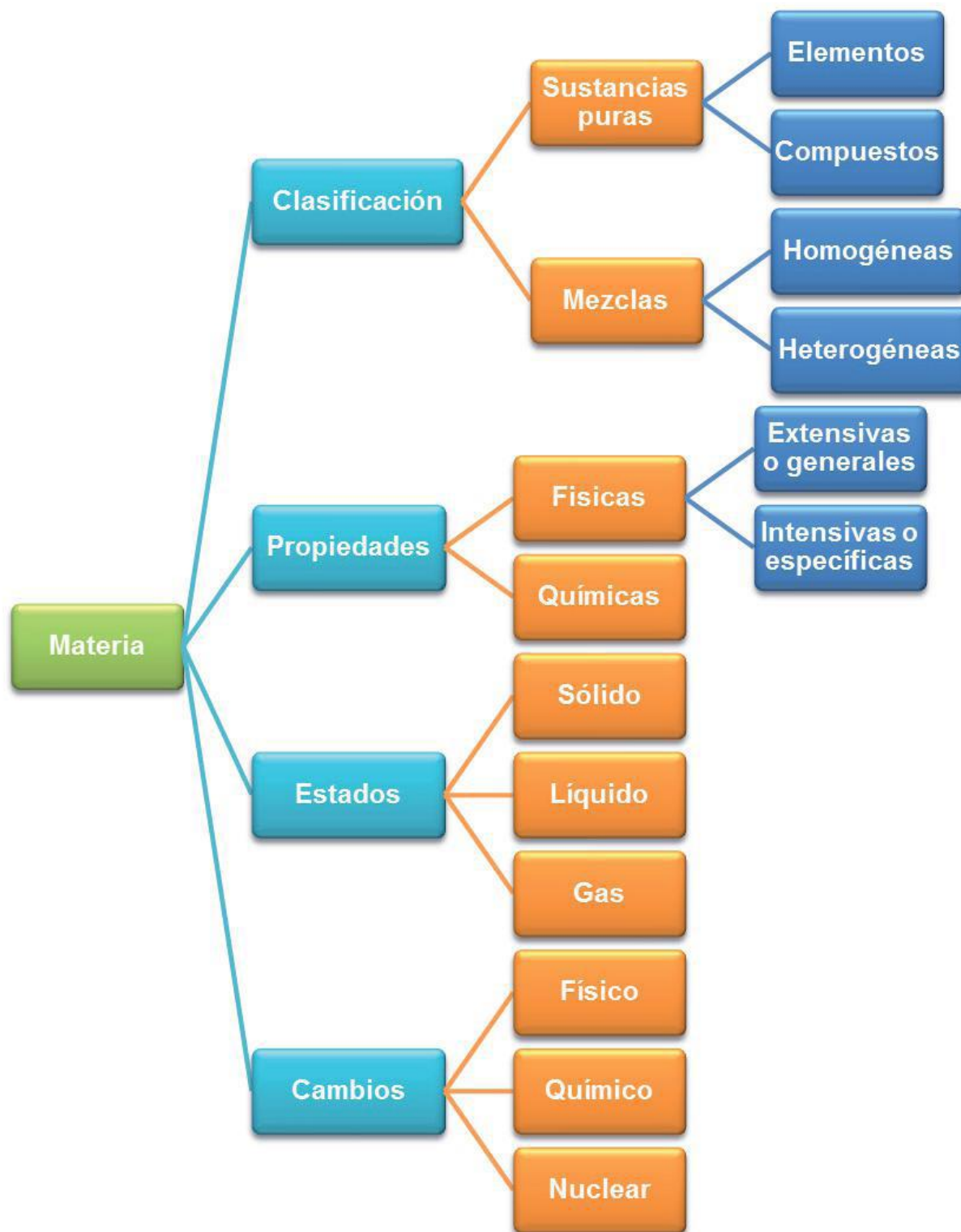


Interrelación de la materia y la energía



La materia: propiedades y cambios

Concepto

La materia es todo aquello de lo que están hechas las cosas del universo. La Química es la ciencia que se ocupa de la materia y de los cambios que ésta sufre.

Materia: es todo aquello que tiene masa y que ocupa un lugar en el espacio.

Dentro de sus características principales están poseer masa, ocupar un espacio y que para cambiar requiere la acción de la energía.

Con frecuencia nos referimos a los objetos usando términos como materia, masa y peso

Masa: es la cantidad de la materia que tiene un cuerpo.

Todos los seres humanos tenemos masa y ocupamos un lugar en el espacio, algunos más y otros menos.

Peso: corresponde a la acción de la fuerza de gravedad sobre la masa de un objeto en particular.

A veces se confunde la masa con el peso. Pero como te puedes dar cuenta, no es igual. Así que la próxima vez que escuches que alguien quiere bajar de peso puedes decirle que en realidad lo que necesita es perder masa. Para pesar menos entonces deberíamos ir a la Luna donde la gravedad es diferente con respecto a Tierra. La masa de una persona en la Luna y en la Tierra es igual.

Clasificación de la Materia.

La materia se puede clasificar con base a su composición, como sustancia pura o como mezcla.





Sustancia pura

- Puede ser un elemento o compuesto y cualquier parte de ella posee características similares, definidas y constantes, podríamos decir que una sustancia es pura cuando se encuentra compuesta en su totalidad por ella y no contiene cantidades de otras sustancias, ejemplo sería la sacarosa, el agua, el oro etc.

Elemento	Es una sustancia pura imposible de descomponer mediante métodos químicos ordinarios, en dos o más sustancias por ejemplo: el hidrógeno (H), el oxígeno (O), el cobre (Cu).
Compuesto	Sustancia pura posible de descomponer, mediante métodos químicos ordinarios, en dos o más sustancias. Ejemplos: agua (H ₂ O), sal (NaCl), ácido sulfúrico (H ₂ SO ₄).

Mezcla

- Está constituida por dos o más sustancias puras, cada una mantiene su identidad y propiedades específicas

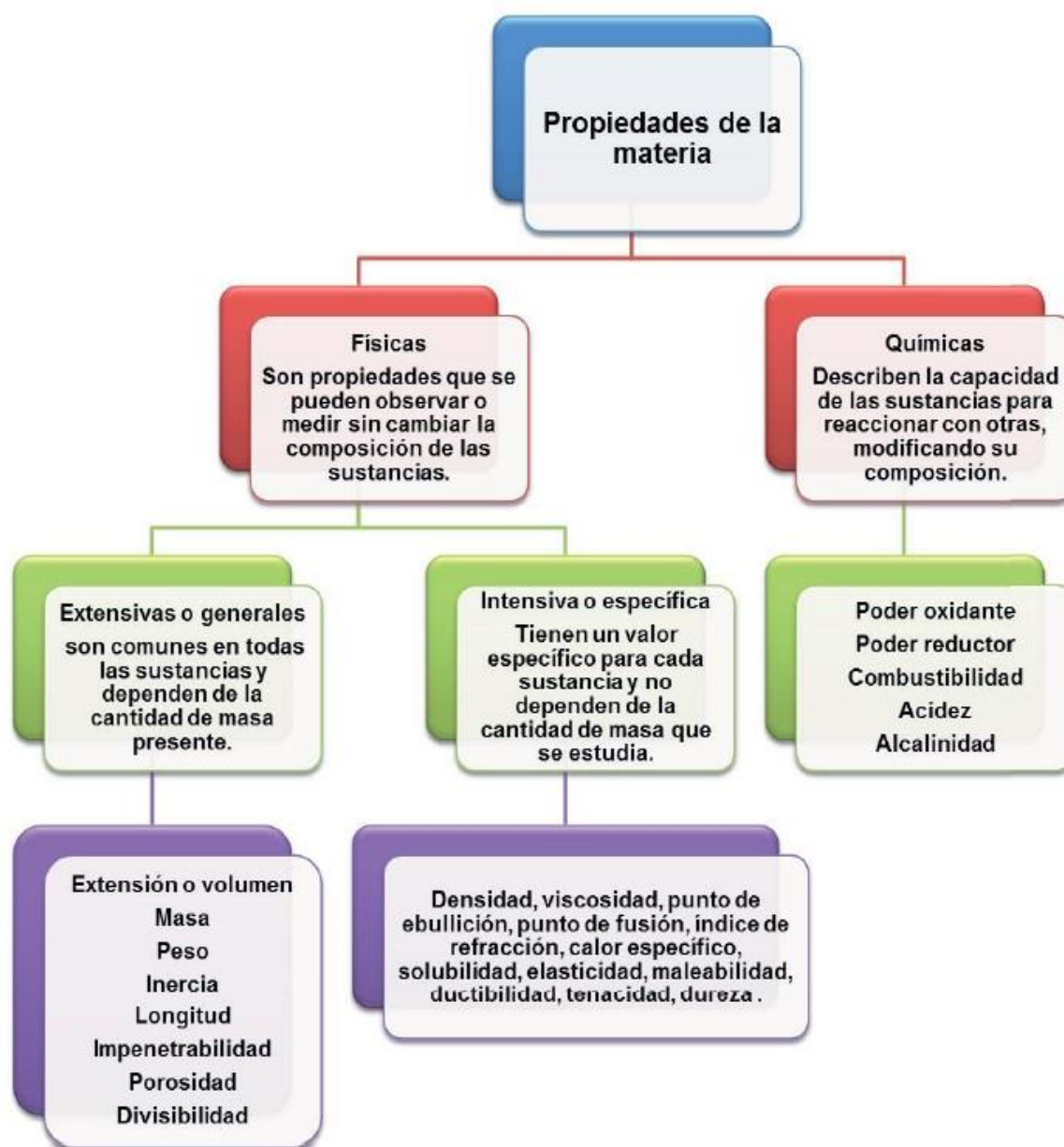
Mezcla homogénea	Está formada por dos o más sustancias puras, no se pueden distinguir las fases que la forman, por ejemplo, un refresco, la solución salina, etc.
Mezcla heterogénea	No es uniforme en su composición ni en sus propiedades. Consta de dos o más porciones o fases físicamente distintas. Se pueden distinguir a simple vista, por ejemplo, el agua con el aceite, agua y arena, etc.



Propiedades de la materia

Son las características que nos permiten identificar, distinguir, clasificar y determinar el uso de la materia. Todas las sustancias poseen propiedades, algunas físicas y otras químicas.

- **Físicas:** son propiedades que se pueden medir u observar sin cambiar la composición de las sustancias.
- **Químicas:** describen la capacidad de las sustancias para reaccionar con otras, modificando su composición.





Algunas propiedades físicas de la materia.

Propiedades extensivas		Propiedades intensivas	
Volumen	Es la capacidad de la materia de ocupar un lugar en el espacio.	Punto de fusión	Temperatura en la que coexisten en equilibrio la fase sólida y la fase líquida de una sustancia.
Peso	Es la fuerza con la que la gravedad atrae un cuerpo a la Tierra.	Punto de ebullición	Temperatura a la cual la presión de vapor de un líquido iguala la presión atmosférica externa.
Inercia	Es la propiedad por la que un cuerpo se opone a cambiar el estado de movimiento rectilíneo uniforme o de reposo en el que se encuentra.	Densidad	Masa de una sustancia dividida entre su volumen.
Impenetrabilidad	Es la característica que impide que dos cuerpos puedan ocupar el mismo lugar.	Solubilidad	Máxima cantidad de soluto que puede disolverse en una determinada cantidad de disolvente a una temperatura específica.
Porosidad	Se refiere a la capacidad de la materia de absorber gases o líquidos debido a los espacios entre las partículas que forman la materia.		
Divisibilidad	Capacidad de la materia para fragmentarse.		
Elasticidad	Es la propiedad que le permite a la materia, dentro de cierto límite, deformarse cuando se le aplica una fuerza y recuperar su forma original al dejar de aplicarle dicha fuerza.		



Estado de agregación de la materia

Estado de agregación de la materia

Los estados comunes de agregación de la materia son sólidos, líquidos y gases. Existe un cuarto estado, el plasma, y en años recientes el mundo científico dio a conocer un quinto estado llamado condensación de Bose-Einstein.

Los estados de la materia dependen de las condiciones de temperatura y presión a las que se encuentran sometidas las sustancias y de su naturaleza química.

En estado sólido, cada molécula está en un espacio pequeño entre moléculas cercanas, por lo que vibra sin cambiar de lugar debido a su alta fuerza de cohesión, pero si a una sustancia en estado sólido se le aplica calor, sus moléculas la absorben y al aumentar disminuye la fuerza de cohesión y el sólido cambia al estado líquido, si continúa calentándose se reduce la fuerza de cohesión y se produce un cambio de estado de líquido a gaseoso, donde las moléculas se mueven de un lado a otro libremente y a gran velocidad chocando contra las paredes que los contiene, lo que da como resultado la denominada presión del gas.

Si bien los estados sólido, líquido y gaseoso son los más comunes en la Tierra, la mayor parte del Universo está constituido por materia en estado de plasma. El plasma se forma de partículas altamente ionizadas que se mueven a gran velocidad. Un ejemplo de plasma son los relámpagos que observamos cuando hay tormentas.

Sólido



Gaseoso



Líquido



Ejemplo de relámpago.

Características de los estados de agregación de la materia.



Plasma: es materia gaseosa fuertemente ionizada, con igual número de cargas eléctricas libres positivas y negativas.



Estado de la materia	Sólidos	Líquidos	Gases
Forma	Definida.	No poseen forma definida, por lo tanto adoptan la forma del recipiente que los contiene.	No poseen formas definidas, por lo tanto adoptan la forma del recipiente que los contiene.
Volumen	Poseen volumen fijo.	Poseen volumen fijo.	Poseen volumen variable según.
Compresibilidad	Baja compresibilidad.	Compresión limitada.	Alta compresibilidad.
Fuerza entre sus partículas	Muy fuerte.	Media.	Casi nula.
Ejemplo	Azúcar.	Gasolina.	Aire.

Cambios de la materia

Decimos que se produce un cambio de estado cuando la materia pasa de un estado de agregación a otro debido a una variación en la temperatura o en la presión del sistema.

Los cambios de estado no alteran la constitución interna de la materia y se clasifican de acuerdo a como se indica en el siguiente diagrama.





La materia que nos rodea también sufre cambios, por ejemplo, si tomas una hoja de papel y la arrugas, la hoja sigue siendo la misma, lo único que cambia es su aspecto, si la quemas se convierte en cenizas y se desprende humo. Éstos son cambios simples de la materia y se clasifican en físicos, químicos y nucleares.

Los cambios físicos se presentan sin que se altere la composición de la sustancia, sólo su forma, estado de agregación, tamaño o estado de reposo o movimiento, por ejemplo: cortar, picar, romper, pintar de otro color, etc. Es importante distinguir entre propiedad y cambio.

Los cambios químicos se presentan sólo cuando la composición de la sustancia se modifica. Ejemplos: la oxidación del hierro, la fermentación, la putrefacción, la digestión de alimentos, la producción de una sustancia nueva.



Ejemplo de cambio en la materia.

Propiedad física	Cambio físico
Punto de fusión	Fusión de una sustancia
Solubilidad	Congelación del agua
Peso	Doblar una hoja
Volumen	Romper un jarrón

Los cambios nucleares son aquellos que involucran al núcleo del átomo. Este tipo de cambios permite que un elemento cambie a otro, si dicho elemento gana o pierde protones.

Dos de los procesos que se derivan de este cambio son la fusión y la fisión nuclear.









Energía y su interrelación con la materia

La energía juega un papel primordial en la producción de objetos de uso cotidiano, ya que es necesaria para realizar cualquier cambio o transformación de materia, fenómenos como la fotosíntesis, la formación del arcoiris, la cocción de alimentos, el movimiento al caminar, la respiración son ejemplos de la interacción entre la materia y la energía.

Energía: es la capacidad de un objeto para realizar un trabajo.

Cuando la energía interviene en los cambios de la materia se presenta de la manera que la conocemos: luminosa, eléctrica, radiante, química, nuclear, entre otras. La se manifiesta de diferentes formas y se transforma de una a otra.

Clasificación de la energía

Tipo de energía	Características	Ejemplo
Mecánica	Potencial: energía almacenada en los cuerpos en virtud de su posición o condición.	
	Cinética: aquella que poseen los cuerpos en movimiento.	
Solar	La energía del Sol se transfiere a la Tierra por ondas electromagnéticas que se denominan energía radiante y es producida en el Sol como resultado de reacciones nucleares.	
Luminosa	Proviene de la luz y es un conjunto de radiaciones electromagnéticas que podemos percibir por nuestro sentido de la vista.	



Química	Se manifiesta a través de las reacciones químicas como el incremento de temperatura cuando reacciona un ácido con una base. No se puede medir directamente como otros tipos, para apreciarla se le convierte en energía térmica.	
Nuclear	Es la energía que se libera del núcleo de un átomo durante la fisión o la fusión de núcleos atómicos.	
Eólica	Energía que resulta de la acción del movimiento del aire.	
Hidráulica	Se origina por el movimiento del agua.	
Calórica o térmica	Resulta del movimiento de las partículas de una sustancia, por lo que proviene de la energía cinética de las partículas.	

Actualmente una de las preocupaciones a nivel mundial es encontrar formas alternativas de energía para el problema del agotamiento del petróleo y recursos no renovables. Si no se buscan y aplican otras formas alternativas de energía, el avance de la humanidad podría detenerse. Por otra parte, es necesario generar conciencia de que la quema excesiva de hidrocarburos (petróleo y carbón mineral) genera contaminación del aire, suelo y agua.



Este panorama nos obliga a buscar nuevas fuentes de energía, que, por una parte nos permitan brindar los bienes y servicios a una población y, por otra, no alteren el equilibrio ambiental.

Energías no contaminantes

Se llaman energías limpias, alternativas o renovables aquellas que se obtienen de fuentes naturales capaces de generarse o que se consideran inagotables. Entre ellas está la energía solar, biomasa, mareomotriz, hidráulica, geotérmica y eólica.

Solar	Es la energía del Sol captada por celdas fabricadas con silicio y galio o fósforo.
Biomasa	Es el combustible energético que se obtiene al utilizar recursos biológicos como la fermentación. Por ejemplo, la caña de azúcar o de maíz se transforma en etanol para elevar el octanaje de las gasolinas o el estiércol transformado a gas metano como combustible.
Mareomotriz	Utiliza la energía de las mareas para producir electricidad.
Hidráulica	Utiliza la energía cinética y potencial del agua. El agua de lluvia se almacena y la energía se obtiene de la caída del agua desde cierta altura a un nivel inferior ocasionando el movimiento de ruedas o turbinas.
Geotérmica	Se obtiene de los yacimientos naturales de agua caliente, mediante la perforación del suelo y canalizando el vapor por tuberías hacia un sistema de turbinas.
Eólica	Utiliza la fuerza del viento para generar electricidad.