



SECUENCIA DIDÁCTICA No 1

Generado por la contingencia del COVID 19

Título de la secuencia didáctica:

PROPIEDADES DE LA MATERIA

Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.

Elaborado por:

JAVIER ANDRÉS CÁRDENAS GIRALDO

Nombre del Estudiante:

Grado: 10°

Área/Asignatura

CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL /
QUÍMICA

Duración: 12 HORAS

MOMENTOS Y ACTIVIDADES

EXPLORACIÓN

1. Ve a classroom.google.com y haz clic en Ir a Classroom.
2. Escribe tu nombre de usuario y haz clic en Siguiente.
3. El enlace de MEET es: <https://meet.google.com/lookup/bvvyrny4o3>
4. El código de la clase es : y2ijzo6. Las clases son los días miércoles a las 10 :00 A.M.

Debe enviar el registro fotográfico de las respuestas de esta secuencia al profesor : Javier Andrés Cárdenas Giraldo, utilizando el correo javier.cardenas@ierepublicadehonduras.edu.co. Para dudas e inquietudes utilizar el WhatsApp : 304 531 97 94 . En el horario de 8 :00 A.M. a 4:00 P.M.

TODAS LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS DEBEN SER RESUELTAS EN UN CUADERNO, OJALÁ EN UNO QUE TENGA DEL AÑO PASADO Y QUE CASI NO HAYA UTILIZADO, ASÍ AYUDAMOS A CONSERVAR EL MEDIO AMBIENTE AL NO DERROCHAR TANTO PAPEL .

MATERIA Y ENERGÍA

La materia es todo aquello que nos rodea, ocupa un lugar en el espacio y tiene masa.

Las sustancias se clasifican en:

- Sustancias simples: Constituidas por átomos de elementos o por moléculas de átomos de un solo elemento.
- Compuestos: Constituidos por átomos de dos o más elementos.

Las mezclas pueden ser:

- Homogéneas:** como por ejemplo las soluciones o disoluciones y sus componentes se pueden separar por destilación.
- Heterogéneas:** como por ejemplo las suspensiones y sus componentes pueden ser separados por decantación.

PROPIEDADES DE LA MATERIA

PROPIEDADES GENERALES O EXTENSIVAS

Las propiedades generales son aquellas que presentan características iguales para todo tipo de materia. Dentro de las propiedades generales tenemos: Masa, Peso, Extensión, Impenetrabilidad, Inercia, Porosidad, Elasticidad, Divisibilidad entre otras.

PROPIEDADES ESPECÍFICAS o INTENSIVAS

Son aquellas que son muy propias de cada sustancia y no dependen de la cantidad de materia como, por ejemplo: el color, olor, sabor, estado de agregación, densidad, punto de ebullición.

En esta secuencia vamos a hablar de tres de estas características, sin querer decir que las otras son las menos importantes :

LA DENSIDAD : Es la relación que existe entre la Masa de un cuerpo y el volumen ocupado por el mismo.

En el sistema internacional se expresa en unidades de Kilogramo por metro cúbico (Kg / m³), aunque

frecuentemente también es expresada en g/cm³ o en g/ ml. Su expresión matemática es la siguiente : $D = \frac{M}{V}$

LA TEMPERATURA : La temperatura es una magnitud referida a la noción de calor medible mediante un termómetro. Más específicamente, está relacionada directamente con la parte de la energía interna conocida como energía cinética.

Existen diferentes escalas de temperatura. Las más usadas son las siguientes :

Escala Celsius o centígrada \Rightarrow $^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32)$

Escala Fahrenheit \Rightarrow $^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} ^{\circ}\text{C} + 32$

Escala Kelvin \Rightarrow $^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273,15$

EL CALOR : Es la energía en tránsito que se reconoce solo cuando se cruza la frontera de un sistema termodinámico. El término calor, por tanto, se debe de entender como transferencia de calor y solo ocurre cuando hay diferencia de temperatura y en dirección de mayor a menor.

CLASIFICACION DE LA MATERIA

MATERIA HETEROGÉNEA: Es una mezcla de sustancias en más de una fase o que son físicamente distinguibles. EJEMPLO: mezcla de agua y aceite.

MATERIA HOMOGÉNEA: Constituido por una sola sustancia o por varias que se encuentran en una sola fase. EJEMPLO: mezcla de sal y agua, las gaseosas.

SUSTANCIA PURA: Es un material homogéneo cuya composición química es invariable. EJEMPLO: alcohol etílico(etanol) .

ELEMENTO: Sustancia conformada por una sola clase de átomos. EJEMPLO: nitrógeno gaseoso (N₂), la plata (Ag)

COMPUESTO: Sustancia conformada por varias clases de átomos. EJEMPLO: dióxido de carbono (CO₂)

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ENERGIA

La energía es una propiedad asociada a los objetos y sustancias y se manifiesta en las transformaciones que ocurren en la naturaleza. La energía se manifiesta en los cambios físicos, por ejemplo, al elevar un objeto, transportarlo, deformarlo o calentarlo. La energía está presente también en los cambios químicos, como al quemar un trozo de madera o en la descomposición de agua mediante la corriente eléctrica.

TIPO DE ENERGIA: Sonora, Nuclear, Eólica, Hidráulica, Química, Luminosa, Eléctrica.

- Luego de haber leído con atención el documento presentado y complementado con las notas del cuaderno, te propongo realizar en tu cuaderno las siguientes actividades:

1. Elabora un mapa conceptual acerca de las propiedades de la materia.
2. Elabora un cuestionario de 5 preguntas de propiedades de la materia y otras 5 de la energía con sus respectivas respuestas.
3. Consulta las siguientes propiedades de los metales: Maleabilidad, Ductilidad, Brillo, Conductividad térmica y conductividad eléctrica.
4. Consulta los aportes que el conocimiento de la química ha realizado en los siguientes aspectos.

Aspectos donde se puede aplicar la Química	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Alimentación			
Medicina			
Higiene Personal			
Limpieza			
Agricultura			
Construcción			

ESTRUCTURACION

CAMBIOS DE ESTADO FÍSICO DE LA MATERIA



Una sustancia puede variar de estado dependiendo de la temperatura a la que se encuentre. Cuando hablamos de que el agua está en estado líquido, el oxígeno en estado gaseoso o el granito en estado sólido nos estamos refiriendo a su estado físico a temperatura ambiente.

Sin embargo, cuando aumenta o disminuye la temperatura una determinada materia puede cambiar de estado físico. El ejemplo más común es el caso del agua, ya que si bajamos la temperatura ésta se congela y pasa a estado sólido (hielo) y cuando subimos la temperatura pasa a estado gaseoso y forma vapor de agua. Por tanto, decimos que se produce un cambio de estado cuando un material pasa de un estado a otro al variar la temperatura, bien porque ésta aumenta o bien porque disminuye. Los cambios de estado que pueden producirse por aumento de la temperatura son la Fusión y la Vaporización. Los cambios de estado que pueden producirse por disminución de la temperatura son la Licuefacción y la Solidificación. Los cambios de estado anteriores son graduales, pero existe un cambio de estado más drástico en el que se pasa directamente de sólido a gas o viceversa. En ambos casos, se denomina Sublimación, siendo más común el caso de la transformación de un gas a un sólido al bajar la temperatura de forma muy acusada.

FUSIÓN.: La fusión es el proceso mediante el cual un material en estado sólido se transforma en líquido al aumentar la temperatura. La temperatura a la cual se produce este cambio de estado se le denomina Punto de Fusión. Cada materia tiene su propio punto de fusión.

VAPORIZACIÓN : Este proceso consiste en el paso de una sustancia en estado líquido a estado gaseoso al aumentar la temperatura. Este paso se produce generalmente al aplicarle calor y en este caso se denomina **EBULLICIÓN**. A la temperatura en la que ocurre este cambio de estado se le denomina punto de ebullición. Hay muchas sustancias líquidas que si se dejan a temperatura ambiente se van transformando poco a poco en gas sin que haya un aumento de la temperatura, como le ocurre a las colonias. Este proceso especial de cambio de estado se llama **EVAPORACIÓN** y sucede sólo en la superficie.

LICUEFACIÓ O CONDENSACIÓ : En este cambio de estado se produce el paso de un gas a estado líquido, por un proceso inverso a la ebullición. Este cambio sucede también a la misma temperatura. En la naturaleza existe un proceso de condensación muy curioso que sucede cuando la temperatura de la superficie terrestre es muy baja, en el amanecer de los días fríos. En este caso, cuando la temperatura baja, entonces el vapor de agua del aire se condensa y se deposita sobre la superficie de las hojas de las plantas formando gotas de rocío. A la temperatura a la que esto ocurre se le denomina punto de rocío.

SOLIDIFICACIÓ : La solidificación es el proceso por el cual una sustancia que está en estado líquido se transforma en una sustancia sólida al disminuir la temperatura. La temperatura a la cual sucede el proceso es la misma que el proceso inverso o fusión.

SUBLIMACIÓ : En algunas ocasiones muy especiales, un material sólido puede transformarse directamente en gas o, al contrario, un gas puede solidificarse sin pasar por el estado líquido. A estos procesos tan especiales e inversos entre sí se les denomina con el nombre de Sublimación.

Métodos y aplicaciones de la separación de mezclas en la industria

Una de las categorías en las que se puede clasificar la materia es la de las mezclas. Recuerde que las mezclas son la unión de dos o más sustancias con propiedades diferentes y se clasifican en homogéneas (aquellas que son uniformes en todo su contenido) y heterogéneas (aquellas en las que es posible identificar dos o más fases de apariencia diferente). Un enorme porcentaje de los materiales con los que interactuamos cotidianamente son mezclas, tanto homogéneas como heterogéneas: la sopa del almuerzo, el jugo, la leche, la basura, el suelo, entre muchas otras. Al ser tan abundantes, las mezclas y las técnicas de separación de las mismas tienen múltiples aplicaciones en nuestra cotidianidad. Por ejemplo, se aplican en los procesos industriales o en las investigaciones médicas, entre otros muchos otros campos de estudio. Veamos algunas:

Imantación: Se basa en la propiedad que tienen algunos materiales de ser atraídos por un imán. Se usa en la industria metalúrgica y en las chatarrerías para separar hierro de otros metales como plásticos y otros materiales no ferromagnéticos.

Decantación: Este método está basado en la diferencia de densidad entre dos líquidos que no forman una mezcla homogénea, vale decir, de dos líquidos insolubles. Para separar ambos líquidos, los ponemos en un embudo de decantación y lo dejamos reposar el tiempo suficiente para que el líquido menos denso flote sobre la superficie del otro líquido. Cuando se han separado los dos líquidos, abrimos la llave del embudo y el líquido más denso se recoge en un vaso de precipitado o en un matraz. Se utiliza para separar el petróleo del agua de mar en derrames, el tratamiento de aguas residuales y la separación de metales entre otros.

Destilación: Se basa en la diferencia de los puntos de ebullición de las sustancias que componen una mezcla, por lo general de líquidos solubles entre sí. Se usa para obtener varios licores y productos derivados del petróleo, así como también en la extracción de aceites vegetales.

Evaporación: Es la separación de un sólido disuelto en un líquido por calentamiento. Esta técnica emplea el punto de ebullición bajo del componente líquido para evaporarlo, consiguiendo obtener la sustancia disuelta con un alto grado de pureza. Utilizado para la concentración de jugos de frutas, obtención de la sal del mar, extractos de café o té, fabricación de leche condensada, deshidratación de frutas.

Filtración: Se emplea para extraer las partículas sólidas de un líquido. Se basa en que las partículas sólidas son de mayor tamaño que las moléculas del líquido y por consiguiente, quedan retenidas en el papel de filtro mientras que el líquido pasará sin problemas. Cabe anotar que es necesario que las partículas sólidas sean insolubles en el líquido. Se usa en: purificación o clarificación de la cerveza, en la fabricación de vitaminas y antibióticos, fabricación de filtros de aire, gasolina y agua.

Sedimentación: Al igual que la decantación, este método se basa en la diferencia de densidad de las sustancias que componen la mezcla. En este caso, la sedimentación permite separar sólidos de líquidos. Para acelerar el proceso, por lo general se emplean centrifugadoras (razón por la cual la técnica se conoce también con el nombre de **centrifugación**), las cuales hacen girar la mezcla a gran velocidad para que los sólidos se depositen rápidamente en el fondo. Son ejemplos de separación por sedimentación: la fabricación de azúcar, separación de residuos en la industria del papel, la separación de polímeros, la separación de sustancias sólidas de la leche, la separación de plasma de la sangre en el análisis químico.

Cristalización: Aplica las propiedades de solubilidad, evaporación y la solidificación de las sustancias. Mediante esta técnica, podemos separar sólidos disueltos en líquidos, empleando cambios en la temperatura. Es utilizado en la producción de azúcar, sal y antibióticos.

Cromatografía: Se establece en la diferencia de adherencia (absorción) de las sustancias. Usado en separación de pigmentos, en la determinación de drogas en la sangre, separación de proteínas, obtención de colorantes para cosméticos.

ACTIVIDAD: Luego de contextualizar los temas propuestos, te invito a realizar la siguiente actividad:

1. Escribe en tu cuaderno 3 ejemplos de cada cambio de estado.

2. Consulta las siguientes definiciones: Punto de fusión y punto de ebullición.
 3. Mencione cinco métodos de separación de mezclas:
 4. Escriba cuatro propiedades de la materia que son utilizadas en la separación de mezclas:
- Para cada uno de los casos que se presentan a continuación, seleccione la respuesta correcta y explique:
1. La licocada es una bebida refrescante que se vende en las fruterías de Quibdó. Es una combinación de limonada con agua de coco y orégano. Un estudiante desea tomar la licocada, pero no quiere probar las semillas de orégano. ¿Qué método de separación le recomienda a la persona de la frutería para ayudar al estudiante a no consumirlas? a) Calentar la bebida. b) Filtrar la bebida. c) Esperar a que decante la bebida. Explique:
 2. Una señora está preparando empanadas de con carne y en este proceso, accidentalmente cae agua en un recipiente con aceite. ¿Cómo puede ayudar a la señora a separar el agua del aceite? a) Haciendo pasar la mezcla a través de un papel filtro. b) Esperar que la mezcla decante y extraer el aceite. c) Calentando la mezcla hasta evaporar el agua. Explique:
 3. En un restaurante desean preparar un arroz con longaniza. El arroz hay que lavarlo. Con base en un método de separación, ¿cómo se puede lavar el arroz? ¿Qué método usaría? a) Filtrado. b) Ebullición. c) Magnetización. Explique:
 4. En el colegio donde usted estudia tienen un programa de reciclaje en el que separan los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos. Los organizadores desean sacar la chatarra de hierro del contenedor para venderla. ¿Qué método de separación usaría para no desocupar todo el contenedor? a) Filtrado. b) Tamizado. c) Imantación. Explique:

TRANSFERENCIA

1. Calcula la densidad de un cuerpo que tiene de volumen 2 cm^3 y una masa de 25 g.
2. Calcula el volumen de un cuerpo que tiene una densidad 2 kg/m^3 y una masa de 50 kg. Expresar la respuesta en cm^3 .
3. Calcula la masa de un cuerpo que tiene 2 m^3 de volumen y una densidad de 13 kg/m^3 . Expresa dicha magnitud en g y mg.
4. Calcula la densidad de un cuerpo que tiene de masa 12 g y un volumen de 3 cc.
5. Calcula el volumen de un cuerpo que tiene una masa de 300 g y una densidad de 3 g/cm^3 . Expresa dicha unidad en Lt.
6. Si la densidad del agua es 1 gramo por centímetro cúbico, ¿qué volumen tendrá una masa de 3 kilogramos?.
7. Si la densidad del aire contenida en una habitación es $0,0013 \text{ g/cm}^3$. Si las dimensiones de la habitación son 4 metros de ancho, 5 metros de largo y 2,5 metros de alto, ¿qué masa tiene el aire contenido?
8. Calcula la masa que tiene un material si su volumen es de 2 cm^3 y su densidad es igual a $2,5 \text{ g/cm}^3$. Expresa dicha magnitud en Toneladas.
9. Calcula la densidad de una bola de acero que tiene un radio de 3cm y una masa de 2500 gramos. Expresa dicho valor en Litros.
10. Calcula el volumen de un cubo macizo de 10 cm de lado cuya densidad es de 234 g/cm^3 . Expresa el valor en Kg Y Ton.
11. Completa la siguiente tabla, que indica las temperaturas registradas en un día para algunas ciudades del mundo.

CIUDAD	Temp. °C	Temp. °F	Temp. °K
México D.F.	25		
Paris		32	
Londres			273
L. Ángeles		14	
El Cairo		70	
Toronto			240
Madrid	- 6		
Toledo		20	
Jerusalén			290
Medellín	28		
Atenas	4		

AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué aprendizajes construiste?
2. Lo qué aprendiste, ¿te sirve para la vida? ¿Si/no; por qué?
3. ¿Qué dificultades tuviste? ¿Por qué?
4. ¿Cómo resolviste las dificultades?
5. Si no las resolviste ¿Por qué no lo hiciste?
6. ¿Cómo te sentiste en el desarrollo de las actividades? ¿Por qué?
7. ¿Qué nota se colocaría por la realización de este trabajo? ¿Por qué?

RECURSOS

Hojas, lápiz, lapicero, colores. Opcional: Computador e internet

FECHA Y HORA DE DEVOLUCIÓN

De acuerdo a la programación institucional.