en la que no existe el contacto.)
- Some magnets are natural. For example the **magnetite**. (Algunos imanes son naturales, por ejemplo la magnetita.)
- Most magnets are **man-made**. They are made from iron and steel. (La mayoría de los imanes están hechos por el hombre, formados por hierro y acero.)

How magnets work. (Funcionamiento de los imanes.)

Magnets create a **magnetic field** around them.(Los imanes crean un campo magnético a su alrededor.)

- We cannot see these forces. (No podemos ver las fuerzas.)
- If we use iron filings we can see the magnetic field. (Si utilizamos limaduras de hierro podemos ver su campo magnético.)

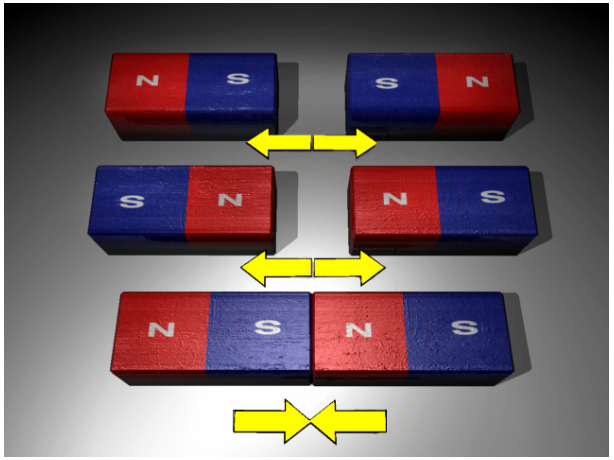
https://youtu.be/MZtTVsIOA9c



How magnets work. (Funcionamiento de los imanes.)

All magnets have two ends called north pole (N) and the south pole (S). (Todos los imanes tienen dos polos, uno llamado polo norte y el otro llamado polo sur.)

- Oppostie poles of a magnet **attract**. (Los polos opuestos de un imán se atraen.)
- Same poles of a magnet **repel**. (Los mismos polos de un imán se repelen.)



Gravity and weight. (Gravedad y peso.)

Gravity is a non-contact, pull force. (La gravedad es una fuerza en la que no hay contacto, una fuerza de tracción.) All masses have gravity. (La gravedad actúa sobre todo cuerpo con masa.)

- It is a force that pulls towards their centre. (Es una fuerza que atrae a los cuerpos hacia su centro.)
- This force is only noticeable with very large masses! (¡Esta fuerza solamente la podemos sentir con masas muy grandes!)

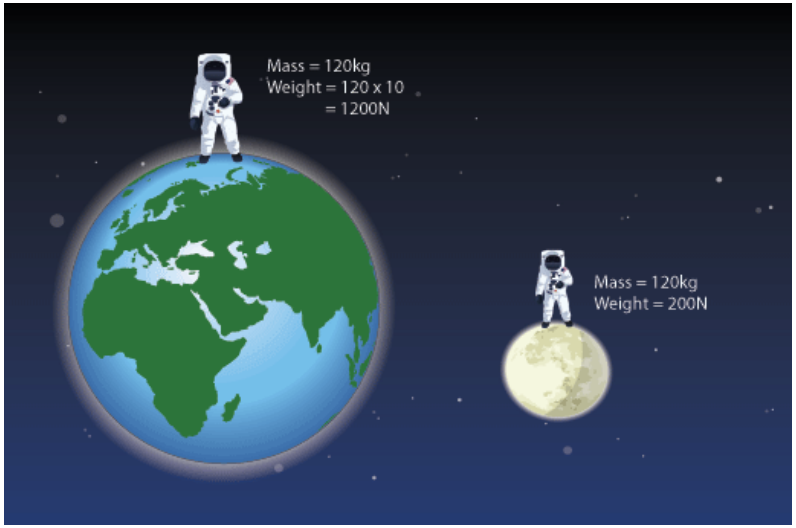
https://youtu.be/suQDwZcnJdg

Mass and weight. (Masa y peso.)

Mass is the amount of matter in an object. (Masa es la cantidad de materia que hay en un objeto.)

- It is measured in **Kilograms (Kg)**. (Se mide en **kilogramos (Kg)**.)
- **Weight** is a force and It is **mass x gravity.** (El **peso** es una fuerza y la calculamos multiplicando la **masa** por la **gravedad**.)
- It is measured in **newtons (N).** (El peso se mide en **newtons (N)**.)

http://www.exploratorium.edu/ronh/weight/



Sir Isaac Newton.

He was an English scientist, who discovered gravity over 300 years ago. (Fue un científico inglés el cual descubrió la gravedad hace 300 años.)

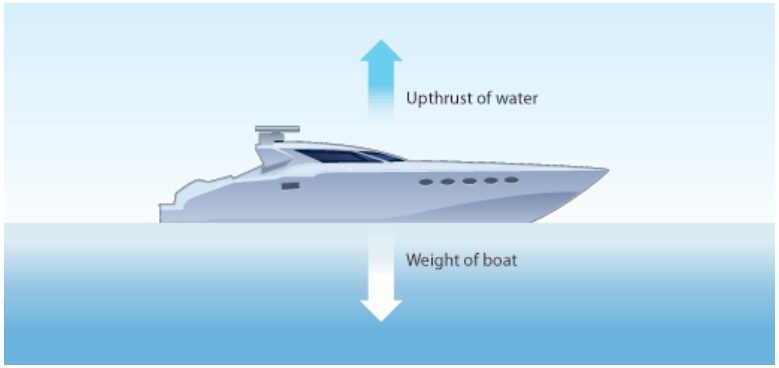
There you have the three laws if Newton (En estos vídeos veremos las tres leyes de Newton):

https://youtu.be/JGO_zDWmkvk

https://youtu.be/okCCGxWs_L8

Upthrust. (Empuje hacia arriba.)

Upthrust is a contact, push force applied by water and air. (El empuje hacia arriba es una fuerza de contacto y de empuje aplicado por el agua o por el aire.)

- **Upthrust** is an opposite force to gravity. (El empuje hacia arriba es una fuerza opuesta a la acción de la gravedad.)
- Archimedes, an Ancient Greek scientist, discovered upthrust over 2000 years ago. (Arquímedes era un científico de la Antigua Grecia el cual descubrió el empuje hacia arriba hace unos 2000 años.)

https://youtu.be/ijj58xD5fDI