

GUIA DE TRABAJO "Vamos a aprender"

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA

Área: Ciencias Naturales.

Asignatura: Química

02

Estudiante:

- **Estándar de competencia:** Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.

Nombre del profesor: **DIEGO ANDRÉS PÉREZ GONZÁLEZ**

Lic. Diego Pérez
Ciencias Naturales

Contacto de WhatsApp del profesor: 3228715950

Tiempo para el desarrollo de la Actividad: 8 horas

Fecha de entrega:

Sitio virtual de entrega:

diego.perez02uptc@gmail.com

2. INTRODUCCIÓN

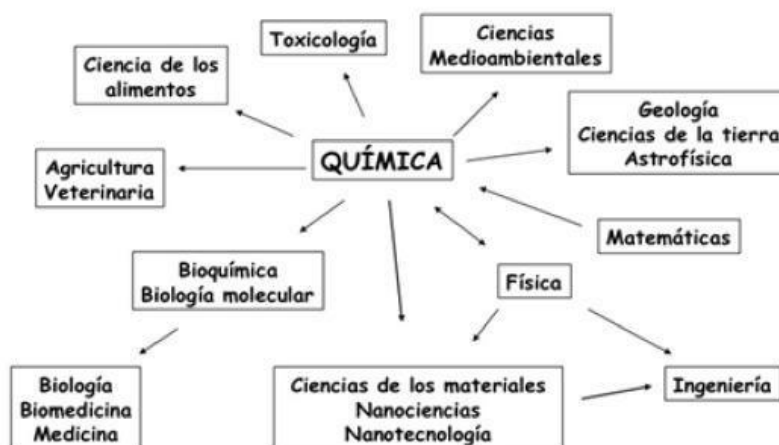
Afectuoso saludo estudiantes!!! Iniciamos un nuevo año escolar en donde abordaremos temáticas interesantes relacionadas con las ciencias naturales química. Mucho ánimo y dedicación con el desarrollo de la misma. Y recuerden.....

«La energía y la persistencia conquistan todas las cosas» —Benjamin Franklin

3. EXPLICACIÓN DE LA UNIDAD TEMATICA (profesor)

¿QUE ES LA QUIMICA?

La química es una de las ramas básicas de la ciencia que se ocupa de estudiar la estructura, composición y propiedades de la materia así como los cambios energéticos e internos que experimenta, con un origen basado en el conocimiento desarrollado por los antiguos alquimistas la química actual ha permitido la creación de nuevos materiales, nuevas medicinas así como nuevas fuentes de energía entre otros avances tecnológicos.

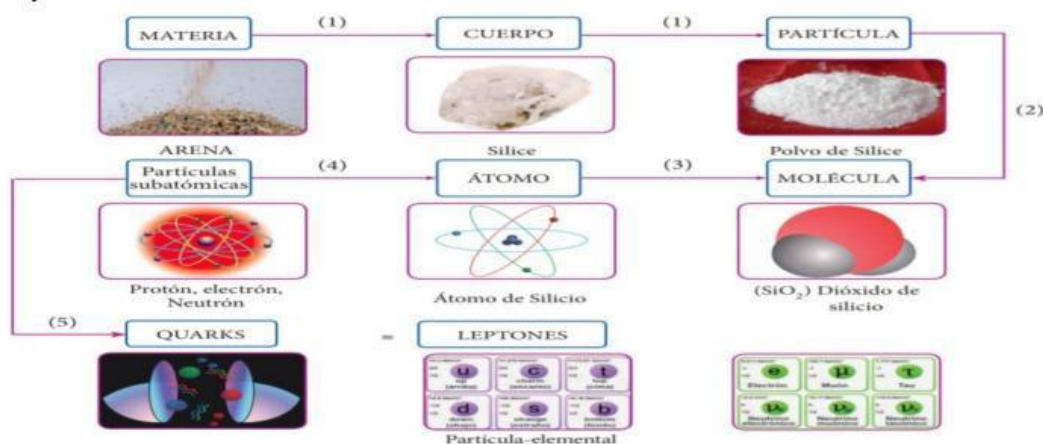


MATERIA: CLASIFICACIÓN Y PROPIEDADES DE LOS ESTADOS DE AGREGACIÓN

Materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio, tiene masa y volumen, es susceptible a ser percibido por nuestros sentidos y es capaz de interactuar; es decir, es medible y se encuentra en constante movimiento y transformación mediante fenómenos físicos y químicos, principalmente. La masa es la cantidad de materia que posee un cuerpo, y su valor no varía con el lugar. El peso es la fuerza con que la gravedad actúa sobre la masa de un cuerpo y va con la aceleración de la gravedad.

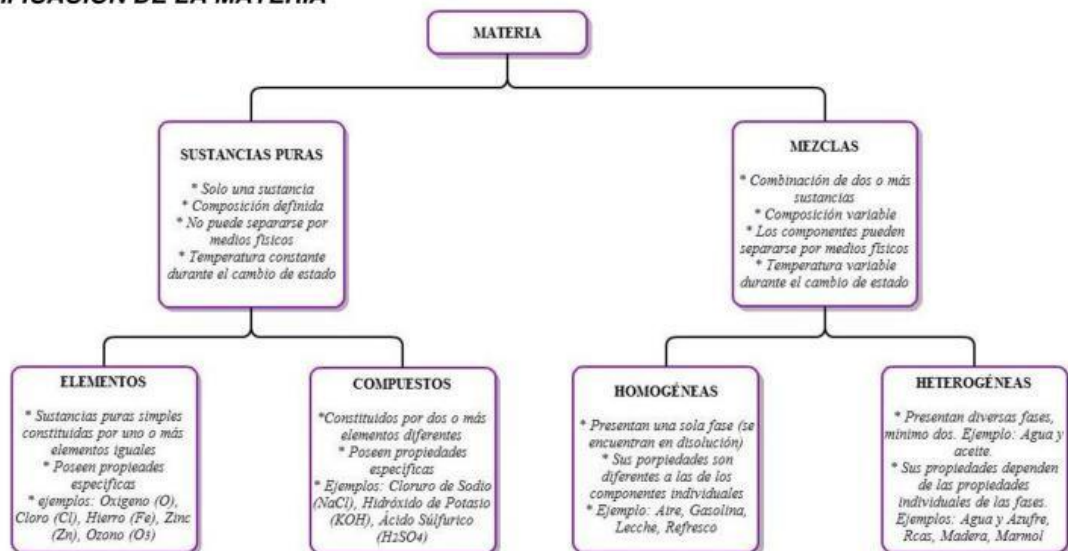
ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Bajo la visión macroscópica, la materia parece continua, debido a que sí lo perciben nuestros sentidos, pero realmente es discontinua y está constituida por un conglomerado de partículas, como moléculas, átomos, quarks (visión nanoscópica). Según el módulo estándar de física de partículas, los quarks y los leptones son los constituyentes fundamentales de la materia.

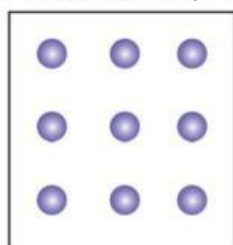


Tomado de: <https://micienciaquimica.blogspot.com/2011/08/estructura-de-la-materia.html>

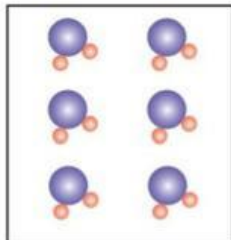
CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA



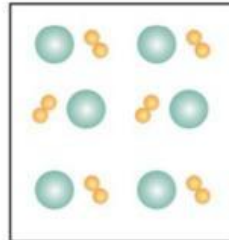
Para reconocer de manera molecular la clasificación de la materia, se tiene en cuenta la siguiente organización en visión nanoscópica:



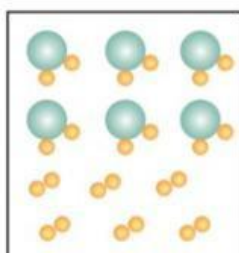
Elemento



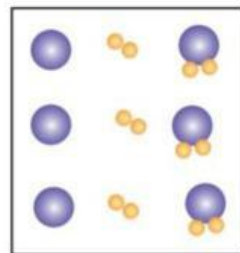
Compuesto



Mezcla Homogénea



Mezcla Heterogénea

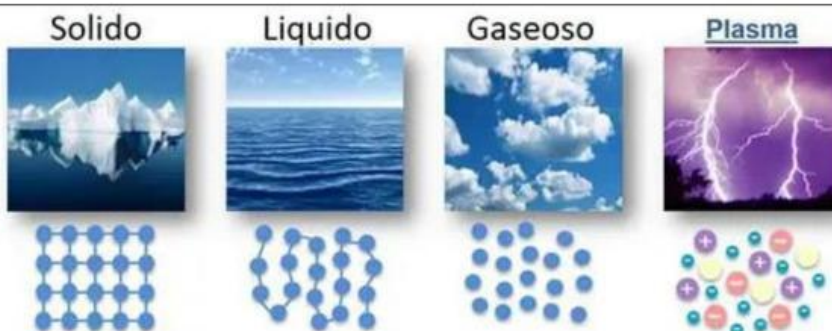


Alotropía

Alotropía: Característica de ciertos elementos que pueden aparecer en más de una forma con distintas propiedades físicas y químicas, a causa de la distinta agrupación de los átomos que constituyen sus moléculas.

ESTADOS DE LA MATERIA





Sólido	Líquido	Gaseoso	Plasma
Forma determinada	Forma variable	Forma variable	Se considera el cuarto estado de la materia. En el estado plasmático la materia se halla en condiciones más gaseosas que en el estado gaseoso.
Volumen determinado	Volumen determinado	Volumen variable	
Mucha cohesión	Poca cohesión	No hay cohesión	
Átomos fuertemente unidos	Átomos menos enlazados entre sí	Átomos muy separados	
Vibración de los átomos	Átomos con desorden estructural	Átomos con libre Movimiento.	
No se pueden comprimir	No se pueden comprimir	Se pueden comprimir	

CAMBIOS DE LA MATERIA

Los cambios físicos: son aquellas transformaciones en las que las sustancias no se transforman en otras diferentes, por lo tanto, su estructura química no cambia.

Un ejemplo de un cambio físico es el que se produce en nuestras pupilas al variar la cantidad de luz que reciben.

DILATACIÓN PUPILAR



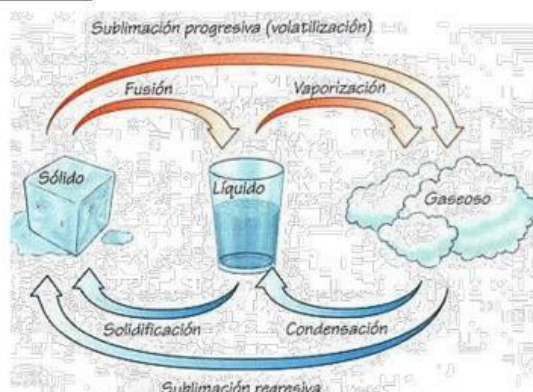
Los cambios químicos: son aquellos que producen una transformación en la estructura química de las sustancias, por lo que cambia su naturaleza.

A diferencia de los cambios físicos, los cambios químicos son irreversibles; aunque se someta a la nueva sustancia a las condiciones iniciales, no volverá a ser la sustancia inicial.

Por ejemplo, en la oxidación de la fruta al reaccionar con el oxígeno del aire se produce un cambio químico.



CAMBIOS FÍSICOS DE LA MATERIA



CAMBIOS QUÍMICOS DE LA MATERIA

- **Oxidación:** Se produce cuando una sustancia se transforma en otra por la acción del oxígeno presente en el aire.
- **Combustión:** La materia arde y se forma otra sustancia. Cuando la madera arde, por ejemplo, se transforma en otra sustancia y deja de ser madera.
- **Putrefacción:** Se produce cuando se descompone la carne, la fruta...
- **Fermentación:** Es un proceso mediante el cual un compuesto cambia como resultado de una descomposición de la materia. Ejemplo: Elaboración del vino, Bata cantidad de comidas, Fermentación del yogurt, chucrut, leche, queso, pan.

Cambios Físicos	Cambios Químicos
Cambios que sufre la materia en su estado, volumen forma sin alterar su composición	Modificaciones que alteran las propiedades físicas y químicas de la materia formando otras sustancias. Influyen factores como la luz, presión, reactivos, catalizadores
Reversibles	Irreversibles

PROPIEDADES DE LA MATERIA

Son características inherentes a la materia. Se clasifican en propiedades generales y propiedades específicas o particulares.

1. **Propiedades generales (Extensivas) de la materia:** Son aquellas que están presentes en todo tipo de materia.
2. **Propiedades Específicas (Intensivas) de la materia:** Son las características que diferencian un cuerpo de otro y son agrupadas en:
 - a. **Propiedades físicas:** Son aquellas que definen la estructura medible del objeto. Se pueden medir u observar sin que cambie su composición o identidad de la sustancia.
 - b. **Propiedades químicas:** Son las propiedades que cada sustancia tiene con respecto a otras sustancias con la habilidad de crear otras nuevas.

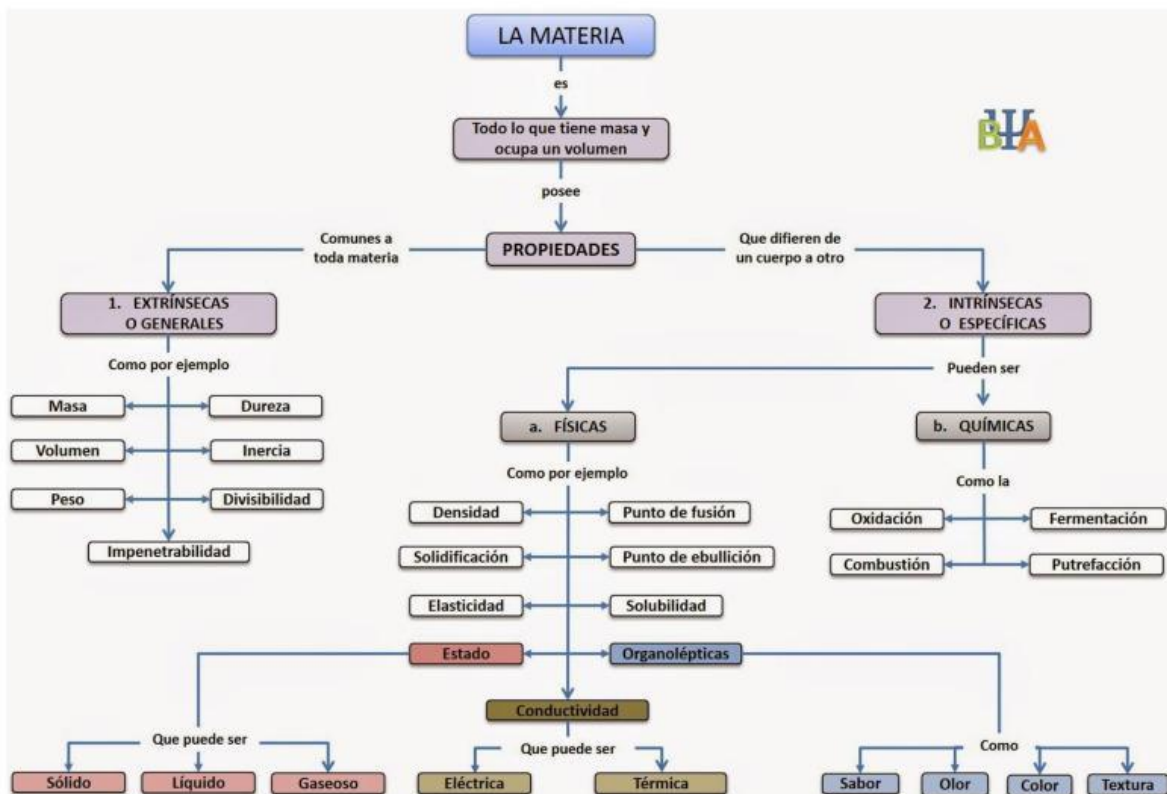


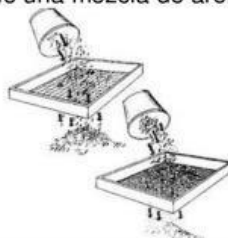
Imagen tomada de <https://lecciondeciencias.blogspot.com/2015/02/propiedades-de-la-materia.html>

MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

Los métodos de separación de mezclas son los procesos físicos, que pueden separar los componentes que conforman una mezcla. La separación consiste en que una mezcla se somete a un tratamiento que la separa en 2 o más sustancias diferentes. En esta operación las sustancias mantienen su identidad si algún cambio en sus propiedades químicas. Las propiedades físicas que más se aprovechan de acuerdo a su separación, se encuentra la solubilidad, punto de ebullición y la densidad, tamaño de la partícula y estado de la mezcla.

Mezcla **SÓLIDO – SÓLIDO**

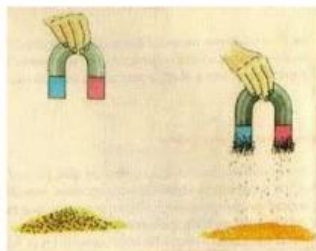
TAMIZADO: Consiste en hacer pasar una mezcla de partículas de distintos tamaños por un tamiz o cualquier objeto con la que se pueda colar. Por ejemplo una mezcla de arena y rocas.



LEVIGACION: Es un método de separación físico basado en las densidades de la mezcla. Consiste en pulverizar la mezcla sólida y tratarla luego con disolventes apropiados, se utiliza disolviendo las sustancias en agua, las partículas más finas quedan en suspensión, mientras que las más pesadas quedan en el fondo. Este método es muy empleado en la minería especialmente para la separación de metales preciosos.

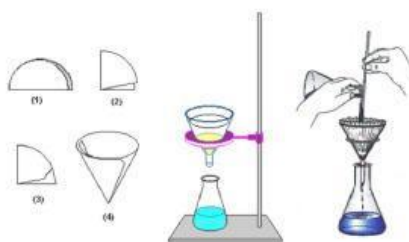


MAGNETISMO La *separación magnética* es un proceso que sirve para separar dos sólidos (en la que uno de los cuales debe ser ferroso o tener propiedades magnéticas). El método consiste en acercar un imán a la mezcla a fin de generar un campo magnético, que atraiga al compuesto ferroso dejando solamente al material no ferroso en el contenedor.



MEZCLA SÓLIDO – LÍQUIDO

FILTRACION: se utiliza cuando un componente se encuentra en estado sólido y el otro componente está en estado líquido. Por ejemplo el agua y la arena. En este método se utilizan los embudos, el filtro y el envase para recibir el líquido. Se aprovecha el tamaño de la partícula.



EVAPORACION: Se utiliza para separar mezclas homogéneas en las que los componentes se evaporan a temperaturas diferentes, por ejemplo, para separar agua y sal se pone a hervir y el agua se evapora y la sal queda en el recipiente.



CENTRIFUGACION Es un método utilizado para separar un sólido insoluble de grano muy fino y de difícil sedimentación de un líquido. Esta operación se lleva a cabo en un aparato llamado centrífuga, en el que aumenta la fuerza gravitacional provocando la sedimentación del sólido. El plasma de la sangre puede separarse por este método.

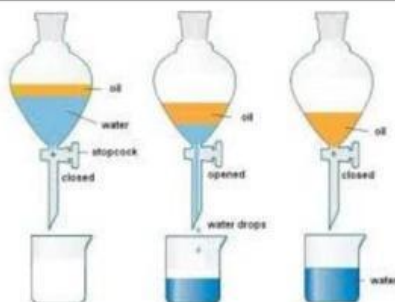


DECANTACION SIMPLE: Es un método utilizado para separar un sólido, de grano grueso e insoluble, de un líquido. Consiste en esperar que se sedimente el sólido para poder vaciar el líquido en otro recipiente.

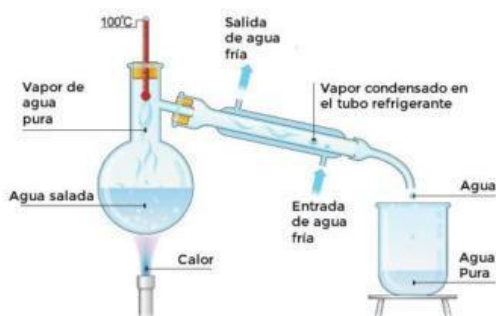


MEZCLA LÍQUIDO – LÍQUIDO

DECANTACION POR EMBUDO: Este método se utiliza para la separación de dos líquidos insolubles (no se mezclan – heterogéneo) y de diferentes densidades, utilizando un embudo de decantación. Este método es aplicado en la extracción de petróleo en yacimientos marinos la cual separan el petróleo, al ser menos denso, quedando en la parte superior del agua. El petróleo se almacena y el agua es devuelta al mar.



DESTILACION: Este método permite separar mezclas de líquidos solubles, aprovechando sus diferentes puntos de ebullición. Un ejemplo sencillo es separar una mezcla de agua y alcohol el cual no se puede decantar y es más apropiado destilarlo, colocando la mezcla en un matraz de destilación, el cual estará conectado a un refrigerante (con circulación de agua). Al calentar de manera controlada el alcohol se evaporará primero y al pasar por el refrigerante se condensará y volverá a estado líquido para recuperarlo al final del recipiente en un vaso de precipitados.



4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE

1. **Marca con una X la clasificación de cada una de las siguientes sustancias. (Importante sólo una X por cada material ó sustancia)**

Material	Elemento	Compuesto	Mezcla	
			Homogénea	Heterogénea
Orina	☐	☐	☐	☐
Agua (H ₂ O)	☐	☐	☐	☐
Magnesio (Mg)	☐	☐	☐	☐
Agua y aceite	☐	☐	☐	☐
Aire	☐	☐	☐	☐
Sangre	☐	☐	☐	☐
Ensalada de frutas	☐	☐	☐	☐
Hierro (Fe)	☐	☐	☐	☐
Agua y alcohol	☐	☐	☐	☐
Ácido sulfúrico (H ₂ SO ₄)	☐	☐	☐	☐



2. Completa la tabla respondiendo SI o NO, según corresponda.

Estados de la materia	¿Tiene forma definida?	¿Ocupa un lugar en el espacio?	¿Está constituido por materia?
Sólido			
Líquido			
Gaseoso			

3. Escribe el cambio de estado que se produce en cada situación.

Situación	Cambio de estado
Después de una ducha con agua caliente, en el espejo se ven gotitas de agua que escurren.	
Cuando dejamos un trozo de chocolate al sol, se derrite.	
Si se coloca una taza con agua caliente cerca de una ventana, aparecen gotitas de agua en el vidrio.	
Si se deja una tetera con agua al fuego durante mucho tiempo, sale vapor de la tetera.	
Después de unas horas de estar al sol, la ropa húmeda se seca.	
La nieve de la cordillera se derrite.	
Cuando se coloca agua en el congelador, se forma hielo.	
En invierno, nieva en la cordillera.	

4. Escribir si es cambio físico o químico.

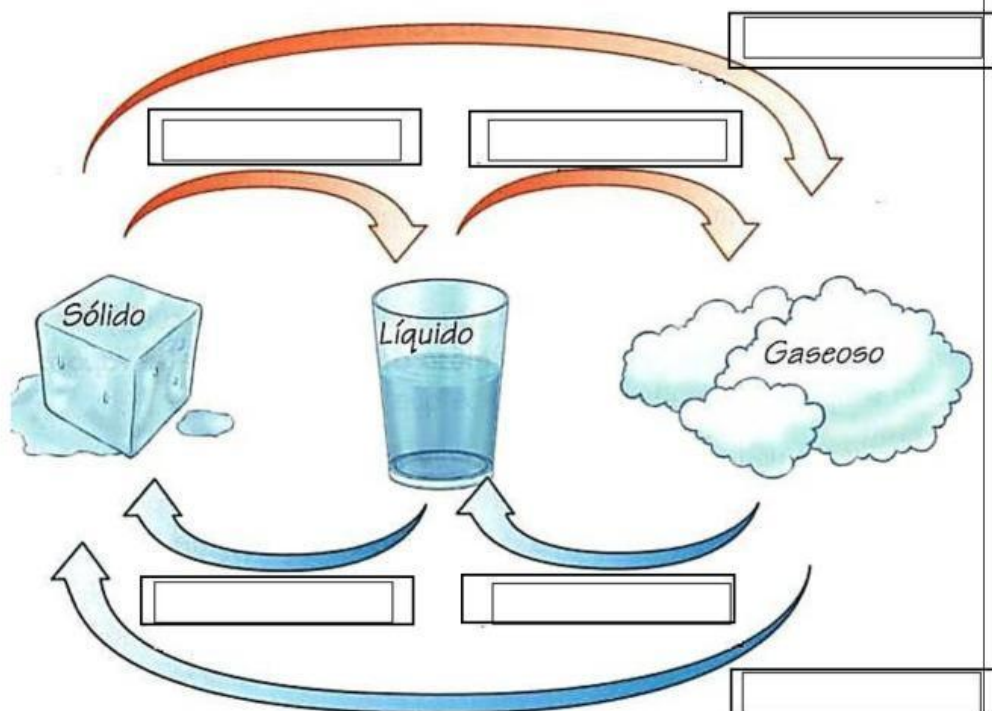
- A. Corrosión de un puente de hierro
- B. Fusión del hielo
- C. Quemar una astilla de madera
- D. Disolver azúcar en agua
- E. Una toalla mojada que se seca al sol
- F. Un antiácido reduce la acidez del estómago
- G. Un tronco de madera que arde y se convierte en cenizas.
- H. Un trozo de mantequilla que se derrite.
- I. Un vaso de cristal que se rompe
- J. Una viga de hierro que se oxida.

5. Marca con una X el casillero que corresponda según los cambios de temperatura que necesite el cambio de estado.

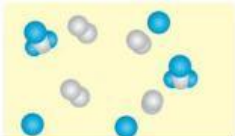
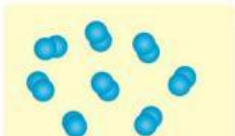
Cambios de estado	Aumento de temperatura	Disminución de temperatura
De líquido a gaseoso		
De líquido a sólido		

De gaseoso a sólido			
De sólido a líquido			

6. Completa el siguiente esquema con el nombre de los cambios de estado que experimenta el agua.



7. Las siguientes imágenes representan sustancias puras y mezclas. Identifique en cada una la clase de materia que corresponde. Si es una sustancia pura, mencione si se trata de elemento o compuesto

a)	b)
	
c)	d)
	

8. Indique si es falso o verdadero.

	F	V
a) La materia se clasifica en mezclas y sustancias puras.	☐	☐
b) Las mezclas son combinaciones de sustancias puras en proporciones variables.	☐	☐
c) Las sustancias puras comprenden los compuestos, los elementos y las mezclas.	☐	☐
d) Las mezclas se clasifican en soluciones y mezclas heterogéneas.	☐	☐
e) Las mezclas se separan en sus componentes por procesos químicos.	☐	☐
f) Los compuestos se separan en sus constituyentes por procesos físicos.	☐	☐
g) Los compuestos químicos se representan por fórmulas que indican su composición química.	☐	☐
h) En una mezcla, la estructura de cada sustancia cambia y por ende, cambian sus propiedades.	☐	☐

RESOLVER ¿Que método aplicaría para separar los componentes de las siguientes mezclas?

9. Agua, aceite y mercurio líquido. (no solubles)

10. Alcohol, aceite y agua.

11. Arena y trocitos de hierro

12. Agua y sal.

13. Alcohol y vinagre.

14. Extracción de oro.

15. Agua y alcohol.

16. Separación del petróleo.

17. Azúcar y sal

18. Agua y arena.

19. Los estudiantes de grado sexto deben separar ahora la siguiente mezcla: arena, aceite y agua si se quieren obtener estos materiales en este orden primero arena, luego aceite y finalmente el agua, se deben utilizar los siguientes métodos de separación.

- ☐ a. Filtración, decantación y cromatografía.
- ☐ b. Decantación con embudo y filtración.
- ☐ c. Filtración y decantación con embudo.
- ☐ d. Cromatografía, decantación, filtración.

20. El método más adecuado para separar los componentes de una mezcla de agua y alcohol es:

- ☐ a. La filtración. ☐ b. La decantación. ☐ c. La destilación. ☐ d. El tamizado.

21. Para separar los componentes de una mezcla de agua y aceite, se debe usar el método de:

- ☐ a. La filtración. ☐ b. La decantación. ☐ c. La destilación. ☐ d. El tamizado.

22. El método necesario para separar mezclas conformadas por partículas sólidas de diferente tamaño es:

- ☐ a. El tamizado. ☐ b. La filtración. ☐ c. La decantación. ☐ d. La evaporación.

El diagrama muestra el montaje para separar mezclas homogéneas, por medio de la destilación



23. Se tiene una mezcla de dos sustancias líquidas Z y N, las cuales se separan por destilación. La primera porción obtenida contiene un mayor porcentaje de N. De acuerdo con lo anterior es válido afirmar que:

- ☐ a. el punto de fusión de N es mayor que el de la sustancia Z
☐ b. al iniciar la separación, hay mayor cantidad de Z que N en el matraz
☐ c. el punto de ebullición de N es menor que el de la sustancia Z
☐ d. al iniciar la separación, hay mayor cantidad de N que Z en el matraz

24. Como se muestra en el dibujo, al condensador se encuentran conectadas dos mangueras por las cuales se hace circular agua fría. Debido a esta corriente de agua, se logra que la temperatura en el condensador sea diferente de la temperatura en el matraz. Esto se realiza con el fin de que la sustancia que proviene del matraz:

- ☐ a. aumente su temperatura
☐ b. se transforme en gas
☐ c. reaccione con el agua
☐ d. se transforme en líquido

5. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (Productos que debe entregar el estudiante y tiempos de entrega)

- Enviar las evidencias del desarrollo de la guía al correo diego.perez02uptc@gmail.com quimica10cundinamarca@gmail.com o al número 3223356969 vía whatsapp en la fecha establecida.

6. MATERIAL ADICIONAL DE AYUDA RECOMENDADO (Bibliografía y referencias electrónicas)

<https://www.youtube.com/watch?v=yUNI64QGzII> video cambios físicos y químicos.



<https://www.youtube.com/watch?v=x2nKoFYolj8> Cambios de los estados de la materia.
<https://www.youtube.com/watch?v=cux9sSjtsqw> Estados de la materia.
<https://www.youtube.com/watch?v=UQO88zoMC9Q> Métodos de separación de mezclas.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Desarrollo completo, organización y presentación excelente de la guía.
- Letra clara y legible.
- Participación de los encuentros sincrónicos.

8. GLOSARIO

1. **TAMIZ:** El tamiz es un Utensilio que se usa para separar las partes finas de las gruesas de algunas cosas y que está formado por una tela metálica o rejilla tupida que está sujeta a un aro, también es conocido por cedazo o criba.
2. **COHESIÓN:** Unión entre las moléculas de un cuerpo, debida a la fuerza de atracción molecular.
3. **Color:** es una sensación que producen los rayos luminosos en los órganos visuales y es interpretada en el cerebro, se trata de un fenómeno físico-químico que depende de su longitud de onda.
4. **Combustibilidad:** es la propiedad de las sustancias que al encontrarse en presencia de oxígeno y fuego liberan bióxido de carbono, vapor de agua, luz y calor.
5. **Combustión:** es toda reacción química, relativamente rápida, de carácter notablemente exotérmico, que se desarrolle en fase gaseosa o heterogénea (líquido-gas, sólido-gas), sin exigir necesariamente la presencia de oxígeno, con o sin manifestación del tipo de llamas o de radiaciones visibles.
6. **Conductividad eléctrica y térmica:** es la capacidad que poseen algunas sustancias de presentar poca resistencia al paso de la electricidad y del calor.
7. **Densidad:** se refiere a la relación que hay entre la masa y el volumen.
8. **Disolución:** es una mezcla homogénea a nivel molecular o iónico de dos o más sustancias puras que no reaccionan entre sí, cuyos componentes se encuentran en proporciones variables.
9. **Dureza:** es la oposición que muestran los materiales a alteraciones como la abrasión, el rayado y la cortadura.
10. **Elasticidad:** propiedad que tienen los cuerpos de poderse deformar al aplicarles una fuerza y recuperar su forma original al cesar esa fuerza deformadora.
11. **Impenetrabilidad:** es la propiedad que explica el hecho de que dos cuerpos no pueden ocupar el mismo espacio al mismo tiempo.
12. **Inercia:** propiedad que consiste en la resistencia que presentan los cuerpos para cambiar su estado de reposo o movimiento con respecto a un punto de referencia, por lo que a mayor masa mayor inercia.
13. **Maleabilidad:** propiedad de la materia para extenderse en láminas delgadas.