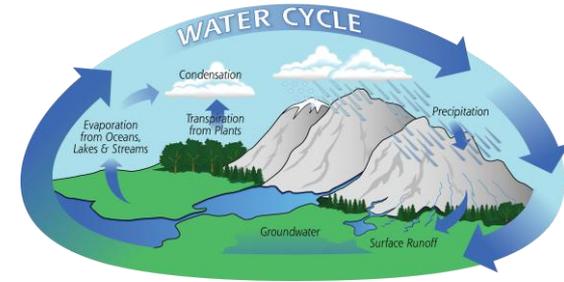




Natural Sciences 6

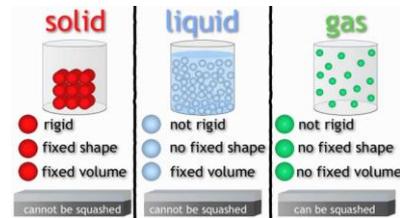
Module 2: Matter

Matter (Materia)



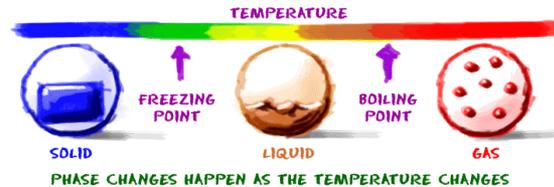
- Matters refers everything that is around us. It can be (Todo lo que nos rodea está formado por materia y puede ser):

- Solid. (Sólido).
- Liquid. (Líquido).
- Gas. (Gas).



- Matter can change (La materia puede cambiar):

- Physically. (Físicamente).
- Chemically. (Químicamente).



- Changes can be caused by (Los cambios se pueden deber a):

- Natural events: (Acontecimientos naturales).
- Human activity: (Actividad del ser humano).

What are the basic laws of reflection? (¿Cuáles son las leyes básicas de la reflexión?)

Reflection (Reflección):

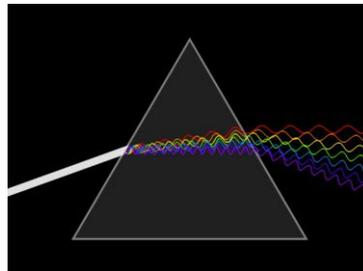
- Is a natural phenomenon. (Es un fenómeno natural).
- It's produced when rays of light hit the surface of solid or liquid matter and change direction. (Tiene lugar cuando los rayos de luz golpean la superficie de una materia sólida o líquida y la hace cambiar de dirección).
- How the surface reflects light depends on how rough or smooth it is. (Cómo la superficie de la materia refleja la luz depende de si su superficie es rugosa o lisa).

<https://youtu.be/NAaHPRsveJk>

What are the basic laws of reflection?

Properties of light (Propiedades de la luz):

- It is a form of energy that travels in waves. (Es una forma de energía que viaja en forma de ondas).
- Matter that is in a gaseous state is usually transparent, this means that it **DOESN'T** reflect the light. (La materia en estado gaseoso es usualmente transparente, lo que significa que no refleja la luz).
- Solid matter usually has a rough surface, as a result solids reflect light, but they don't produce a reflection. (La materia en estado sólido la cual tiene a menudo una superficie rugosa, refleja la luz, pero no produce ningún tipo de reflexión).
- Liquids reflect light and produce a reflection. (Los líquidos reflejan la luz y producen reflexión).



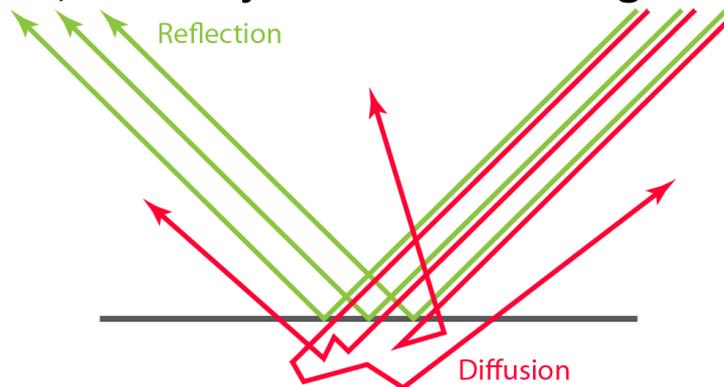
What are the basic laws of reflection?

Reflection (Reflexión):

- When a light hits a smooth surface, it's reflected regularly. (Cuando la luz golpea una superficie lisa, se refleja de manera regular).

Diffusion (Difusión):

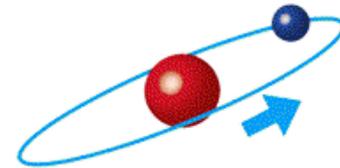
- When the light hits a rough surface, it's reflected irregularly. (Cuando la luz golpea una superficie rugosa, se refleja de manera irregular).



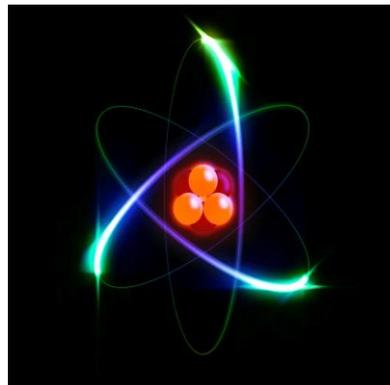
Electricity (Electricidad).

All matter is made up of atoms. Each atom consists of (Toda la materia está formada por átomos. Cada átomo está formado por):

- Protons. (Protones. Tienen carga positiva).
- Neutrons. (Neutrones).
- Electrons. Rotate around the nucleus. (Electrones. Rotan alrededor del núcleo y tienen carga negativa).



- Electricity is a form of energy that's created when electrons move from the orbit of one nucleus to that of another. (La electricidad es una forma de energía la cual es creada cuando los electrones de la órbita de un núcleo pasan a la órbita del núcleo de otro átomo).



What's a mixture? (¿Qué es una mezcla?)

A mixture is a substance made up of two or more types of matter. A mixture can be separated into its original components. (Una mezcla es una sustancia formada por dos o más tipos de materia. Una mezcla puede ser separada en sus componentes originales).

**Remember! In a mixture the substances aren't chemically combined. (¡
Recuerda! En una mezcla las sustancias no están combinadas químicamente).**



Types of mixtures (Tipos de mezclas).



Homogeneous mixtures (Mezclas homogéneas):

- They have consistent color and texture. (Tienen un color consistente y textura).
- Every part of a homogeneous mixture has the same properties. (Todas y cada una de las partes de una mezcla homogénea tienen la mismas propiedades).

Types of mixtures

Heterogeneous mixtures (Mezclas heterogéneas):

- They have varied color or texture. (Tienen un color variado o diferente textura).
- Each substance in the mixture retains its specific properties. (Cada sustancia en una mezcla mantiene sus características específicas).



What's a solution? (¿Qué es una disolución).

- Is a mixture of one or more liquids with one or more other substances. The components can't be distinguished. (Es una mezcla de uno o más líquidos con uno o más sustancias distintas. Los componentes no se distinguen unos de otros).
- In solutions, the substances are dissolved in the liquid. (En las disoluciones, las sustancias se disuelven en un líquido).
- The liquid components of a solution are called **solvents**. The other components are called **solutes**. (Los componentes líquidos en una solución se llaman disolventes. La parte sólida de una disolución se llama soluto).

How are mixtures separated? (¿Cómo se separan las mezclas?).

- Mixtures can be separated into their original components. (Las mezclas se pueden separar en sus componentes originales).
- **This is possible because the components haven't been chemically combined. (Esto es posible, debido a que sus componentes no han sido químicamente combinados).**
- Depending on the properties of the components we can use different techniques (Dependiendo de las propiedades de los componentes de la mezcla podemos utilizar las siguientes técnicas):
 - Filtration. (Filtración).
 - Distillation. (Destilación).
 - Evaporation. (Evaporación).
 - Dissolution. (Disolución).

How are mixtures separated?

Filtration (Filtración):

- This technique can be used to separate an insoluble solid from a mixture. (Esta técnica puede ser utilizada para separar un sólido insoluble en una mezcla).
- For example, soil can be separated from water. (Por ejemplo, la tierra puede ser separada del agua).

<https://youtu.be/OMZpzcltQkc>

How are mixtures separated?

Evaporation (Evaporación):

- This technique can be used to separate soluble solid from a solution. (Esta técnica puede ser utilizada para separar sólidos solubles (que se disuelven) en una disolución).
- For example, a solution of salt and water. (Por ejemplo, una disolución de agua y sal).

<https://youtu.be/ppMdfnt80NE>

How are mixtures separated?

Distillation (Destilación):

- This technique can be used to separate a liquid from a solution or to separate two liquids. (Esta técnica puede ser utilizada para separar un líquido en una disolución o para separar dos líquidos).
- For example, alcohol can be separated from water. (Por ejemplo, lo utilizamos para separar el alcohol del agua).

<https://youtu.be/xxNfJLMNS4E>

How are mixtures separated?

Disollution (Disolución):

- This technique can be used to separate a soluble solid from an insoluble one. (Esta técnica nos sirve para separar un sólido soluble de uno que no lo es).
- For example, sand can be separated from a salty dissolution. (Por ejemplo, la arena se puede separar de una disolución de agua y sal).

https://youtu.be/s4uGme_sno

What are chemical changes? (¿Qué son los cambios químicos?)

Occur when one or more substances combine to form a new substance. (Ocurre cuando una o más sustancias se combinan para formar una nueva).

- A chemical change is **non-reversible**. (Un cambio químico es **NO REVERSIBLE**).

A **chemical reaction** is a process in which two or more substances combine chemically. It can be (Una reacción química es un proceso en el cual dos o más sustancias se combinan químicamente. Pueden ser:

- **Exothermic reactions (Reacciones exotérmicas):** Chemical reactions that produce thermal energy. (Las reacciones químicas que producen energía térmica).
- **Endothermic reactions (Reacciones endotérmicas):** Chemical reactions that absorb thermal energy. (Las reacciones químicas producidas por la absorción de energía térmica).

Combustion is a chemical reaction in which oxygen combines with fuel, such as Wood, coal or natural gas. (La combustión es una reacción química que combina oxígeno con un combustible, como la madera, el carbón o el gas natural).

What problems can combustion cause?(¿Qué inconvenientes puede originar la combustión?).

Combustion produces thermal and light energy, but it also produces other substances. (La combustión produce energía térmica o térmica y energía luminosa, pero también produce otras sustancias).

- Most fuels produce carbon dioxide during combustion. It contributes to **global warming**. (La mayoría de los combustibles producen dióxido de carbono. Esto contribuye al **calentamiento global**).
- Burning coal, petrol or diesel produces particles that pollute the air. (Quemar carbón, petróleo o diésel produce partículas que contaminan el aire).
- Burning coal and petrol can produce an acid called sulphur dioxide. When sulfur dioxide mixes with rainwater, it produces acid rain. (Quemar carbón y petróleo puede producir un ácido llamado dióxido de sulfuro. Cuando este ácido se mezcla con el agua de la lluvia origina lo que se conoce como **LLUVIA ÁCIDA**).

<https://youtu.be/pQ8o07tpvl8>

What's oxidation? (¿Qué es la oxidación?).

Is a chemical reaction in which atoms loses one or more electrons to oxygen atoms. (Es una reacción química en la que los átomos pierden unos o más electrones que son absorbidos por átomos de oxígeno).

- Oxidation causes changes properties and appearance of substances. (Oxidación produce cambios en las propiedades de la materia y en su apariencia).

Types of oxidation (Tipos de oxidación):

- ***Rusting (Oxidación):*** When iron is exposed to oxygen in the air, its electrons are lost. (Cuando el hierro está expuesto al oxígeno que hay en el aire, pierde electrones y aparece una sustancia de color anaranjado).
- ***Oxidation in fruit (Oxidación en la fruta):*** The soft parts of some fruits turn brown and become soft when they are exposed to air. (Las partes blandas de algunas frutas se vuelven marrones cuando están expuestas al oxígeno que hay en el aire).

What's oxidation?

Rusting (Oxidación):

- The oxygen atoms in the air gain electrons from the iron atoms. (El oxígeno del aire gana electrones en detrimento de los átomos del hierro).
- This causes the colour of the iron to change to orange and red. (Esto hace que cambie el color del hierro adoptando unos tonos naranjas y rojos).

<https://youtu.be/SrorBHM7aIU>

What's oxidation?

Oxidation in fruit (Oxidación en la fruta):

- When the fruit is exposed to the air, its electrons are lost. (Cuando la fruta se expone al aire, pierde sus electrones).
- The oxygen atoms in the air gain electrons from the fruit atoms. (Los átomos de oxígeno ganan electrones en detrimento de los átomos de la fruta).

https://youtu.be/Z3OV_J3UJqM

What's fermentation? (¿Qué es la fermentación?).

Is a chemical reaction in which an organism, such as yeast or bacteria, changes sugar and carbohydrates into alcohol or an acid. (Es una reacción química en la que un organismo, como puede ser una bacteria o la levadura, cambian azúcar e hidratos de carbono en alcohol o en ácido).

<https://youtu.be/xClXKMhcFr0>