



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

Área/asignatura: <b>CIENCIAS NATURALES</b>		Grado: <b>SEXTO</b>
Período académico: <b>TRES</b>	Docente: <b>JULIANA LÓPEZ</b>	
Competencias: 1. Indagar, Explicar, Comunicar, Trabajar en equipo		
Descripción de las actividades a desarrollar en el mejoramiento académico:		Fecha de presentación o de desarrollo de la actividad:
1. Preparación del taller		1. AGOSTO 31 AL 4 DE SEPTIEMBRE
2. Explicación y asesoría		2. 7 DE SEPTIEMBRE AL 7 DE OCTUBRE
3. Entrega del trabajo escrito		3. 7 DE SEPTIEMBRE AL 7 DE OCTUBRE
4. Presentación evaluación escrita o socialización		4. 7 DE SEPTIEMBRE AL 7 DE OCTUBRE

### ACTIVIDAD

Teniendo en cuenta las directrices del gobierno nacional por cuenta de la emergencia económica, sanitaria y social, se presentan para el trabajo en casa del mes. Es importante que se hagan de manera juiciosa y constante, pues de esto depende el proceso y la evaluación de este. Es importante que si tienes dudas las puedas solucionar durante las clases virtuales o escribiendo al correo [julianalopez@iebarriosannicolas.edu.co](mailto:julianalopez@iebarriosannicolas.edu.co)

Recuerda que se cuenta con la cuenta de classroom, allí debes enviar el trabajo. Además, en la plataforma también estará publicadas las actividades, en algunos casos, habrá videos que puedes observar para tener una mejor comprensión del trabajo realizado.

**ELABORA LA GUIA QUE SE ENCUENTRA ANEXA, ES UNA GUIA SENCILLA DONDE PUEDES ELABORAR LOS CONCEPTOS BASICOS DEL TEMA. LA IDEA ES QUE LA PUEDES DESARROLLARLA EN EL CUADERNO Y ENVIAR LAS FOTOS.**

**PREGUNTA PROBLEMATIZADORA O SITUACIÓN PROBLEMA:** ¿De qué estamos hechos?, ¿De qué manera se pueden separar las mezclas?

### CONTENIDOS

- Sustancias puras y mezclas (DBA3- sexto)
- Separación de mezclas (DBA 2- sexto) (PRAES)
- Movimiento, velocidad, aceleración (DBA noveno)

### INDICADORES DE DESEMPEÑO COGNITIVO (SABER CONOCER)

Diferencia sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) en ejemplos de uso cotidiano.

Diseña y realiza experiencias para separar mezclas homogéneas y heterogéneas utilizando técnicas (vaporización, cristalización, destilación) para justificar la elección de las mismas a partir de las propiedades fisicoquímicas de las sustancias involucradas.

Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado, en dos dimensiones – circular uniforme y parabólico) en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.

Identifica las modificaciones necesarias en la descripción del movimiento de un cuerpo, representada en gráficos, cuando se cambia de marco de referencia.



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

### DEFINICIONES BÁSICAS DE LA QUÍMICA

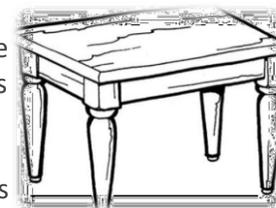
Existen gran variedad de definiciones que debemos saber antes de introducirnos en el mundo de la **QUÍMICA**.

**Ciencia:** La ciencia (del latín *scientia* "conocimiento") es el conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales.

**Química:** Es la ciencia que estudia la estructura y propiedades de la materia. Cuando pensamos en esta disciplina, es difícil pensar en algo que no tenga que ver directa o indirectamente con ella. Si observamos un objeto es difícil separar su estructura de sus propiedades, ya que una depende de la otra. Por ejemplo, al pensar en una bola de goma, podríamos describir su estructura como redonda, si es redonda esta debe tener la propiedad de rodar. Si cambiamos su estructura por consiguiente cambiamos también sus propiedades. Para entender mejor la química debemos poder identificar a nuestro alrededor lo que se considera **materia**.



**Materia:** Es todo aquello que tiene masa y ocupa espacio. Podemos mencionar ejemplos de materia tales como una silla, una mesa, una persona, un árbol y hasta el aire, todos ellos cumplen con la definición, ya que tienen masa y ocupan espacio.



**Materiales:** Son los distintos tipos de materia que forman o constituyen a los cuerpos. Los materiales se pueden clasificar en:

**Naturales:** son aquellos que proceden de la naturaleza y pueden ser *sin elaboración*, los que son utilizados sin someterse a un proceso de transformación; y *con elaboración*, los que son sometidos a algunos procesos de elaboración.

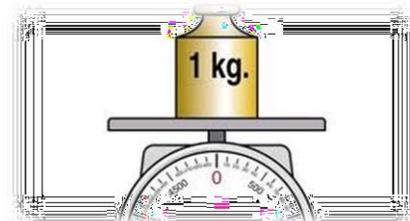
**Artificiales:** son los obtenidos por medio de complejos procesos industriales o de laboratorio y sus materias primas no se pueden reconocer.

**Cuerpo:** Es cualquier porción de materia con límites propios y definidos. De aquí se deduce que los líquidos y los gases no son cuerpos, sino sistemas materiales, ya que pueden tener límites definidos (por ejemplo, si los envasamos en botella o bombona, respectivamente) pero éstos no son límites propios, sino del recipiente que los contiene.



**Masa:** Es la cantidad de materia que posee un cuerpo. La cantidad de materia que tiene un objeto se determina con una balanza y es un valor absoluto. Esto quiere decir que no importa el lugar donde estemos la cantidad de materia es constante.

**Peso:** Es la fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, a causa de la atracción de este cuerpo por la fuerza de la gravedad.



**Volumen:** Es el espacio ocupado por un cuerpo. Es una función derivada ya que se halla multiplicando las tres dimensiones (alto, largo y ancho).

**Energía:** Es la capacidad para realizar trabajo. Todos los objetos poseen energía. Si deseamos romper un papel, preparar un biscocho o simplemente caminar se necesita energía. Existen tres formas de energía principales:



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

**Energía radiante:** la que proviene del sol y se transmite por ondas electromagnéticas.

**Energía potencial:** es la energía almacenada que depende de la posición de un objeto con respecto a otro.

**Energía cinética:** es la energía de movimiento. Podrías identificar el tipo de energía en cada uno de los siguientes: un libro sobre la mesa un carro desplazándose a 50 km/h una bola de baloncesto lanzada al aire. Además de las tres formas de energía principales existen otras formas de energía tales como: *energía química, energía termal, energía eléctrica, energía mecánica* entre otras.

Una forma de energía puede transformarse a otra. Por ejemplo, una batidora eléctrica transforma la energía eléctrica en energía mecánica. Las plantas son capaces de transformar la energía radiante en energía química.

**Inercia:** Es la tendencia que tienen los cuerpos a mantenerse en reposo o en movimiento a menos que una fuerza externa actúe sobre ellos. Toda la materia tiene la propiedad de inercia ya que si un cuerpo está en movimiento la tendencia de este es mantenerse en movimiento y si está en reposo mantenerse en reposo.

**Los conceptos mencionados anteriormente nos permiten entender mejor la química.**

**Como hemos presentado todo lo que nos rodea está relacionado con la química, Desde los procesos metabólicos que ocurren en nuestro cuerpo hasta la ropa que utilizamos.**

Realiza el siguiente crucigrama.

- 1- Conjunto de conocimientos que se obtienen mediante la observación y el razonamiento.
- 2- Ciencia que estudia la estructura y composición de la materia.
- 3- Todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.
- 4- Un refrigerador es un ...
- 5- Distintos tipos de materia.
- 6- Materiales que proceden de la naturaleza.
- 7- Los materiales artificiales son obtenidos por medio de procesos ...
- 8- Un cuerpo es una porción ..... de materia.
- 9- Cantidad de materia que posee un cuerpo.
- 10- 4 Kg, hace referencia al ..... de un cuerpo.
- 11- Espacio que ocupa un cuerpo.
- 12- El volumen contempla el alto, largo y ..... .
- 13- La energía es la capacidad de realizar .....
- 14- Tipo de energía almacenada en un objeto.
- 15- A energía no se crea ni se destruye, sino que se ..... .
- 16- Tendencia de los cuerpos de mantenerse en reposo o en movimiento.

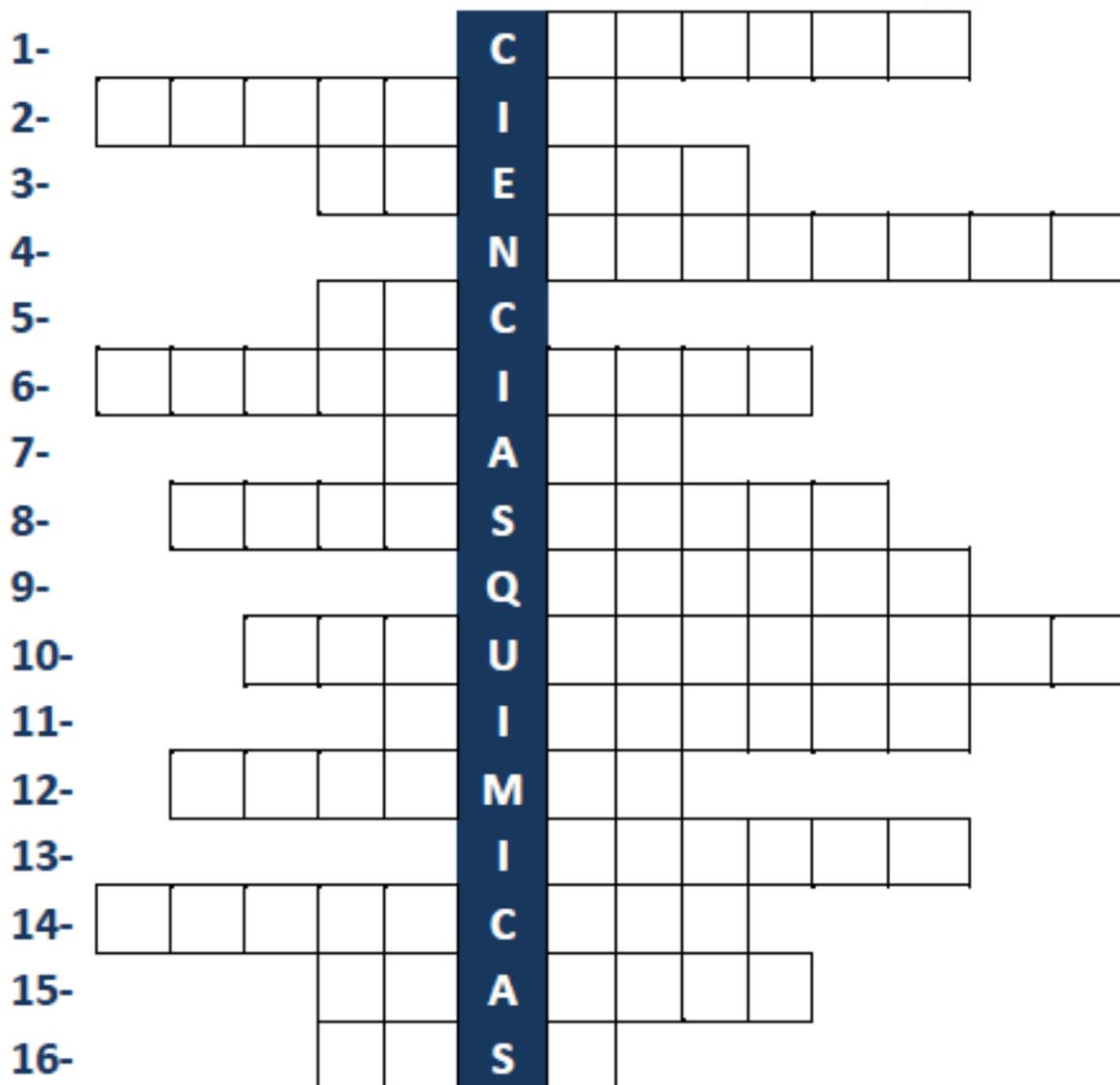


# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:



### PROPIEDADES FÍSICAS DE LA MATERIA



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

Si queremos localizar a una persona que no conocemos personalmente en un estadio, debemos pedir que nos provean algunas características físicas de la persona que tenemos que localizar. Entre los datos están su color de piel, estatura, textura del cabello, color de ojos y otras características físicas que nos permitan encontrarlo. De igual forma los químicos describen la materia utilizando características o propiedades.

Entre estas propiedades podemos mencionar las siguientes:

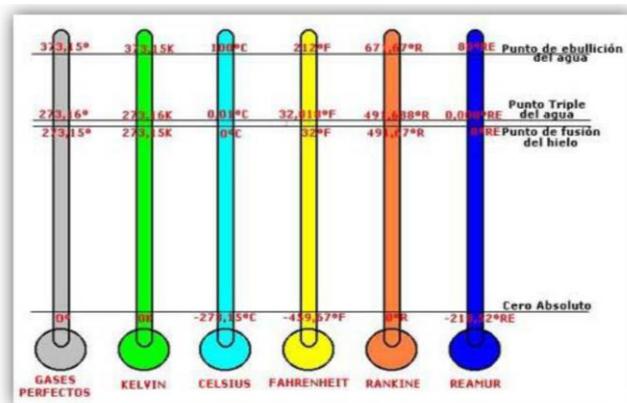
- Color
- Textura
- Masa
- Volumen
- Conductividad de calor y electricidad
- Densidad
- Punto de fusión
- Punto de ebullición
- Índice de refracción
- Maleabilidad
- Ductilidad

Estas propiedades se conocen como *propiedades físicas* y se utilizan para identificar la materia. Las mismas se pueden observar o medir sin alterar la composición de la materia.

Las propiedades físicas se dividen en:

- *Propiedades físicas intensivas*
- *Propiedades físicas extensivas*

**Propiedades intensivas:** Son aquellas propiedades que no dependen de cantidad tales como: densidad, color, textura, y punto de ebullición. Si tomamos como ejemplo la densidad, esta es una propiedad intensiva ya que no importa la cantidad de sustancia que tengamos la densidad permanece constante.



**Propiedades extensivas:** Son las que dependen de cantidad y nos permiten hacer una descripción de la materia más completa. Entre las propiedades extensivas se encuentran la masa, el volumen y la longitud.



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

### PROPIEDADES QUÍMICAS DE LA MATERIA

Un material no puede ser descrito completamente por las propiedades físicas. Es necesario describir como el material se comporta en presencia de otro. Para esto es necesario utilizar las *propiedades químicas*. Estas describen la capacidad de una sustancia para combinarse o cambiar en una o más nuevas sustancias. La reactividad con ácidos y la reactividad con oxígeno son ejemplos de propiedades químicas. Las manzanas al exponerse al aire se tornan marrón ya que poseen compuestos que reaccionan con el oxígeno. De manera similar el hidróxido de calcio presente en algunos antiácidos reacciona con el ácido clorhídrico del estómago.



Realiza las siguientes actividades

1. *Observa las siguientes imágenes y enumera sus propiedades.*



-  
-  
-  
-



-  
-  
-  
-



-  
-  
-  
-

2) *Clasifica las propiedades mencionadas en la actividad anterior en:*

INTENSIVAS

EXTENSIVAS

3) *Establece la diferencia entre propiedades químicas y físicas.*



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

### CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA

Desde la **Química** estudiaremos y conoceremos cómo es el mundo que nos rodea.

Todos los objetos que nos rodean los llamamos **cuerpo**, Dichos cuerpos están formados por **materia** y **energía**. Toda materia posee una masa determinada y por lo tanto, ocupa un lugar en el espacio o universo. Por eso mismo, la materia puede intercambiar con la ambiente materia y/o energía.

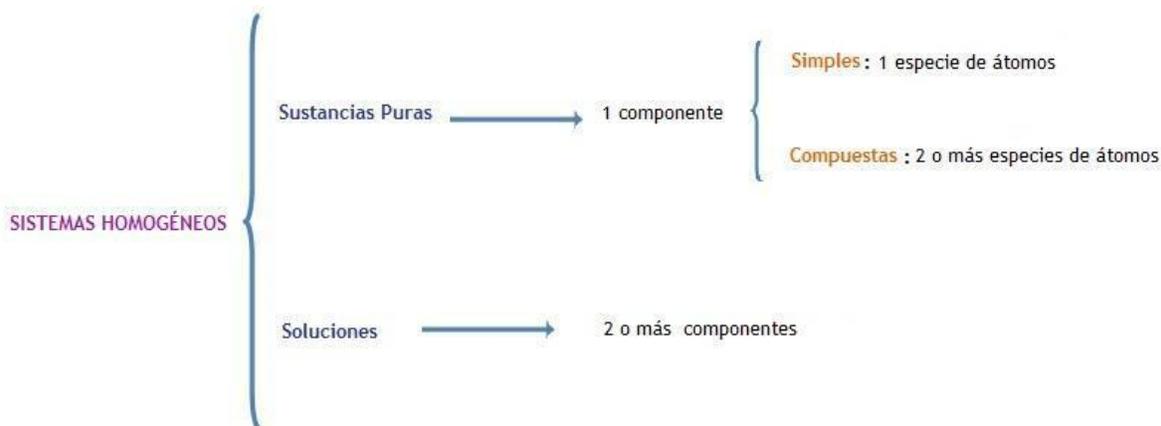
Por esta razón, consideraremos a los cuerpos como un **sistema material**, ya que está continuamente relacionado con el ambiente.

#### Sistema material homogéneo

Los **sistemas homogéneos** están formados por **una sola fase** y **uno, dos o más componentes**.

Para reconocer un sistema material homogéneo, a simple vista o a través del microscopio, debemos reconocer características uniformes a lo largo de todo el sistema material. En estos casos, las propiedades intensivas del sistema son iguales en cualquier parte del mismo y por eso se dice que el sistema homogéneo es de una sola fase.

A su vez, todo sistema material homogéneo puede tener uno o más componentes y de esta forma los clasificamos en:



**Soluciones:** Si 2 o más componentes pueden mezclarse (son solubles entre sí) y luego pueden separarse mediante los métodos adecuados, al sistema lo llamamos **Solución**. Una solución está formada por un **soluto** un **solvente**. El **soluto**, es el componente que se encuentra en menor proporción y se lo puede encontrar en los tres estados (sólido, líquido y gaseoso); y el **solvente**, es el componente que se encuentra en mayor proporción y se lo puede encontrar en los tres estados (sólido, líquido y gaseoso).



Por ejemplo, el agua salada es un sistema material homogéneo llamado solución, ya que posee dos componentes (agua y sal) que se mezclaron para formar el sistema.



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

**Sustancias puras:** Si existe un único componente, al sistema homogéneo lo llamamos **Sustancia pura**. En este caso, no podremos separar los componentes del sistema porque es el único componente. Se las puede clasificar como **Simples**, cuando están formadas por un solo tipo de átomos, o **Compuestas**, cuando están formadas por dos o más tipos de átomos.

Por ejemplo, un bloque de oro es un sistema material homogéneo llamado sustancia simple, ya que el único átomo que lo forma es el oro.

Otro ejemplo podría ser agua pura, ya que es un sistema material homogéneo llamado sustancia compuesta y está formado por dos átomos diferentes hidrógeno y oxígeno.



### Sistema material heterogéneo

Los **sistemas heterogéneos** presentan **2 o más fases** y pueden estar formados por **1, 2 o más componentes**.

Para identificar a un sistema material heterogéneo a simple vista, debemos reconocer dos o más fases. En estos casos llamamos fase a la porción de sistema material con características particulares, y que no se mezcla con el resto del sistema material. Veremos que las propiedades intensivas no son uniformes a lo largo de todo el sistema material, sino que cada fase tiene sus propiedades intensivas particulares.



Por ejemplo, un plato de ensalada es un sistema material heterogéneo formado por tres fases y tres componentes (lechuga, tomate y cebolla).

### Realiza la siguiente actividad

**Encuentra los siguientes conceptos en la sopa de letras.**

SUSTANCIA PURA

MATERIA

SOLUCION

MEZCLA

ELEMENTO

HETEROGENEO

HOMOGENEO

FASE

M	S	H	B	H	B	K	R	S	S	D	M	L	I	U	J	D	F
E	A	D	F	E	A	W	U	U	F	A	S	E	C	A	A	A	U
Y	D	T	T	T	I	A	A	S	E	M	O	H	O	R	T	M	J
H	G	L	E	E	V	P	N	T	D	A	U	S	L	P	G	E	T
G	H	L	M	R	O	O	A	R	L	H	C	O	N	N	Z	F	
F	B	I	A	O	I	N	I	N	D	A	K	G	I	U	M	C	N
V	N	K	T	G	C	A	C	C	D	O	H	D	D	O	J	L	K
B	I	J	E	E	S	J	C	I	D	M	T	M	A	P	U	A	V
M	S	H	R	N	T	M	A	A	J	N	R	A	L	A	E	S	R
K	X	T	I	E	J	J	R	P	K	O	E	E	E	I	D	M	S
O	G	F	O	O	A	A	F	U	L	E	T	R	S	S	F	A	N
U	S	U	H	F	V	N	S	R	O	J	J	N	S	C	H	A	U
U	E	S	A	O	M	H	R	A	U	H	A	I	E	A	D	M	G
S	O	L	U	C	I	O	N	U	H	G	R	E	J	M	F	L	D
S	U	V	S	E	G	N	M	K	I	C	G	E	R	F	E	A	R
H	D	S	D	I	O	E	H	J	U	J	H	D	F	G	G	L	D
Y	B	H	O	M	O	G	E	N	E	O	Q	U	I	E	R	O	E



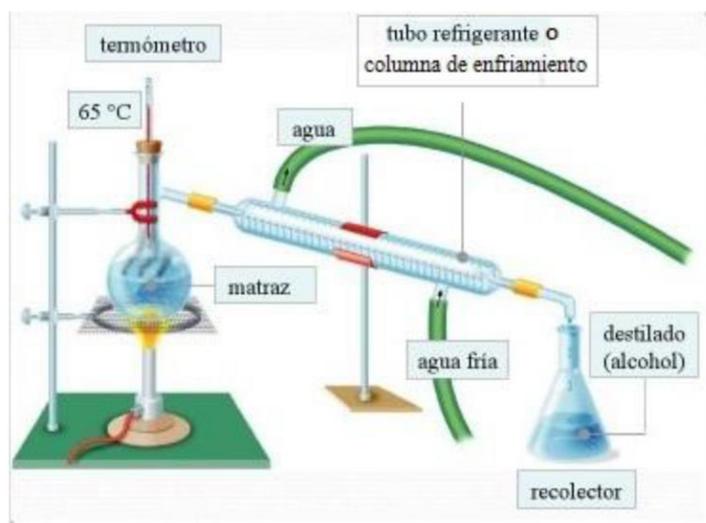
### MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE COMPONENTES: SOLUCIÓN

Como dijimos anteriormente, una solución presenta una única fase y según cada caso, incluye 2 o más componentes. Para estudiar a la solución, tendremos que analizar cómo separar los componentes de este sistema homogéneo.



**Destilación simple:** Este método nos ayudara a fraccionar un sistema homogéneo cuyos componentes tengan puntos de ebullición diferentes. Por ejemplo, podemos usar el método de destilación si queremos fraccionar agua salada en sus componentes, agua y sal, ya que el agua tiene punto de ebullición  $100^{\circ}\text{C}$  y la sal tiene un punto de ebullición de aproximadamente  $1700^{\circ}\text{C}$ .

**Destilación fraccionada:** Utilizamos este método si los componentes del sistema homogéneo tienen puntos de ebullición diferentes y son dos líquidos solubles entre sí, o sea, que se mezclaron y formaron una única fase uniforme. Por ejemplo, la solución de agua (con un punto de ebullición de  $100^{\circ}\text{C}$ ) con alcohol (con un punto de ebullición de  $75^{\circ}\text{C}$ ). El método es similar al de la destilación simple, salvo que se utiliza una columna de fraccionamiento refrigerada por donde los vapores de alcohol continúan evaporándose y condensándose por cada espacio de dicha columna. Como el alcohol tiene punto de ebullición menor que el agua, este componente será el primero que destile, o sea, los primeros vapores que se condensen y recogen son el alcohol.



**Cromatografía:** Este método nos permite separar los **componentes (soluto) de una solución**. Es muy utilizado en un sistema homogéneo no solo para separar los componentes, sino también para identificar los mismos según su masa moléculas. Se embebe un papel de filtro que los componentes ascienden según la afinidad con el solvente y con el soporte de papel. De esta manera, se absorbe en la solución. Luego de un tiempo veremos determinadas bandas bien definidas a distintas distancias de la base del papel, observándose que el soluto que más se aleja del lugar de siembra (o que asciende por capilaridad) es el de menor masa molecular de mayor afinidad por el solvente.





### MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE FASES: SISTEMA HETEROGÉNEO

Como dijimos anteriormente, un sistema heterogéneo está formado por dos o más fases, y para estudiar al sistema tendremos que analizar cada fase por separado. Por eso aprenderemos algunos métodos experimentales de separación de fases.

**Separación magnética o imantación:** Cuando tenemos dos fases sólidas y alguna de ellas es un metal, podemos usar las propiedades de magnetismo para separar un componente de otro, utilizando un imán.

**Flotación:** Este método se utiliza cuando tenemos sólidos de diferentes densidades. Por ejemplo, arena y aserrín. A este sistema le vamos a agregar agua, para que las porciones de aserrín por tener menor densidad floten y se separen de la arena. Luego debemos separar el aserrín y el agua, y el agua de la arena.

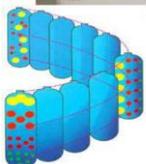
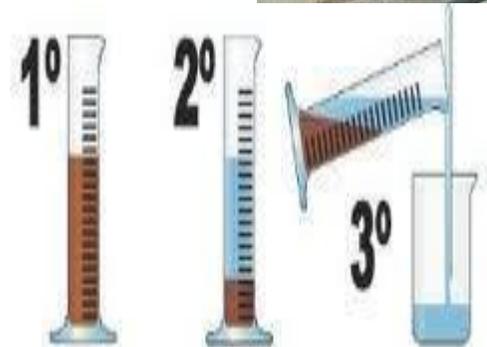


**Filtración:** Es un método utilizado cuando observas una fase sólida suspendida en una fase líquida. Si la fase sólida son partículas apreciables a simple vista, podemos separar las fases vertiendo el sistema en un embudo con papel de **filtro** y recogiendo la fase líquida en un recipiente. De esta manera, la fase sólida quedaría retenida en el papel de filtro.

Por ejemplo, para separar café de filtro (a partir de café molido) se vierte la mezcla agua con granos de café a través de un filtro para separar la fase líquida "café" que se recoge en una taza y la fase sólida "granos de café" que queda retenida.



**Decantación:** Es un método utilizado cuando observamos bien diferenciada la fase líquida de la fase sólida. En este caso el sistema material se deja en reposo en un **vaso de precipitado** para que la fase líquida se separe de la fase sólida por diferencias en la densidad. Por ejemplo, agua y arena. En este caso la arena que es el componente de mayor densidad queda depositada en el fondo del recipiente; y el componente de menor densidad queda suspendido por encima de la fase de arena. Al cabo de un tiempo, se puede volcar la fase líquida en otro recipiente, quedando así la fase sólida separada de la fase líquida.



**Centrifugación:** Es un método de separación de componentes en un sistema heterogéneo donde dichos componentes solo son visibles al microscopio y presentan diferentes densidades. Por eso es muy usado en los laboratorios de análisis clínicos. El método consta en verter al sistema en un tubo de vidrio y colocarlo en un equipo llamado **centrifugadora**. Por efecto de las altas revoluciones de la centrifugadora, las fases de partículas de mayor densidad quedan depositadas en el fondo del tubo (o sea, sedimentan). De esta manera, queda separada la fase más densa de la más liviana. Luego la fase superior (la más liviana) se vierte en un tubo de vidrio nuevo. Por ejemplo: si de una muestra de



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

sangre necesitamos separar los diferentes componentes: glóbulos blancos, plaquetas, glóbulos rojos, etc. Vertemos la muestra de sangre en un tubo de vidrio para luego, colocarlo en una centrifugadora. Al finalizar el equipo, tendremos en el tubo de vidrio un gradiente con las diferentes densidades de cada componente.

**Tría:** Es un método donde usamos una *pinza* para separar una fase sólida de otra. Si alguna de las fases sólidas es bien diferenciable a la vista en cuanto a tamaño y se pueden tomar los componentes con una pinza, entonces puedo usar este método. Por ejemplo, un balde de arena con piedras, en este caso puedo separar la fase de piedras con una pinza y recolectar todas las piedras en otro recipiente. Al finalizar, obtendríamos las dos fases completamente separadas.

**Tamización:** Este método se usa cuando las fases (ambas sólidas) presentan partículas de diferentes tamaños, pero no es posible usar una pinza para separar la fase. Supongamos que tenemos un recipiente con sal gruesa y harina. Si bien son de tamaño diferentes, no se puede tomar con una pinza todos los granos de sal, por lo tanto, la más conveniente y rápida es pasar el sistema material por un *tamiz*, el cual consta de una malla con pequeños orificios para que separe una fase sólida de la otra. De esta manera en otro recipiente recojo la fase que haya pasado por el tamiz o sea la de menor tamaño.



### Coloides

*Son mezclas intermedias entre las soluciones y las suspensiones.*

Las partículas en los coloides son más grandes que las moléculas que forman las soluciones. Para clasificar una sustancia como coloidal, las dimensiones de las partículas del soluto están comprendidas entre 10 y 100 nm (1 nanómetro =  $1 \times 10^{-9}$  m) mientras que las moléculas en solución están entre 0.1 y 10 nm.

Partes de un coloide: Los coloides están compuestos de dos partes:

**La fase dispersa o partículas dispersas:** esta fase corresponde al soluto en las soluciones, y está constituida por moléculas sencillas o moléculas gigantes como el almidón. Pueden actuar como partículas independientes o agruparse para formar estructuras mayores y bien organizadas.

**La fase de la dispersión o medio dispersante:** es la sustancia en la cual las partículas coloidales están distribuidas. Esta fase corresponde al solvente en las soluciones. La leche es un coloide: la grasa constituye las partículas dispersas y el agua es el medio dispersante.

### Diferencias entre soluciones, coloides y suspensiones

Solución	Coloide	Suspensión
Tamaño de las partículas: 0.1 nm	Tamaño de las partículas 10 y 100 nm	Mayores de 100 nm
Una fase presente	Dos fases presentes	Dos fases presentes
Homogénea	En el límite	Heterogénea
No se separa al reposar	No se separa al reposar	Se separa al reposar
Transparente	Intermedia	No transparente



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

*Lee las siguientes definiciones y coloca sobre la línea de puntos el concepto que corresponda.*

Sustancias que no pueden descomponerse en otras. ....

Todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. ....

Tipo de sustancia que está formada por dos o más tipos de átomos. ....

Reunión de dos o más sustancias puras. ....

Sistema material homogéneo formado por dos o más sustancias .....

Componente de una solución que se encuentra en la mayor proporción. ....

*Establece las diferencias entre las soluciones y los coloides.*



### LOS ESTADOS DE LA MATERIA

Todos los objetos que nos rodean se llaman cuerpos. Todos los cuerpos están formados por materia y energía. Toda la materia ocupa un lugar en el espacio ya que posee masa. Dicha materia se encuentra en contacto con el ambiente que la rodea, con el cual intercambia materia y/o energía. Por ejemplo, cuando hierve un jarro con agua, el líquido recibe energía calórica del ambiente (del fuego) y de esta manera el agua líquida se transforma en vapor de agua, cuyo vapor se dispersa en el ambiente. Por esto mismo, consideramos a los cuerpos como un sistema material, ya que está continuamente relacionado con el medio.

Según la relación con el ambiente, la materia se puede encontrar en tres estados diferentes:



Vamos a estudiar los estados de la materia según la teoría de la energía cinética molecular. Para esto debemos saber algunos conceptos básicos:

La *energía cinética molecular* representa al movimiento que tienen las partículas dentro de la materia.

Las *partículas* dentro de la materia se mueven libremente y de manera continua, y lo hacen a determinadas velocidades.

Así, por ejemplo, en un bloque de hielo (estado sólido) las moléculas de agua se mueven a menor velocidad que en el estado líquido.

También analizaremos las fuerzas que intervienen en cada uno de los estados, fuerzas de atracción o cohesión y fuerzas de repulsión entre las partículas que forman la materia.

**Estado sólido:** Hay diversos materiales que se encuentran en estado sólido. Podemos encontrar metales, plásticos, alimentos, cerámicas, etc. La materia que se encuentra en estado sólido presenta las siguientes propiedades:

Tienen *forma propia* La forma de los sólidos se debe al *ordenamiento espacial de las partículas* que las componen. Internamente, las partículas de los sólidos se ordenan formando *redes cristalinas*

En la estructura del sólido, los *espacios entre partículas son muy reducidos*.

Las *fuerzas de cohesión* (o atracción) entre las partículas son muy fuertes, porque se encuentran muy cerca unas de otras. Así permite que se mantenga la estructura interna o red cristalina del sólido, de modo que su forma no cambie.



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

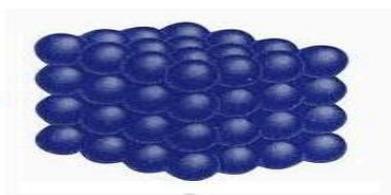
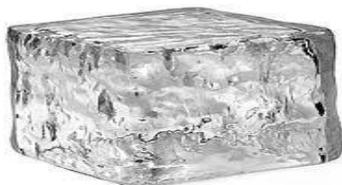
## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

Las *partículas que forman al sólido se mueven muy lentamente*, su energía cinética es muy baja, porque si no se rompería la estructura interna cristalina y el sólido perdería la forma.

Debido a que las partículas del sólido se mueven muy lentamente, permite que el volumen y la forma del sólido no varíe.

Los sólidos *son poco comprensibles*, ya que se deben aplicar mucha presión para penas comprimirlos.



Hay algunos sólidos como los metales que tienen características adicionales:

Los metales son *dúctiles y maleables*. Según cada metal, será necesario aplicar altas temperaturas o no. Por ejemplo, el aluminio se deforma a temperatura ambiente, pero el acero se deforma a muy altas temperaturas.

Presentan *brillo* y la *característica física de la dilatación*.

Son muy *buenos conductores del calor y la electricidad*. Por ejemplo, el cobre es el conductor de la corriente eléctrica que llega a nuestras casas desde la empresa que la provee. Y también podemos observar que un jarro de acero conduce el calor del fuego para calentar un líquido.

**Estado líquido:** Hay diferentes tipos de líquidos. Podemos nombrar al agua, al jugo de una fruta, al aceite de un auto o al mercurio de un termómetro.

La materia que se encuentra en estado sólido presenta las siguientes propiedades:

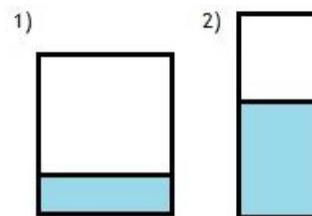
*No tienen forma propia*, sino que adquieren la forma del recipiente donde se encuentran.

El *volumen* se mantiene *constante*. La imagen muestra que ambos recipientes contienen el mismo volumen del líquido, pero sus formas varían, por lo tanto, las formas de los líquidos también. 

Las *partículas que forman los líquidos se ordenan en láminas o planos que se deslizan unos sobre otros*. Por eso, se dice que los líquidos fluyen. 

Las partículas de los líquidos se encuentran más distanciadas, que lo que sucede entre partículas de un sólido.

Los líquidos son *viscosos*. Por ejemplo, el aceite.





# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

**Estado gaseoso:** La materia que se encuentra en estado sólido presenta las siguientes propiedades:

**No tienen forma ni volumen propio**, sino que ocupan el espacio que puedan.

Al no tener forma propia, los gases tienen la *propiedad de expansibilidad*, ya que las fuerzas que unen a las partículas entre sí, son de repulsión.

Los *espacios entre las partículas* unidas por fuerzas de repulsión *son muy grandes*.

Son *compresibles*, ya que al tener un gas en un recipiente cerrado aplicar compresión, las partículas de gas se repelen entre sí por las fuerzas de repulsión generando lo que llamamos *presión*.

Desde el punto de vista molecular, la presión de un gas en un recipiente cerrado es generada por la continua repulsión entre partículas y choque contra las paredes del recipiente.

Los gases *fluyen* unos con otros.

Por ser un fluido, los gases se *difunden* o se *mezclan* las partículas de un tipo de gas con otro tipo de gas.

### Diferencia entre gas y vapor

En la naturaleza hay diversas sustancias y cada una se encuentra en estado sólido, líquido o gaseoso. Si bien gas y vapor parecen dos conceptos similares del mismo estado gaseoso, en realidad no lo son.

Se llama *Vapor* al estado gaseoso que surge de entregar calor o por disminuir la presión. Se aplica este concepto a sustancias que naturalmente no se encuentran en estado gaseoso. Por ejemplo, si a un recipiente con agua líquida le entregamos calor, habrá moléculas de agua en estado gaseoso (vapor) que se liberen al medio.

En cambio, *Gas* es el estado gaseoso en el que se encuentran las sustancias en la naturaleza, o sea en condiciones normales de presión y temperatura. Por ejemplo, el oxígeno que respiramos es un gas que naturalmente se encuentra en estado gaseoso y en condiciones normales de presión y temperatura.

El oxígeno que usan los buceadores es un gas, ya que se encuentra en ese estado en las condiciones normales de presión y temperatura.



Vapor de agua





# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

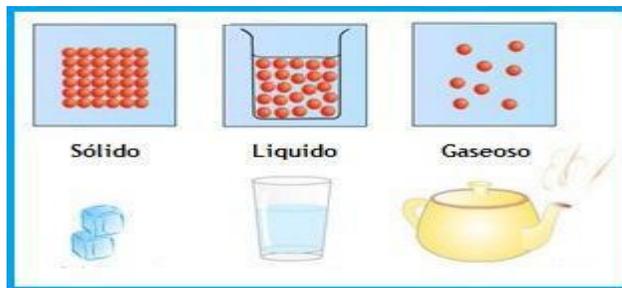
### Representación de estructuras moleculares

Si al sistema material le entrego energía en forma de *calor*, aumento la energía cinética molecular. De esta manera, las partículas absorben energía y cada vez que cambian de un estado al otro se mueven a mayor velocidad.

En los *sólidos* predominan las fuerzas de atracción entre las partículas, pero cuando absorben energía en forma de calor, cambian al estado líquido.

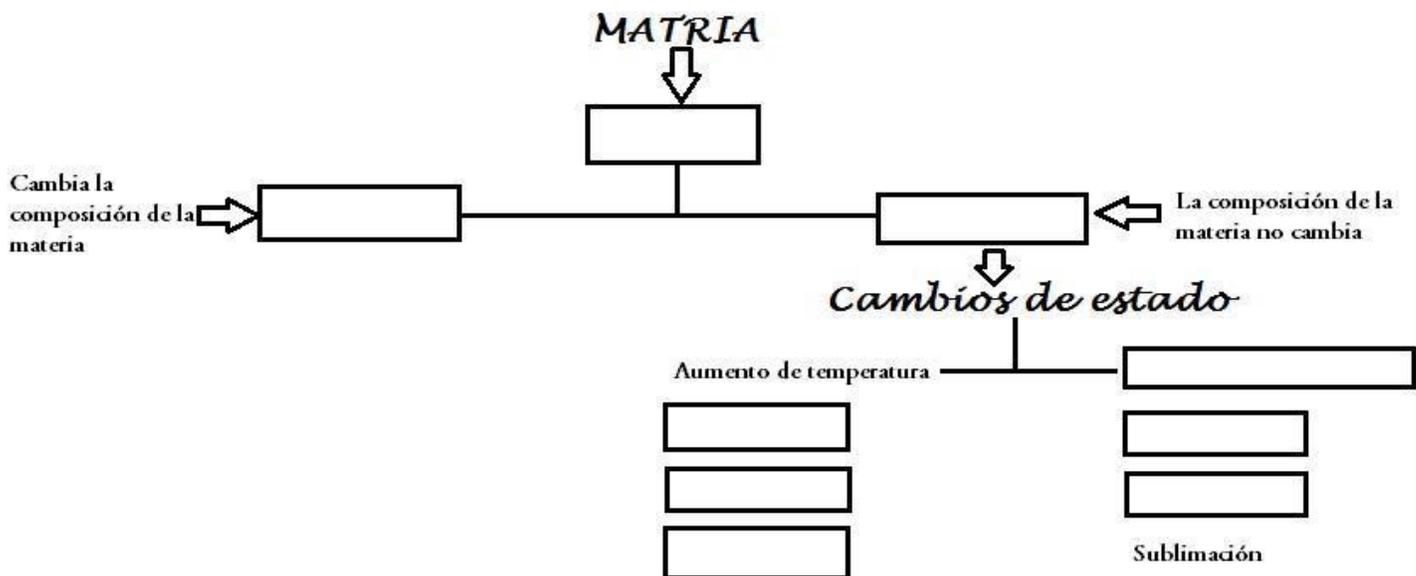
En estado *líquido* las partículas presentan fuerzas de atracción y repulsión (ambas equilibradas) generando espacios entre las partículas. Pero el estado líquido si continúa absorbiendo calor, cambia al estado *gaseoso* donde la distancia entre las partículas es cada vez mayor y las fuerzas de repulsión son predominantes.

De igual manera si le aplico *presión* al sistema material. Si tengo un sistema en estado gaseoso, al aplicar presión para comprimir el gas, el sistema cambiara su estado a líquido. Al ejercer más presión fuerza a las partículas que se acorten las distancias entre ellas y bajen las velocidades de movimiento. Es así que, al aumentar la presión a un gas, el sistema pasa a estado líquido y si continúo ejerciendo presión, el sistema cambia al estado sólido.



### Realiza las siguientes actividades

Completa el siguiente cuadro conceptual.





# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

*Une con flechas los cambios que se producen en la materia, que aparecen en la columna A su significado de la columna B.*

### COLUMNA A

EBULLICIÓN

FUSIÓN

SUBLIMACIÓN

CONDENSACIÓN

### COLUMNA B

Sustancia que se encuentra en estado gaseoso y pasa al estado sólido, sin pasar por el líquido.

Pasaje del estado líquido al gaseoso, que se produce a una determinada temperatura.

Es el cambio de estado de sólido a líquido por aumento de la temperatura de la sustancia.

Pasaje del estado líquido al gaseoso.

Cambio que se produce en un gas que se encuentra a una determinada temperatura, que al chocar con un recipiente

o masa de aire frío, pasa al estado líquido.

*Contesta las siguientes preguntas:*

*¿Por qué al aumentar la temperatura el estado de agregación de la materia cambia?*

*¿Qué ocurre con el estado de agregación de la materia cuando aumenta la presión?*

*¿Qué es el punto triple?*

*Marca con una cruz donde corresponda*

	SÓLIDO	LÍQUIDO	GASEOSO
Forma propia			
Volumen propio			
Es un fluido			
Es comprensible			
Tipos de fuerzas			



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

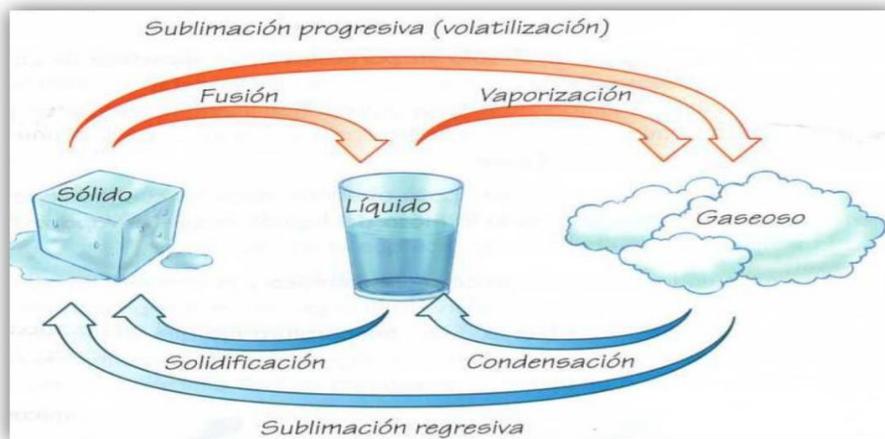
Versión  
Fecha de  
aprobación:

### CAMBIOS DE LA MATERIA

Como resultado de sus propiedades físicas y químicas la materia puede sufrir cambios que pueden ser clasificados como *químicos* o *físicos*.

**Cambio físico:** *Es aquel que solo altera las propiedades físicas o la apariencia de la materia.* Por ejemplo, al pintar un papel alteramos su color. Al arrugarlo alteramos su textura y al cortarlo cambiamos su tamaño. Todos estos cambios afectan la apariencia de la materia sin alterar su composición química.

Los *cambios de estado* son considerados cambios físicos. Estos dependen de la temperatura y la presión. Si calentamos un cubo de hielo, este adquiere energía, sus moléculas se separan y pasa a la fase líquida. (Punto de fusión). Si aplicamos más calor al agua esta hervirá a  $100^{\circ}\text{C}$  (punto de ebullición) y pasará a la fase gaseosa formando vapor de agua. Esto es un ejemplo de los cambios de estado que experimenta una sustancia al aplicar energía.



AUMENTO DE LA TEMPERATURA

**Fusión:** es el cambio de estado de *sólido a líquido*, por efectos de un aumento en la temperatura de la sustancia o una disminución de presión. La temperatura a la cual se produce este proceso se llama *temperatura de fusión*. Mientras ocurre este cambio de sólido a líquido, la temperatura de fusión permanece constante. Cada sustancia tiene una temperatura de fusión específica. La mayoría de las sustancias el punto de fusión (sólido a líquido) es igual al punto de solidificación (líquido a sólido).

Así por ejemplo, a presión normal de 1atm el punto de fusión del agua es  $0^{\circ}\text{C}$  en equilibrio con el mismo punto de solidificación. Si la presión atmosférica disminuye (se descomprime el sistema), también lo hará el punto de fusión (o sea que se fundirá a una temperatura menor de  $0^{\circ}\text{C}$ ).

**Vaporización:** es el cambio del estado *líquido al estado gaseoso* y se puede dar como *Evaporación* (solo sucede en la superficie del líquido y a cualquier temperatura) o como *Ebullición* (sucede el proceso en toda la masa del sistema material y en la superficie; y a la temperatura específica de cada sustancia). La *Ebullición* es el proceso por el cual, entregando calor, una sustancia cambia del estado líquido al estado gaseoso a una temperatura de ebullición específica para cada sustancia. Este cambio no solo ocurre en el interior de la masa del sistema líquido, sino que también sucede en la superficie del líquido y esto mismo se puede observar en las burbujas o vapores superficiales. Este fenómeno es lo que se llama *hervor* o *ebullición*.

El proceso de ebullición ocurre a una temperatura específica donde la presión interna del líquido se iguala a la presión atmosférica o externa. Mientras ocurre el cambio de estado, la temperatura de ebullición permanece constante en todo el proceso, o sea es igual en toda la masa del sistema. Este cambio de estado ocurre a una temperatura de ebullición específica para cada sustancia por eso se la considera una propiedad intensiva (constante física).



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

Mientras ocurre el hervor o ebullición, el estado líquido y el gaseoso permanecen en el mismo recipiente simultáneamente. Es decir, que en el mismo recipiente se transforman simultáneamente líquido en vapor y vapor en líquido. Para entenderlo imaginemos que las partículas de líquido y el vapor quedaran atrapadas entre la presión interna del recipiente y la presión externa del medio ambiente, y solamente pudieran cambiar de un estado a otro.

La evaporación es el proceso por el cual, entregando calor, una sustancia cambia del estado líquido al estado gaseoso ocurriendo solamente en la superficie del líquido a cualquier temperatura. Dicho gas se libera al medio ambiente, permite que las partículas de gas se difundan hacia el exterior sin poder transformarse nuevamente el líquido. Así por ejemplo el alcohol es una sustancia que se evapora, o sea, se transforma de líquido a gas a cualquier temperatura, hasta el punto en que toda la masa líquida se transforme en gas liberado al medio ambiente.

Entre las condiciones para que una sustancia evapore, podemos nombrar:

Las sustancias tienen que ser volátiles, por ejemplo, el alcohol.

Como este proceso ocurre en la superficie del sistema material, a mayor superficie, más rápido la sustancia se evapora. Para que una sustancia se evapore, la presión interna del recipiente tiene que ser mayor que la presión externa del ambiente. Por eso se tarda más que se seque la ropa mojada un día de mucha humedad, que un día soleado; o si dejamos un recipiente abierto con agua, dicho líquido se evaporará a temperatura ambiente, pero hervirá solamente a 100° C.

**Licuefacción:** es la transformación de un *gas en líquido*. Como vimos anteriormente, se licúan las sustancias que se encuentran naturalmente en estado gaseoso como por ejemplo el oxígeno.

**Condensación:** es el cambio de estado de *vapor a líquido*. Este proceso ocurre en las sustancias que por factores de temperatura o presión llegaron al estado gaseoso y las consideramos vapor, por ejemplo, el vapor de agua.

**Volatilización:** es el cambio de estado por el cual una sustancia en estado *sólido se transforma en estado gaseoso* (vapor), sin pasar por el estado líquido. Por ejemplo, las bolitas de naftalina que se usan en los roperos para conservar la ropa, están en estado sólido, y a medida que pasa el tiempo vemos que las bolitas se “consumieron” o se volatilizaron, reduciendo su tamaño. Sin embargo, en el ropero no se observa rastro de naftalina líquida, ya que el sólido se transformó en vapor sin pasar por líquido. Si hubiese pasado por el estado líquido, nuestra ropa estaría húmeda de naftalina líquida.

**Sublimación:** es el proceso en el que una sustancia en *estado gaseoso para al estado sólido*, sin pasar por el estado líquido. Siguiendo con el ejemplo de la naftalina, los vapores de naftalina que quedan en el ropero se subliman, o sea, cambian su estado a sólido produciendo pequeños cristales de naftalina sólida.

**Cambio químico:** Son procesos en los que *cambia la naturaleza de las sustancias, formarse nuevas sustancias con propiedades diferentes de aquellas que les dieron origen*.

Entre las que podemos nombrar:

*La caramelización del azúcar.*

*La combustión de la leña.*

*La cocción de una torta.*

*La fermentación de los desechos orgánicos.*

*La oxidación del hierro.*

*La fotosíntesis de las plantas.*



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión  
Fecha de  
aprobación:

*El ennegrecimiento de los objetos de plata.*

*El oscurecimiento del interior de una manzana después de que es cortada.*

*El blanqueo de las telas.*

Estos ejemplos, son reacciones químicas donde una o varias sustancias sufren cambios, originando nuevas sustancias, por lo cual las propiedades se modifican de un modo permanente y definitivo.

En consecuencia, todos aquellos cambios que alteran de modo definitivo las propiedades de las sustancias porque se originan otras nuevas, reciben el nombre de fenómeno químico.

Realiza las siguientes actividades

***Determina en cuál de los siguientes ejemplos se produjo un cambio químico y en cual uno físico.***

*La combustión de la leña*

*Romper un vidrio*

*Derretir un helado*

*Hacer hielo*

*La fotosíntesis*

*Blanqueado de telas*

*La cocción de una torta*

*El reciclado del papel*

*El podar un árbol*

*La caramelización del azúcar*

***Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.***

*En un sistema material sólido predominan las fuerzas de atracción entre las partículas.*

*Tanto los sólidos como los líquidos tienen forma propia.*

*Todos los gases presentan brillo.*

*En el estado gaseoso las partículas presentan fuerzas de repulsión.*

*Si comprimo un sistema material, disminuirá la distancia entre las partículas.*

*Los líquidos forman estructuras cristalinas y ordenadas.*

*Al aumentar la temperatura de un sistema, se aumenta la velocidad de las partículas.*