



CIENCIAS NATURALES_ QUÍMICA
 NATURALEZA DE LA MATERIA Y EL ÁTOMO
 GRADO: DÉCIMO
 PERIODO: UNO
 AÑO 2025
 FRANQUELINA RIVERA CORREA



INTRODUCCIÓN

SABERES PREVIOS

TRANSVERSILIDAD

OBJETIVOS

INDICADORES DE DESMPENÑO

EVALUACIÓN

INTRODUCCIÓN

Con la Guía Didáctica (G.D) que se presenta a continuación, se espera contribuir al aprendizaje de la naturaleza de la materia y del átomo. En esta G.D. se propone la discusión de los contenidos conceptuales, procedimentales, contextuales y actitudinales con el propósito de promover en el estudiantado una apropiación del lenguaje químico y, para que estos sean capaces de construir y comunicar ideas sobre el mundo que les rodea mediante el conocimiento científico. Además de la formación en competencias científicas, se espera que los estudiantes adquieran una actitud crítica, reflexiva, con espíritu investigativo y comprometidos con el medio ambiente, como lo plantea el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la institución.

Cabe resaltar que, la planeación, metodología, evaluación y estructura de las clases propuestas en la G.D. apuntan al modelo pedagógico planteado en el PEI institucional y los lineamientos curriculares del MEN.

CONTENIDO

ENTORNO QUÍMICO

NATURALEZA DE LA MATERIA.

- La materia: clasificación (sustancias puras y mezclas).
- Propiedades físicas y químicas da la materia
- Cambios físicos y químicos da la materia.
- Estados de la materia: propiedades del estado sólido, líquido y gaseoso.
- Cambios de estados de la materia
- Separación de mezclas

TEORÍA ATÓMICA

- Reseña histórica
- Estructura atómica
- Tabla periódica
- Átomos y moléculas.



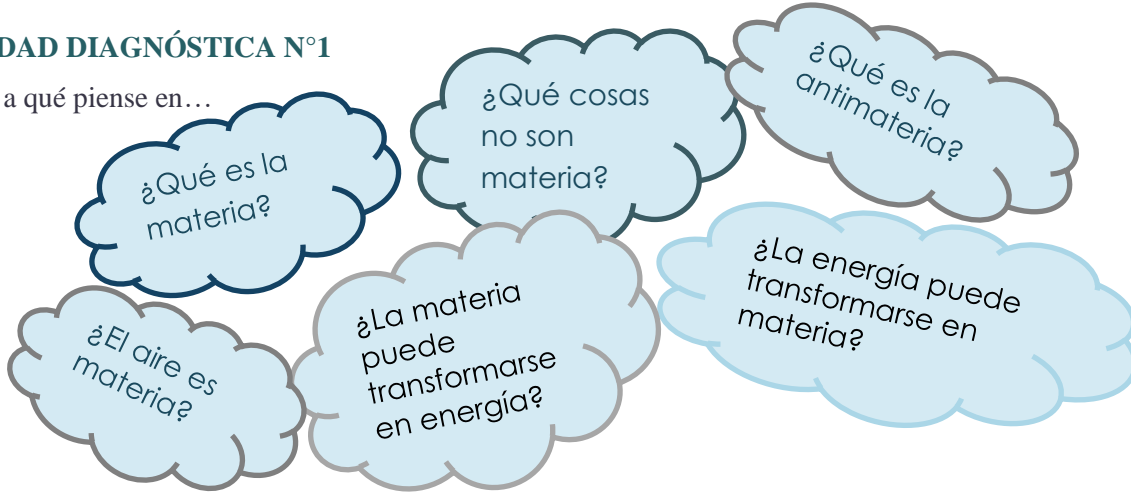
	<ul style="list-style-type: none">• Configuración electrónica• Cationes y aniones• Enlace químico <p>ENTORNO BIOLÓGICO <u>NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS</u> Átomos, moléculas, nivel celular, nivel tisular, nivel orgánico, nivel sistémico. Relación ecológica.</p>
OBJETIVOS	<p>OBJETIVO GENERAL Aprender sobre la naturaleza de la materia y su relación con todo lo que nos rodea.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar y sustentar los proyectos de investigación que contribuyen a mejorar la calidad de vida y la conservación del medio ambiente.• Identificar las propiedades de la materia y establecimiento de las relaciones de periodicidad.• Identificar y describir las estructuras celulares de los seres vivos y algunos mecanismos de transformación de energía.• Describir los mecanismos básicos de la liberación y almacenamiento de energía
INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none">• Identifico la estructura y las propiedades de la materia y, establezco diferencias entre sustancia pura y mezcla.• Comunico de las características de los estados de la materia a través del proceso experimental y establezco relaciones entre conceptos fisicoquímicos simples como solubilidad, energía cinética, difusión y separación de mezclas asociado con distintos fenómenos naturales.• Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías y los tipos de enlaces que se pueden presentar.• Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.• Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.• Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Antes de abordar el tema que se propone en esta unidad didáctica se deberá realizar una evaluación diagnóstica con la finalidad de reflexionar acerca de los conocimientos previos que los estudiantes poseen.• La evaluación será continua y permanente durante la implementación de la unidad didáctica: mediante la contextualización del tema, socialización y retroalimentación de conceptos y resultados, reflexión sobre los aprendizajes con los estudiantes. En este tipo de evaluación las preguntas juegan un papel importante a lo largo de toda secuencia de actividades propuestas.



DESARROLLO DE LA GUÍA DIDÁCTICA

ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA N°1

Te invito a que piense en...



- ✓ Ahora observemos el siguiente vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=g27s_OdiTvo&ab_channel=HugoJimenez
- ✓ Prepárate para participar en la clase, explicando a tus compañeros las respuestas a las anteriores preguntas.

ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA N°2

Las actividades que se proponen a continuación, tienen como identificar los conocimientos previos y habilidades de los estudiantes en relación con la materia. A continuación, encontrarás los links que contienen diversos ejercicios, se deja una imagen como guía para que logres identificar la página como tal.

1. <https://www.liveworksheets.com/w/es/ciencias-de-la-naturaleza/772504>
2. <https://www.liveworksheets.com/w/es/ciencias-de-la-naturaleza/334835>



La materia

Propiedades y cambios de estado

COMPLETA SOBRE LA MATERIA ELIGIENDO LA PALABRA ADECUADA Y APRENDE:

Todos los objetos están hechos de Cada materia diferente es una

La materia se puede presentar en tres estados: líquido y

Llamamos sustancias a las que están formadas por un solo tipo de materia.

Las están formadas por varias sustancias puras y pueden ser mezclas homogéneas u heterogéneas.

En las mezclas los componentes pueden distinguirse.

En las mezclas no podemos distinguir sus componentes.

COMPLETA SOBRE LAS PROPIEDADES ELIGIENDO LA PALABRA ADECUADA

La MASA es la de materia que tiene un objeto

El VOLUMEN es el que ocupa la materia

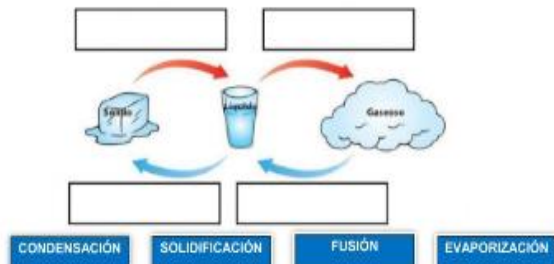
COMPLETA SOBRE LOS CAMBIOS DE ESTADO ELIGIENDO LA PALABRA ADECUADA

Los sólidos tienen forma y volumen

Los líquidos tienen forma y volumen

Los gases tienen forma y volumen

ARRASTRA CADA CARTEL A SU LUGAR



CONDENSACIÓN SOLIDIFICACIÓN FUSIÓN EVAPORIZACIÓN

Pilar Serrano García. Profesora en el CEIP Azorin de Arganzilla de Alba

LIVEWORKSHEETS

ENTORNO QUÍMICO: LA MATERIA

Te has preguntado alguna vez: ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea? ¿De qué está compuesta el agua que utilizamos a diario? ¿por qué el cobre es un material tan utilizado a nivel industrial? ¿Qué diferencias se pueden establecer entre el cobre y el aluminio? ¿Cómo sabemos si un material es un compuesto puro o es una mezcla?



Actividad N°1

1. Observa el siguiente vídeo.

¿Qué es la materia? Materia, Propiedades, estados y algunos ejemplos.

https://www.youtube.com/watch?v=msoBykUCK-A&ab_channel=LiferEducaci%C3%B3n

¿Por qué no puedes seguir bajando el émbolo?



Este espacio ya está ocupado: por aire.

Porque hay aire ocupando el espacio del interior de la jeringuilla



2. ¿Ya puedes contestar las preguntas realizadas en la introducción al tema? Socializa tus respuestas con tu profe y tus compañeros.

Cuando inflamos un globo podemos comprender muy bien que el aire es materia, porque ocupa un lugar en el espacio.



Hemos demostrado que el aire es materia, porque ocupa un lugar en el espacio.

¿Y el agua?, ¿es materia?



El espacio que ocupa un muro de piedra no puede ser ocupado otro objeto material.

Los fantasmas, si existen, no son materia ya que pueden atravesar los muros.

Los fantasmas no somos materiales

¡Mi miedo tampoco es algo material!



¿QUÉ ES QUÍMICA?

La Química es una ciencia que se encarga de estudiar la materia, su composición, estructura, propiedades y los cambios que en ella ocurren. El estudio de esta Ciencia nos permite una mayor y mejor comprensión del mundo que nos rodea y de los fenómenos que en él suceden, nos puede ayudar a liberar de supersticiones y falsas creencias, también nos puede ayudar a tomar mejores decisiones en la adopción de hábitos de vida saludables, comprometidos con el cuidado y la conservación de la vida en el planeta. Dada la gran amplitud de esta ciencia, se ha dividido en disciplinas, que estudian diferentes tipos de materia: Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Física, Química Analítica, Química Nuclear, Química de Materiales y Bioquímica.



Actividad N°2

Proyecto ambiental

1. Ver el vídeo: Oro azul. Las guerras del agua:
<https://www.youtube.com/watch?v=-HfLYVgTpts>
2. ¿Qué importancia tiene el agua en nuestro planeta?
3. ¿Qué propones para mejorar la problemática ambiental sobre el recurso hídrico?

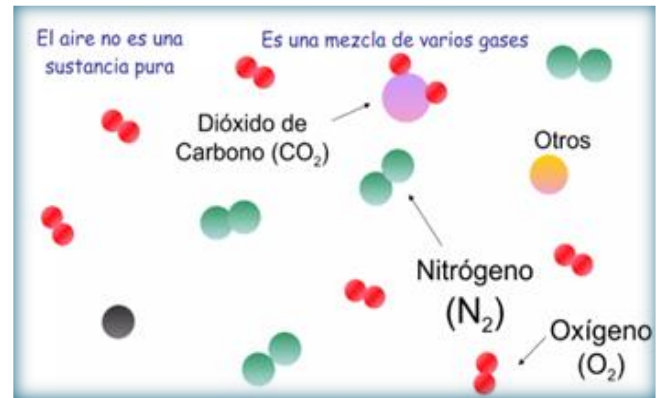
SABIAS QUE...

La United Nations define refiere al cambio climático como los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Las actividades humanas han sido una de las principales causas de esta problemática ambiental, tales como: la quema de combustibles fósiles. Debido a lo anterior, se prevé que en el 2050 más de la mitad de la población sufrirá escasez de agua.

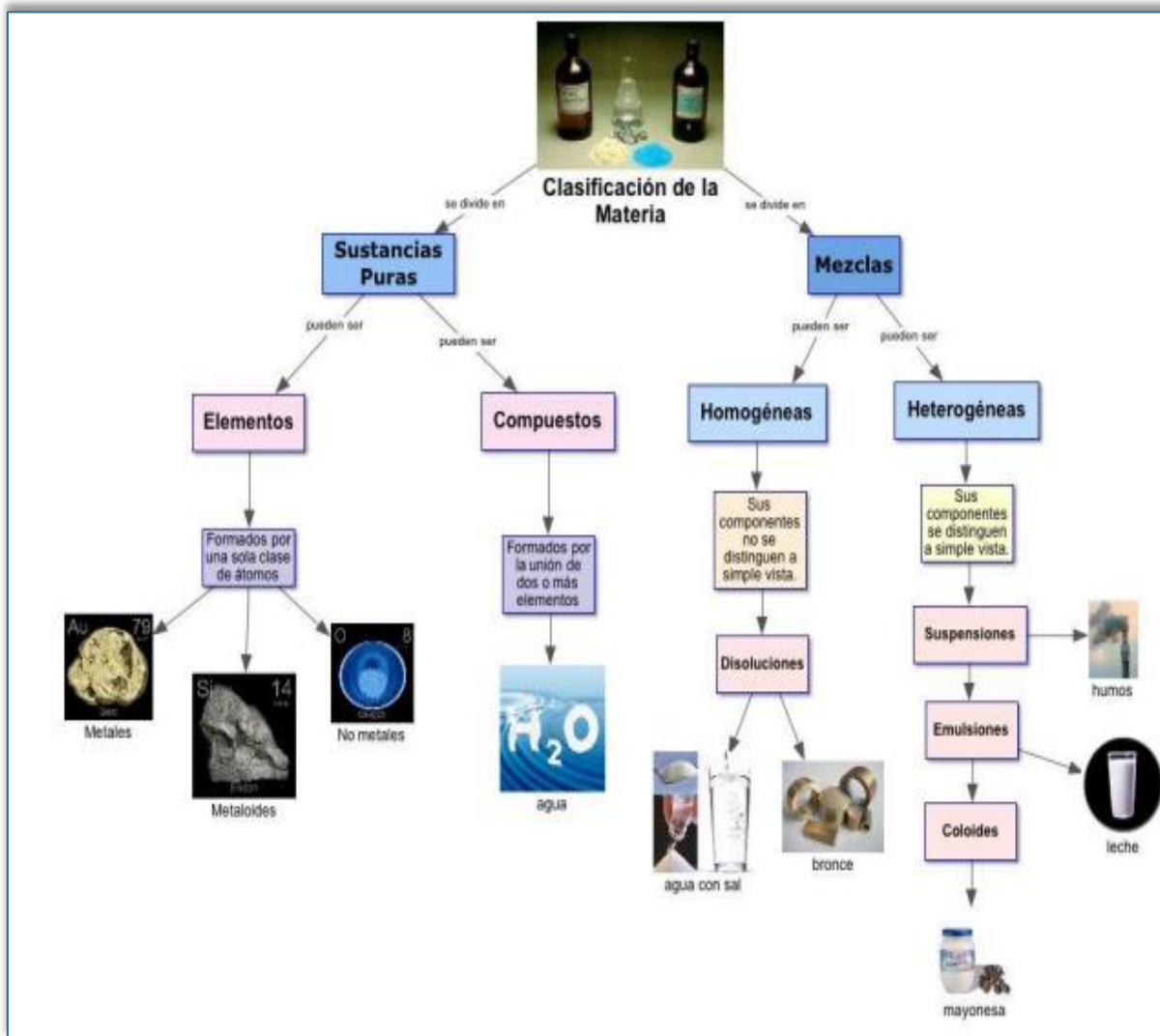
CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA

La materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio, tiene masa, peso y volumen. Tanto la física como la química estudian *la materia* desde distintos puntos de vista.

La materia se encuentra en todas partes y en cualquier estado físico (sólido, líquido, gaseoso, plasma). Hay materia en el aire que se respira, así como en un vaso de agua. Todo lo que vemos y no vemos es materia, y es fundamental para el desarrollo de la vida en el planeta.



La



clasificación de la materia nos permite comprender y estudiar mejor nuestro entorno.

Actividad N°3

Primero mira el siguiente vídeo y luego realiza un mapa conceptual sobre la clasificación de la materia.

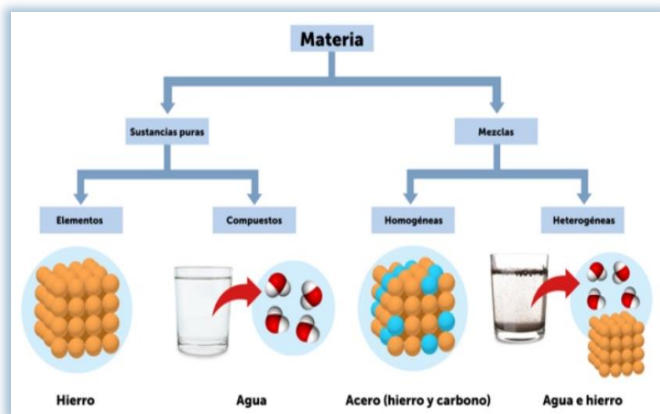
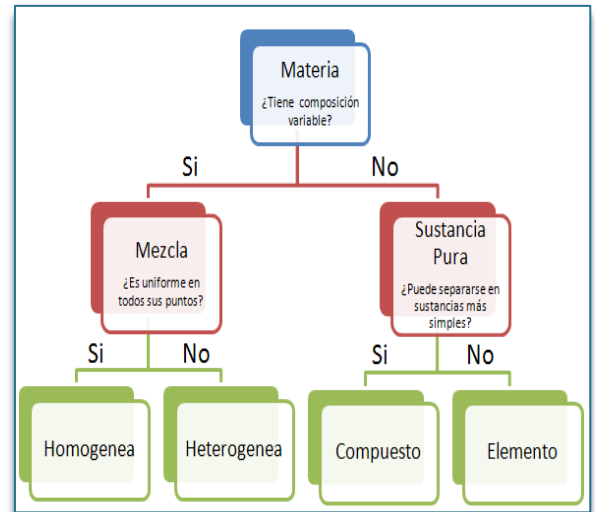
<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=3RHDP52FpNE>

La materia la podemos encontrar en la naturaleza en forma de sustancias puras y de mezclas.

Las mezclas se encuentran formadas por dos o más sustancias puras. Su composición es variable. Se distinguen dos grandes grupos: Mezclas homogéneas y Mezclas heterogéneas.

- **Mezclas homogéneas:** También llamadas Disoluciones. Son mezclas en las que no se pueden distinguir sus componentes a simple vista. Ejemplo: Disolución de sal en agua, el aire, una aleación de oro y cobre, etc.

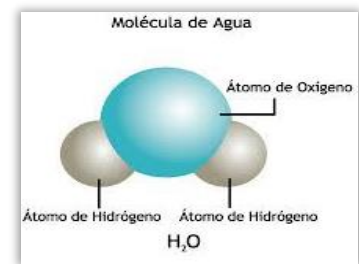
- **Mezclas heterogéneas:** Son mezclas en las que se pueden distinguir a los componentes a simple vista. Ejemplo: Agua con aceite, granito, arena en agua, etc.



Las sustancias puras son aquellas cuya naturaleza y composición no varían sea cual sea su estado. Se dividen en dos grandes grupos: Elementos y Compuestos.

- **Elementos:** Son sustancias puras que no pueden descomponerse en otras sustancias puras más sencillas por ningún procedimiento. Ejemplo: Todos los elementos de la tabla periódica: Oxígeno, hierro, carbono, sodio, cloro, cobre, etc. Se representan mediante su símbolo químico y se conocen 118 en la actualidad.

- **Compuestos:** Son sustancias puras que están constituidas por 2 o más elementos combinados en proporciones fijas. Los compuestos se pueden descomponer mediante procedimientos químicos en los elementos que los constituyen. Ejemplo: Agua, de fórmula H_2O , está constituida por los elementos hidrógeno (H) y oxígeno (O) y se puede descomponer en ellos mediante la acción de una corriente eléctrica (electrólisis).



Los compuestos se representan mediante *fórmulas químicas* en las que se especifican los elementos que forman el compuesto y el número de átomos de cada uno de ellos que compone la molécula. Ejemplo: En el agua hay 2 átomos del elemento hidrógeno y 1 átomo del elemento oxígeno formando la molécula H_2O .

PROPIEDADES DE LA MATERIA

Existen propiedades que permiten conocer y diferenciar una sustancia de otra, las cuales se pueden clasificar en propiedades generales y específicas.

➤ **Propiedades Generales:** son las propiedades que presenta todo cuerpo material sin excepción y al margen de su estado físico, así tenemos:

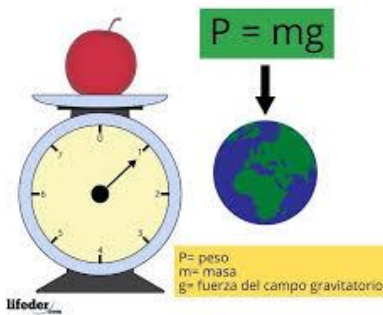
- **Masa:** Es la cantidad de materia contenida en un volumen cualquiera, la masa de un cuerpo es la misma en cualquier parte de la Tierra o en otro planeta.



La masa es la cantidad de materia que tiene un cuerpo. Para calcular la masa de los objetos podemos utilizar la balanza de precisión.

La masa de un objeto **sólido** se mide colocando directamente el objeto en el plato de la balanza.

Para medir la masa de un **líquido** primero se coloca un recipiente vacío sobre la balanza, y se pulsa en el botón TARA. Este botón pone a cero la balanza para no tener en cuenta el peso del recipiente.



- **Peso:** Es la acción de la gravedad de la Tierra sobre los cuerpos. En los lugares donde la fuerza de gravedad es menor, por ejemplo, en la Luna, el peso de los cuerpos disminuye.



- **Volumen:** Un cuerpo ocupa un lugar en el espacio
- **Divisibilidad:** Es la propiedad que tiene cualquier cuerpo de poder dividirse en pedazos más pequeños, hasta llegar a las moléculas y los átomos.



Resolución 16322 del 27 de noviembre de 2002 Nit 811018723-8

- **Porosidad:** Como los cuerpos están formados por partículas diminutas, éstas dejan entre sí espacios vacíos llamados poros.
- **La inercia:** Es una propiedad por la que todos los cuerpos tienden a mantenerse en su estado de reposo o movimiento.

En el vídeo se explica la ley de la inercia.

<https://www.youtube.com/watch?v=gm6tHkizdR4>

https://www.youtube.com/watch?v=2JpaKO4ri_Y



- **La impenetrabilidad:** Es la imposibilidad de que dos cuerpos distintos ocupen el mismo espacio simultáneamente.
- **La movilidad:** Es la capacidad que tiene un cuerpo de cambiar su posición como consecuencia de su interacción con otros.
- **Elasticidad:** Propiedad que tienen los cuerpos de cambiar su forma cuando se les aplica una fuerza adecuada y de recobrar la forma original cuando se suspende la acción de la fuerza. La elasticidad tiene un límite, si se sobrepasa el cuerpo sufre una deformación permanente o se rompe. Hay cuerpos especiales en los cuales se nota esta propiedad, como en una liga, en la hoja de un cuchillo; en otros, la elasticidad se manifiesta poco, como en el vidrio o en la porcelana.

➤ Propiedades Específicas

Son las propiedades peculiares que caracterizan a cada sustancia, permiten su diferenciación con otra y su identificación.

Entre estas propiedades tenemos: densidad, punto de ebullición, punto de fusión, índice de refracción de luz, dureza, tenacidad, ductibilidad, maleabilidad, solubilidad, reactividad, actividad óptica, energía de ionización, electronegatividad, acidez, basicidad, calor latente de fusión, calor latente de evaporización, etc.

Las propiedades específicas pueden ser químicas o físicas dependiendo si se manifiestan con o sin alteración en su composición interna o molecular.

Propiedades	Característica	Ejemplos
FÍSICAS	No alteran la identidad de la materia	Color, estado físico, masa, peso, volumen, punto de ebullición
QUÍMICAS	Capacidad de una sustancia para transformarse en otra	Combustión del carbón, reacción del hidrógeno y el oxígeno para producir agua
INTENSIVAS	No varían con la cantidad presente de sustancia (masa)	Color, punto de ebullición, punto de fusión, densidad.
EXTENSIVAS	Varían con la cantidad de sustancia	Peso, volumen, largo, ancho, masa, altura



Resolución 16322 del 27 de noviembre de 2002 Nit 811018723-8

- **Las propiedades químicas** de las sustancias son aquellas que ponen de manifiesto cuando se transforma en otras, Por ejemplo, la capacidad de combustión es una de ellas.

Combustibilidad	• Es la energía liberada cuando un compuesto se somete a una combustión completa (quema) con el oxígeno. El símbolo para el calor de combustión es ΔH_c .
Oxidación	• Ocurre cuando una especie química pierde electrones y al mismo tiempo, aumenta su número de oxidación.
Reducción	• Ocurre cuando una especie química gana electrones y simultáneamente disminuye su número de oxidación.
Acidez	Propiedad de una sustancia de tener un PH alto mayor a 7
Basicidad	Propiedad de una sustancia de tener un PH bajo menor a 7



- **Propiedades Físicas:** Son aquellas propiedades que impresionan nuestros sentidos sin alterar su composición interna o molecular. Ejemplos: densidad, estado físico (sólido, líquido, gaseoso), propiedades organolépticas (color, olor, sabor), temperatura de ebullición, punto de fusión, solubilidad, dureza, conductividad eléctrica, conductividad calorífica, calor latente de fusión, etc.

A su vez las propiedades físicas pueden ser extensivas o intensivas.

Cantidad	Unidad	Símbolo
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	Kg
Tiempo	Segundo	s
Corriente eléctrica	Amperio	A
Temperatura	Kelvin	K
Cantidad sustancia	de mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd

Propiedades Extensivas: el valor medido de estas propiedades depende de la masa. Por ejemplo: inercia, peso, área, volumen, presión de gas, calor ganado y perdido, etc. Estas dependen de la cantidad de sustancia analizada, por ejemplo, volumen, peso, masa, tamaño.

Para medir estas propiedades se emplean magnitudes como: longitud, volumen, masa, tiempo, temperatura, cantidad de sustancia (n) y otros.

Magnitud es todo aquello que se puede medir



La **temperatura** es una magnitud que medimos con el termómetro.



El **tiempo** es una magnitud que medimos con el cronómetro.



La **presión atmosférica** es una magnitud que medimos con el barómetro.



Unidades básicas en el sistema internacional, SI

Otras magnitudes se pueden obtener de las unidades básicas por multiplicación o división de una o más unidades.

Volumen: Para calcular el volumen hay que elevar la longitud al cubo (I^3), largo, ancho, alto = I^3 ; por lo tanto, la unidad de volumen es igual al metro cúbico (m^3). Como el metro cúbico es una unidad demasiado grande, en su lugar se emplea el decímetro cúbico (dm^3), el centímetro cúbico (cm^3); la unidad de volumen más común en química es el litro (L).

$$1 \text{ litro} = 1000 \text{ cm}^3 = 1.000.000 \text{ mm}^3$$

$$1 \text{ metro cúbico} = 1.000 \text{ litros.}$$

$$1 \text{ metro cúbico} = 1.000 \text{ dm}^3$$

Ejemplo:

Convertir 10 m^3 a cm^3

Sabemos que $1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ Litros}$. Aplico una regla de tres simple para hallar cuantos litros equivalen a 10 m^3 .

$$\begin{array}{r} 1 \text{ m}^3 \text{ ————— } 1.000 \text{ Litros} \\ 10 \text{ m}^3 \text{ ————— } X \end{array}$$

$$\frac{1.000 \text{ Litros} \times 10 \text{ m}^3}{1 \text{ m}^3} = 10.000 \text{ Litros}$$

Entonces: $10 \text{ m}^3 = 10.000 \text{ Litros}$. Sabemos que $1 \text{ Litro} = 1.000 \text{ cm}^3$

Realizamos una regla de tres simple para hallar cuantos cm^3 equivalen 10.000 Litros , lo que es igual a 10 m^3 .

$$\begin{array}{r} 1.000 \text{ cm}^3 \text{ ————— } 1 \text{ Litro} \\ X \text{ ————— } 10.000 \text{ Litros} \end{array}$$

$$\frac{1.000 \text{ cm}^3 \times 10.000 \text{ Litros}}{1 \text{ Litro}} = 10.000.000 \text{ cm}^3$$

Entonces: $10.000 \text{ Litros} = 10.000.000 \text{ cm}^3$. Como $10 \text{ m}^3 = 10.000 \text{ Litros}$, entonces $10 \text{ m}^3 = 10.000.000 \text{ cm}^3$

Propiedades Intensivas: el valor medido de estas propiedades no depende de la masa. Por ejemplo: densidad, temperatura de ebullición, color, olor, sabor, calor latente de fusión, reactividad, energía de ionización, electronegatividad, molécula gramo, átomo gramo, equivalente gramo, etc.

Dureza de un material es su resistencia a ser rayado. Se mide en una escala que va de 1 a 10 (escala de Mohs).

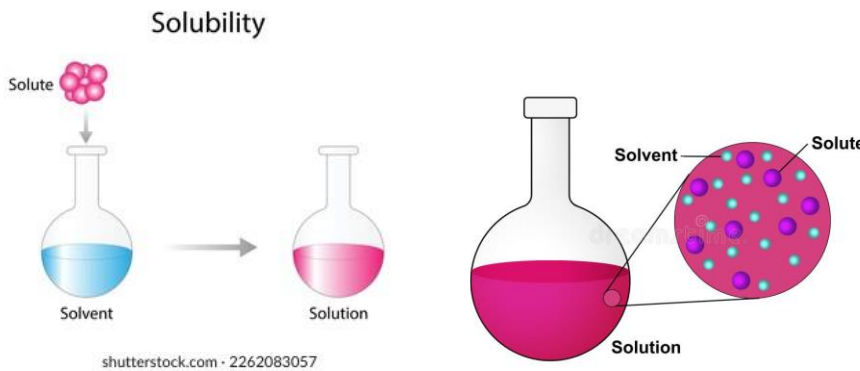




Escala de Mohs.



Solubilidad en agua de una sustancia mide la cantidad de la misma que se puede disolver en 100 g de agua. La temperatura incide en la solubilidad de las sustancias.



Sustancia	10°C	20°C	50°C	40°C
Azúcar	195	200	220	240
NaHCO ₃	8,5	9,6	11,3	12,7
KCl	31	34	37	40
NaCl	35,8	36	36,3	36,6
CO ₂ (gas)	0,23	0,17	0,13	0,097
O ₂ (gas)	0,0054	0,0044	0,0037	0,0033

Los datos de las solubilidades están en gr de soluto/100 gr de agua

Temperatura de fusión: es la temperatura a la que una sustancia en estado sólido pasa al estado líquido. Coincide con aquella a la que el mismo líquido pasa al estado sólido.

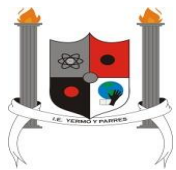
Temperatura de ebullición: es la temperatura a la que hierve un líquido.

La temperatura y su medición

La temperatura es la magnitud que contempla el contenido calórico de un cuerpo; depende del promedio de la vibración de las moléculas.

Para medir la temperatura se usan varias escalas: Celsius, Fahrenheit, Kelvin, Ranking, las más utilizada es la escala Celsius llamadas también centígrados (°C).





Celsius (°C)

En esta escala, al punto de solidificación del agua se le asigna un valor de cero grados, y al punto de ebullición un valor de 100 grados a 1 atmósfera de presión. El espacio en estos valores se divide en 100 partes iguales, correspondiendo cada una de estas divisiones a 1° C; los espacios por encima de 100 y por debajo de 0 están divididos en unidades del mismo valor.

Kelvin (°K)

El punto de solidificación del agua se le asigna un valor de 273° k y al de ebullición 373° k, entre estos dos valores se hacen 100 divisiones equivalentes a 1°k. Esta escala también se denomina escala absoluta porque no tiene valores negativos de temperatura. Las escalas kelvin y Celsius difieren únicamente en la elección de punto cero. se toma como cero en la escala absoluta de kelvin el cero absoluto de temperatura equivalente a - 273° c.

$$0\text{ °K} = - 273\text{ °C}$$

$$\text{Temperatura Kelvin} = 273 + \text{temperatura Celsius}$$

$$\text{°K} = 273 + \text{°C}$$

Fahrenheit (°F): en la escala Fahrenheit, el punto de congelación del agua es de 32 grados, y el de ebullición es de 212 grados; el espacio entre estos valores se divide en 180 partes, cada uno de los cuales corresponde a 1° F.

Como el espacio comprendido entre el punto de ebullición y el punto de congelación del agua esta dividido en 100 intervalos en la escala Celsius y 180 en la escala Fahrenheit, es logico que 100 intervalos Celsius equivalen a 180 intervalos Fahrenheit, o sea que:

$$100\text{ °C} = 180\text{ °F}$$

Ahora bien, el punto de congelación del agua es 0° en la escala Celsius y 32° en la Fahrenheit, o sea:

$$0\text{ °C} = 32\text{ °F}$$

$$\text{Temperatura Fahrenheit} = 9/5 (\text{Temperatura Celsius}) + 32$$

$$\text{°F} = (9/5)\text{ °C} + 32$$

$$\text{Temperatura Celsius} = 5/9 (\text{temperatura Fahrenheit} - 32)$$

$$\text{°C} = 5/9 (\text{°F} - 32)$$

PROBLEMAS RESUELTOS

1. Convertir 30 °C y -6 °C en grado Kelvin

$$\text{Temperatura Kelvin} = \text{temperatura centígrada} + 273$$

$$\cdot 30\text{ °C a °K}$$

$$\text{°K} = 30 + 273 = 303\text{ °K}$$

$$\cdot -6\text{ °C a °K}$$

$$\text{°K} = -6 + 273 = 267\text{ °K}$$

2. Convertir 40 °K y 450 °K a grados centígrados

$$\cdot 40\text{ °K a °C}$$

$$\text{°C} = 40 - 273 = -233\text{ °C}$$

$$\cdot 450\text{ °K a °C}$$

$$\text{°C} = 450 - 273 = 177\text{ °C}$$

Pregunta: Convertir 100 °F a °C

LA DENSIDAD

La densidad es una magnitud que relaciona la cantidad de materia que tenemos con el volumen que ocupa.

De todas las propiedades específicas vamos a ver más detenidamente la densidad. La cual hemos definido como una magnitud que relaciona la masa de un cuerpo con el volumen que ocupa. Grado de compactación de las moléculas.

Actividad N°4

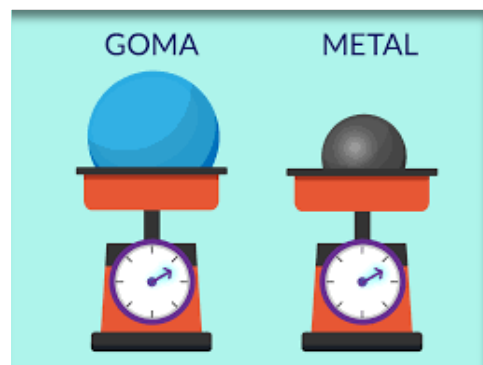
Argumenta, explica y socializa con tus compañeros.

1. ¿Qué pesa más 1 Kg de goma o 1Kg de metal?

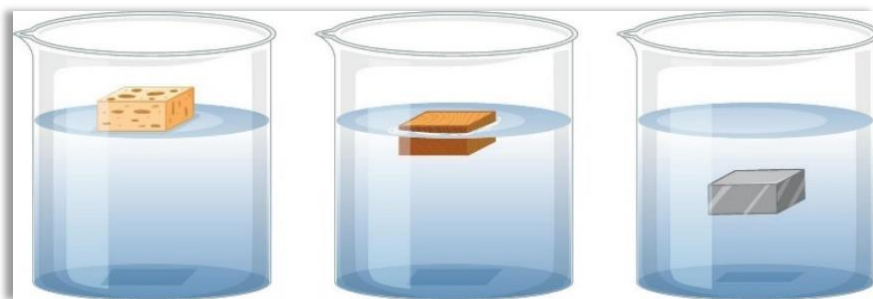


2. ¿Cuál tiene más materia 1 Kg de goma o 1Kg de metal?

3. ¿Por qué un buque de carga no se hunde?



4. ¿Por qué algunos materiales pueden flotar en el agua y otros no?



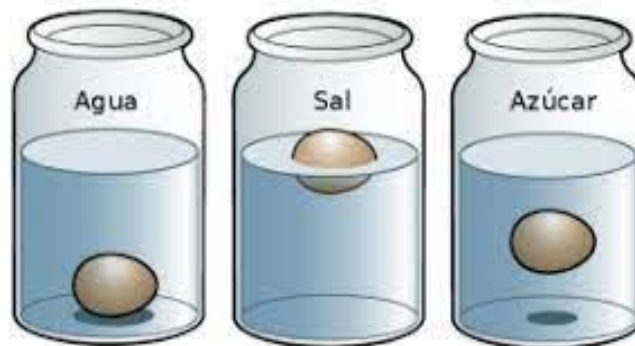
Actividad N°5: experimenta en casa

1. Materiales:

Necesitarás tres recipientes transparentes, agua pura, sal, azúcar y tres huevos.

2. Preparación:

Llena el primer recipiente con agua pura. En el segundo, disuelve una buena cantidad de sal en agua (puedes empezar con una cucharada y ajustar según sea necesario). En el tercer recipiente, haz lo mismo, pero con azúcar.: Con cuidado, introduce un huevo en cada uno de los recipientes.



3. Observación: anota en tu cuaderno lo que sucede.

4. Explica, ¿por qué un huevo puede flotar en agua con sal, mientras que en agua pura no?

La **densidad** se calcula dividiendo la masa entre el volumen. $d = m/v$

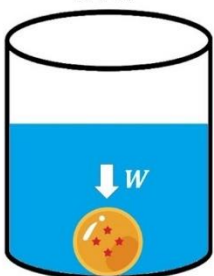
Se expresa en g/ cm³ para sólidos y líquidos y en g/ml para gases.

Mecánica de Fluidos

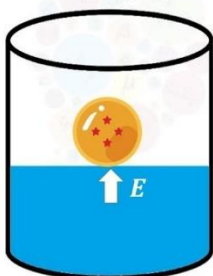
Principio de Arquímedes

"Un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo, recibe un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del volumen del fluido que desaloja".

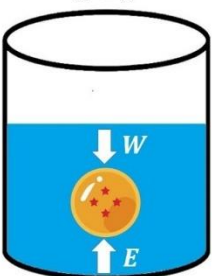
Si la fuerza del peso es mayor que la fuerza de empuje
 $W > E$



Si la fuerza del peso es menor que la fuerza de empuje
 $W < E$



Si la fuerza del peso es igual a la fuerza de empuje
 $W = E$



WWW.LASMATESFACILES.COM

La densidad es una medida de cuánto material se encuentra comprimido en un espacio determinado. También es la cantidad de masa por unidad de volumen.



Para medir la masa de una sustancia utilizamos una balanza.

Para medir volúmenes de sólidos podemos utilizar dos tipos de procedimientos de acuerdo a si es regular o irregular.

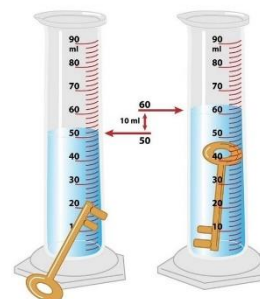
a) *Si es regular* se calcula el volumen mediante una fórmula después de realizar una medida directa:

Cubo $V = a^3$

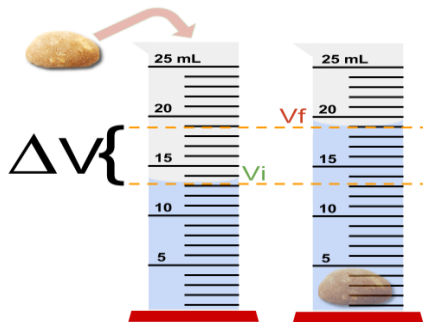
Paralelepípedo $V = a \cdot b \cdot c$

Esfera $V = \frac{4}{3} \pi R^3$

Desplazamiento del volumen



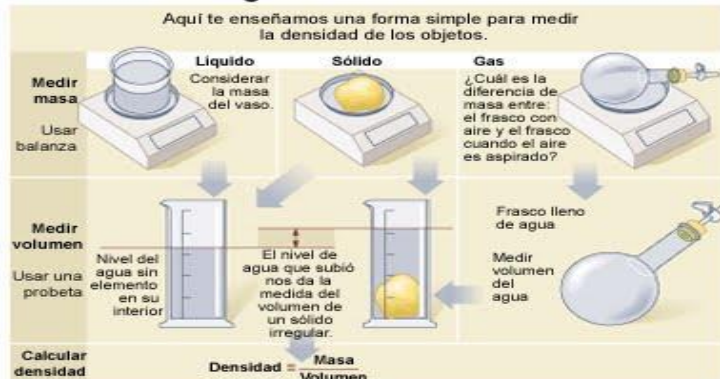
b) *Si es irregular* podemos medir el volumen desplazado en una probeta.



Volumen del sólido = 19 ml - 13 ml = 6 ml = 6 cm³

Densidad: ¿Cómo se mide?

Aquí te enseñamos una forma simple para medir la densidad de los objetos.



- **Propiedades Químicas:** son aquellas propiedades que se manifiestan al alterar su estructura interna o molecular, cuando interactúan con otras sustancias.

Ejemplos: El Fe se oxida a temperatura ambiental y el Oro no se oxida; el CH₄ es combustible y el CCl₄ no es combustible; el Sodio reacciona violentamente con el agua fría para formar Hidróxido de Sodio y el Calcio reacciona muy lentamente con el agua para formar Hidróxido de Calcio; el alcohol es inflamable y el H₂O no lo es; el ácido sulfúrico quema la piel y el ácido nítrico no, etc.

Resumiendo, las propiedades químicas de la materia son:

Reactividad Química-Combustión-Oxidación-Reducción.

ESTADOS DE AGREGACIÓN

La intensidad de las fuerzas de cohesión entre las partículas que constituyen un sistema material (porción de materia que pueda delimitarse y ser estudiada en forma individual) determina su estado de agregación. Cuando un sistema material cambia de estado de agregación, la masa permanece constante, pero el volumen cambia. Modificando sus condiciones de temperatura o presión, pueden obtenerse distintos estados o fases.

https://www.youtube.com/watch?v=wYuu5tsw9kI&ab_channel=ScienzaEducaci%C3%B3n



Los tres estados (o formas de agregación) de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Sin embargo, existe un cuarto estado denominado plasma y un quinto estado, el Condensado de Bose-Einstein.

Estado sólido: en un sólido, las partículas están muy juntas por lo que son incapaces de moverse mucho. Las partículas de un sólido tienen poca energía cinética. Los sólidos tienen una forma y un volumen definidos. Las partículas de un sólido están tan juntas que, aunque aumente la presión no se puede comprimir en un volumen menor.

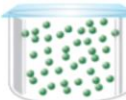
Estado líquido: en estado líquido las partículas de una sustancia tienen más energía cinética que en estado sólido. Las partículas líquidas no tienen una estructura regular, pero están muy cerca unas de otras por lo que los líquidos tienen un volumen definido. Los líquidos no pueden comprimirse, pero tienen suficiente espacio para fluir entre

ellas así que los líquidos tienen una forma indefinida. Un líquido cambia de forma para ajustarse a su contenedor y la fuerza se propaga uniformemente en todo el líquido, por lo que cuando un objeto se coloca en un líquido, las partículas líquidas se desplazan por el objeto. Las partículas de un líquido tienden a ser mantenidas por una atracción intermolecular débil en lugar de mover libremente.

SÓLIDO	LÍQUIDO	GASEOSO
		
Masa constante. Volumen constante. Forma constante.	Masa constante. Volumen constante. Forma variable.	Masa constante. Volumen variable. Forma variable.

Estado gaseoso: las partículas en estado gaseoso tienen una gran cantidad de espacio entre ellos y tienen alta energía cinética. Si no se contienen las partículas de un gas se extienden indefinidamente y si se contiene el gas se expandirá para llenar su contenedor. Cuando un gas se pone bajo presión al reducir el volumen del recipiente, se reduce el espacio entre las partículas. Si la temperatura del gas aumenta, entonces la presión también aumentará. Las partículas del gas tienen suficiente energía cinética

ESTADOS DE LA MATERIA

Sólido	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es definida y constante. El volumen es fijo y los sólidos son, por tanto, prácticamente incompresibles. 	
Líquido	<ul style="list-style-type: none"> Su forma se adapta a la del recipiente que los contiene. Prácticamente incompresibles, por lo que su volumen es constante y no depende de la presión. Presentan, generalmente, fluidez, que les permite pasar con facilidad de un recipiente a otro. Tienen capacidad de difusión. Por lo tanto, al poner en contacto dos líquidos, tienden a mezclarse. Presentan tensión superficial. Por esta razón, los líquidos forman gotas más o menos esféricas cuando caen libremente. 	
Gas	<ul style="list-style-type: none"> No poseen forma propia y adoptan la del recipiente que los contiene. No tienen volumen fijo. Se pueden comprimir y expandir. Son fluidos. Tienen capacidad de difusión. 	

para vencer las fuerzas intermoleculares que unen a sólidos y líquidos, por lo que un gas no tiene ningún volumen definido ni forma definida.

Plasma: es el estado más común de materia en el universo, pero no es un estado común de la materia en la tierra. El plasma se compone de partículas cargadas con energía cinética muy alta. Los gases nobles se utilizan a menudo

para hacer señales brillantes usando electricidad para ionizar al estado de plasma. Las estrellas son esencialmente plasma sobre calentado.

Condensado de Bose-Einstein: En 1995 los científicos crean un nuevo estado de la materia, el condensado de Bose-Einstein usando una combinación de láser e imanes, refrigerando rubidio a unos pocos grados del cero absoluto. A esta temperatura extremadamente baja, el movimiento molecular está muy cerca de pararse y ya no hay casi ninguna energía cinética de un átomo a otro, los átomos comienzan a agruparse.

Actividad N°6

https://www.educaplay.com/printablegame/8021145-la_materia.html

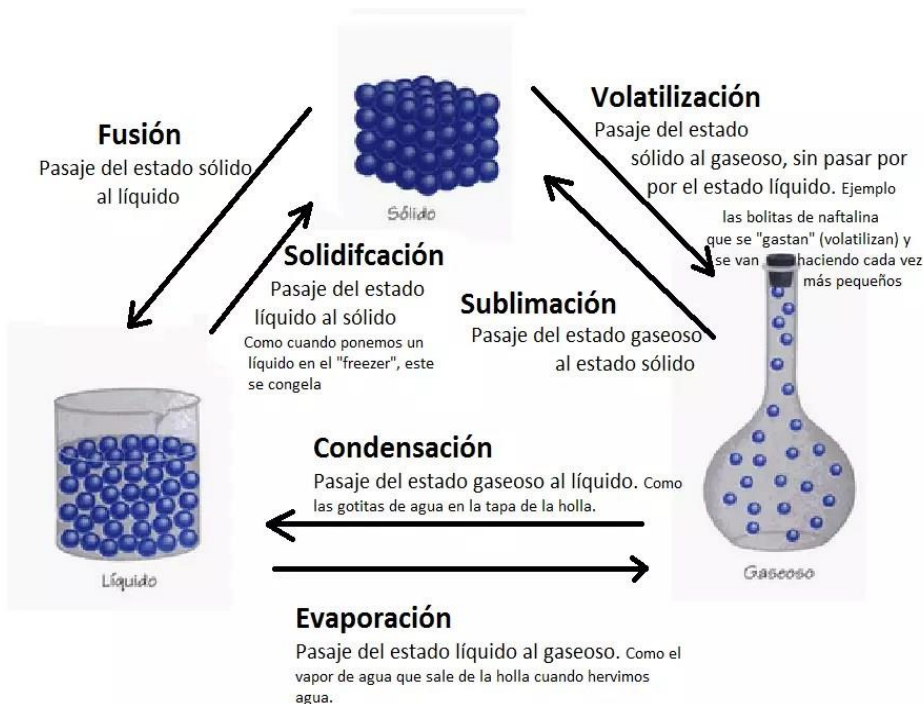
CAMBIOS DE LA MATERIA

❖ **Cambio físico** es una transformación en la que no varía la naturaleza de la materia. Ejemplo: los cambios de estado son cambios físicos.

❖ **Cambio químico** es una transformación en la que varía la naturaleza de la materia. Ejemplo: las combustiones son cambios químicos.

CAMBIOS DE ESTADO DE LA MATERIA

https://www.youtube.com/watch?v=-zB5mPADaFY&t=13s&ab_channel=EduCaixaTV

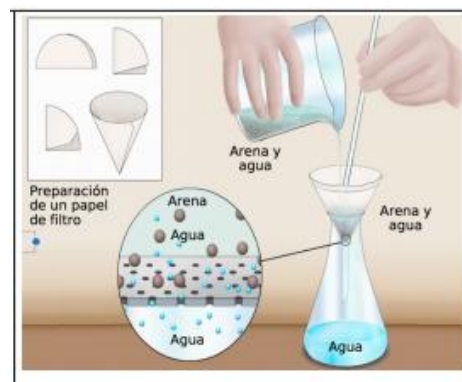


TÉCNICAS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

SEPARACIÓN DE MEZCLAS HETEROGÉNEAS

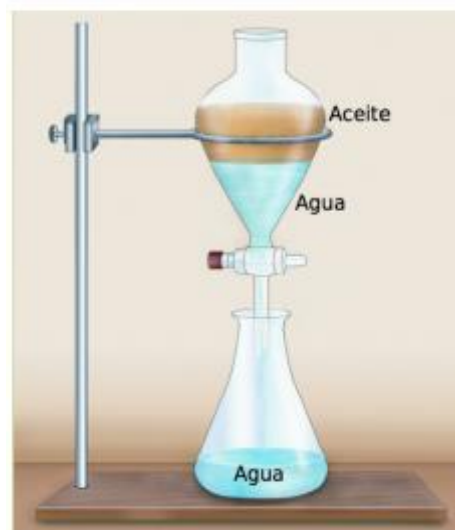
Los procedimientos físicos más empleados para separar los componentes de una mezcla heterogénea son: la filtración, la decantación y la separación magnética. Estos métodos de separación son bastante sencillos por el hecho de que en estas mezclas se distinguen muy bien los componentes.

La filtración: permite separar mezclas heterogéneas formadas por un componente sólido y otro líquido. Para esto, se hace pasar la mezcla por un filtro hecho de un material poroso que deja pasar el líquido, pero retiene el sólido. Esta técnica está basada en el diferente tamaño de las partículas de las sustancias que componen la mezcla. Se utiliza para separar un sólido de un líquido en el cual no es soluble. Para ello, se hace pasar la mezcla por un material poroso, como papel, telas, etc., que retiene las partículas de la mezcla cuyo tamaño sea mayor que el tamaño del poro. En el laboratorio se suele emplear un papel de filtro colocado en un embudo.



La decantación: permite separar mezclas heterogéneas de dos líquidos de densidad diferente, como el agua y el aceite, o de sólidos y líquidos, como la arena y el agua. Consiste en dejar reposar la mezcla y luego verter el líquido que queda en la parte superior, en otro recipiente.

Este método está basado en la diferente densidad de dos líquidos que no forman una mezcla homogénea; es decir, de dos líquidos inmiscibles. Para separar ambos líquidos, los echamos 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 precipitados o en un matraz, como se muestra en la figura. El líquido menos denso lo sacamos por la parte superior del embudo después de volver a cerrar el grifo.



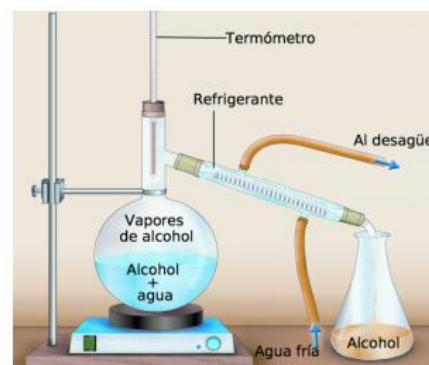
La centrifugación: permite separar mezclas heterogéneas de sólidos y líquidos cuando el componente sólido está formado por partículas muy pequeñas que quedan en suspensión en el líquido, por ejemplo, agua con tierra. Para ello, se usa un aparato llamado centrífuga, que acelera el proceso de decantación. Las partículas del sólido se acumulan en el fondo del recipiente y el líquido sobrenadante se vierte en otro recipiente.

La separación magnética: permite separar mezclas heterogéneas en las que uno de los componentes tiene propiedades magnéticas, es decir, es atraído por un imán. Esta técnica está basada en las propiedades magnéticas de algunas sustancias. Consiste en aplicar un campo magnético (un imán) para extraer de la mezcla las sustancias que son atraídas por él. Se utiliza habitualmente este método de separación en las plantas de tratamiento de residuos para separar los metales de las basuras.



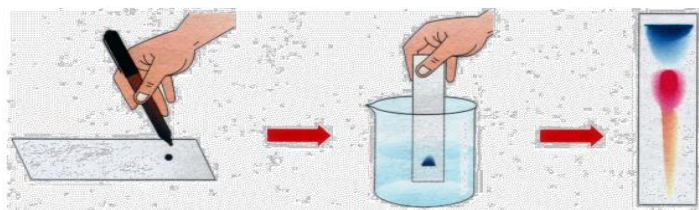
- SEPARACIÓN DE MEZCLAS HOMOGÉNEA

Destilación: Este método está basado en la diferente temperatura de ebullición de las sustancias que componen una mezcla y sirve para separar líquidos miscibles. Para realizar la destilación, se calienta la mezcla en un matraz. Los vapores formados corresponden a la sustancia con menor temperatura de ebullición, ya que se vaporiza primero. Estos vapores pasan por el refrigerante, que es un tramo de tubo sumergido en una corriente de agua fría, y se condensan, lo que nos permite recogerlos en un matraz.



Cristalización: Mediante esta técnica, basada en la diferente solubilidad que tienen los componentes de una mezcla al variar la temperatura, podemos separar un sólido disuelto en un líquido. Para ello, calentamos la disolución para eliminar parte del agua y la dejamos en reposo en un recipiente de vidrio de gran superficie, denominado cristizador; pasado un tiempo, el líquido se habrá enfriado y el sólido, al disminuir su solubilidad, formará cristales en el fondo.

La cromatografía: permite separar los distintos solutos de una disolución. Se basa en la diferente afinidad de las sustancias por un disolvente. Cada soluto es arrastrado por el disolvente (más rápidamente los más afines y con lentitud los menos) y queda fijado en distintas zonas de un papel de filtro, utilizado como soporte.



Esta técnica está basada en la diferente velocidad con que los componentes de una disolución se mueven a través de un medio poroso cuando son arrastrados por un disolvente en movimiento. Una forma de realizarla consiste en introducir un extremo de un papel de filtro en el vaso que contiene la disolución. El disolvente, al mojar el papel de filtro y ascender por él, arrastra a los componentes de la disolución que, al moverse a distintas velocidades, dejan franjas de distinto color en el papel de filtro.

EL ÁTOMO

ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA.

Para el tema del átomo nos apoyaremos inicialmente de la página web: Colombia aprende, allí puedes encontrar información pertinente.

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/menu_S_G07_U02_L01/index.html

Dialogar en torno a la pregunta: ¿De qué está constituido todo lo que nos rodea?

ver el video ¿Existe algún material que no esté constituido por átomos?

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/S_G07_U02_L01/S_G07_U02_L01_03_01.html

Paralelamente se ira interactuando en forma oral, realizando las explicaciones necesarias para retroalimentar conceptos claves indispensables para que los estudiantes realicen una mejor comprensión del tema en estudio ya al final contesta la pregunta del nombre del vídeo.

Conocimientos previos sobre cálculos químicos.

¿De qué manera podemos contar átomos y moléculas?

Historieta que representa una situación cotidiana para conceptualizar el tópico de cantidad como una unidad que permite contar el número de átomos, moléculas e iones presentes en una muestra. Los estudiantes se deben organizar en pequeños grupos de discusión, con el fin de darle solución a los siguientes interrogantes:

➤ ¿Por qué crees que el ascensor no cerró sus puertas?

➤ Si no se sobrepasó la cantidad de personas permitidas en el ascensor, ¿por qué éste no subía?

➤ Argumenta las razones.

➤ Después de la socialización de las anteriores preguntas, el profesor pedirá a los estudiantes que lleven a cabo un laboratorio, con el fin de comprender que en muchas ocasiones el conteo de unidades es dispendioso por lo cual se utiliza la cantidad de la masa. Por ejemplo, en los supermercados.



TEORÍA ATÓMICA

Ahora, lee el siguiente texto que ilustra el inicio de la teoría atómica.

Hace muchos años, de las tantas controversias científicas se encuentra una muy importante y es acerca del átomo.

Veamos quién fue uno de los primeros científicos que se interesó en indagar sobre la materia. **Siglo V a. C.**

Demócrito

Con ayuda de mis amigos pensadores, he llegado a la verdad. Y es, que la realidad está compuesta por dos elementos: lo que es, representado por los átomos indivisibles, y lo que no es, representado por el vacío. Y este último, es aquello que no se considera átomo, es decir es el espacio en el cual los átomos se pueden mover.

Los átomos se distinguen por forma, tamaño, orden y posición. Si tomamos cualquier objeto y lo subdividimos, se llegará a un punto donde se obtendrán átomos, los cuales ya no se podrán dividir (figura 1).



Figura 1. División gráfica de los átomos.

Pero, muchos filósofos se rieron de él y de sus propuestas: Algunos comentarios de los científicos y pensadores de la época fueron los siguientes:

- Pero, ¿Cómo va a existir algo indivisible?
- Jajaja, una partícula, o bien ocupa espacio, o no lo ocupa. Y si es indivisible no puede ocupar espacio por lo tanto no existe ¡Punto!

Siglo IV a. C Aristóteles.

Pues yo estoy muy seguro de lo que voy a decir, la materia es continua y siempre ha sido así. Por lo tanto, se puede dividir infinitamente en partículas cada vez más pequeñas.

Esas tales partículas que algunos han denominado átomos ¡NO EXISTEN!

Pero lo que si es cierto, es que lo que hay en común entre las cosas del universo son los cuatro elementos (figura 2)

Siglo XIX. Boltzmann.

¿Quién se atreve a decir que la materia se puede dividir infinitamente? todo, está compuesto de pequeños bloques, es decir átomos.



Figura 2. Representación de los cuatro elementos.

Y esto lo puedo comprobar por medio de diferentes experimentos que he realizado con mis aliados. Si imaginamos el vapor como millones de diminutas esferas rígidas, átomos, entonces podremos desarrollar algunas ecuaciones matemáticas.

En ese tiempo, estaba en auge la revolución industrial, por lo tanto, era urgente la necesidad de comprender y predecir el comportamiento del agua y el vapor a altas temperaturas y presiones. Por lo tanto, Boltzmann, con sus ecuaciones sería capaz de predecir el comportamiento del vapor con una increíble precisión. Pero estas ideas llevaron a Boltzmann y a sus colegas a una gran polémica. Ya que anteriormente la religión tenía un poder muy grande. Sus opositores argumentaron que era sacrílego reducir el milagro de la creación a una serie de colisiones entre esferas diminutas inanimadas. Por lo tanto, fue condenado como un materialista irreligioso.

Agotado y amargado por tantos ataques personales y rechazado por la comunidad científica de ese tiempo, Boltzmann se suicidó en 1906.

Después de una conferencia de Boltzmann en 1897, Ernst dijo: ¡No creo que los átomos existen! Ya que estos no pueden observarse, son más una cuestión de fe que de ciencia.

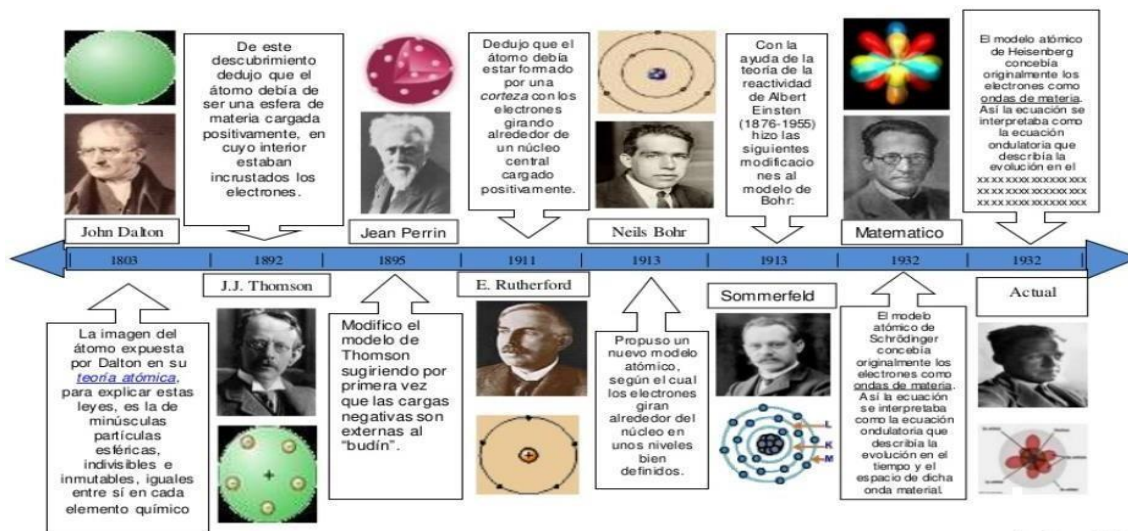
Se pueden considerar como ficciones explicativas cuya postulación dan sentido a los datos, pero cuya existencia no puede confirmarse.

Ahora, después de haber leído el texto donde se presentan los inicios de la teoría atómica, responde y socializa las siguientes preguntas:

- ¿Con cuál de las posturas te sientes identificado: anti atomista o atomista? ¿Por qué?
- Teniendo en cuenta tu respuesta en la primera pregunta que se hizo entorno al borrador. ¿Has cambiado de posición al ver la línea de tiempo? Explica.

Actividad de desarrollo: Breve reseña histórica. Aportes a través de la historia al modelo atómico actual.

Realiza una línea del tiempo.



Activar Window

Los científicos diseñan modelos o representaciones de la realidad para poder comprender mejor los fenómenos de la naturaleza, en este caso el Átomo. Desde la antigüedad, el ser humano se ha cuestionado de qué estaba hecha la materia. Unos 400 años antes de Cristo, el filósofo griego Demócrito, consideró que la materia estaba constituida por pequeñísimas partículas que no podían ser divididas en otras más pequeñas. Por ello, llamó a estas partículas átomos, que en griego quiere decir “indivisible”. Por lo que, Demócrito atribuyó a los átomos las cualidades de ser eternos, inmutables e indivisibles. Sin embargo, las ideas de Demócrito sobre la materia no fueron aceptadas por los filósofos de su época y tuvo que transcurrir cerca de 2,200 años para que la idea de los átomos fuera tomada de nuevo en consideración. El modelo atómico actual no es producto de la casualidad, su historia está llena de acontecimientos, experimentos y teorías, que nos han llevado a explorar el espacio exterior, nos proporciona una vida más cómoda y placentera, al igual nos permite conocer lo más íntimo del cuerpo humano. Empecemos a conocer la asombrosa historia del átomo.



Estructura del átomo Actividad

Después de analizar la reseña histórica del átomo, el docente invita a centrarse en la teoría del modelo atómico actual. “Modelo Actual del Átomo”, el docente comienza la explicación teniendo en cuenta la siguiente estructura conceptual: Mezcla – Compuesto - Elemento – Átomo

--Estructura del átomo – Teoría Atómica de Dalton – Electrón – Modelo Atómico de Thomson – Protón – Modelo Atómico de Rutherford – Neutrón -Modelo Atómico de Bohr – Modelo mecánico cuántico del átomo – Configuración electrónica – Modelo estándar.

LA TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

En química, la tabla periódica de los elementos es un sistema ordenado de todos los elementos identificados. Estos elementos componen todo lo que hay en nuestro universo.

Los elementos químicos de la tabla periódica son los componentes básicos de todo en la naturaleza. Estos elementos también integran los productos y las tecnologías que han dado forma a las sociedades modernas de innumerables maneras: el agua potable, los medicamentos efectivos y las tecnologías que abarcan desde paneles solares hasta componentes electrónicos.

Observa la siguiente tabla periódica interactiva. Esta puede ser una herramienta útil para el aprendizaje del tema.

http://ceca.uaeh.edu.mx/tabla_periodica/tablaperiodica.html

¿SABES POR QUÉ SE DESARROLLÓ LA TABLA PERIÓDICA?

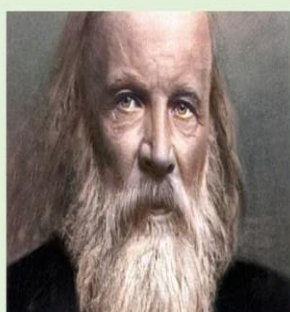
En 1869, el químico ruso Dimitri Mendeléyev quiso ver si había un patrón para las propiedades químicas de los elementos que conocía. Encontró un patrón ordenando los elementos por su número atómico ascendente y organizándolos en un cuadro: así creó la primera tabla periódica. Esta estructura ayudó a Mendeléyev, así como a otros científicos, a identificar similitudes y diferencias entre los elementos a fin de poder predecir reacciones químicas futuras.



La tabla periódica de Mendeléyev incluía 63 elementos. Anticipó que algún día se descubrirían otros, por lo que dejó espacios en blanco en su tabla para realizar adiciones. Hoy, los 118 elementos químicos identificados en la tabla periódica incluyen los materiales que componen todos los objetos conocidos en el universo.

¿Sabía usted...? El elemento más abundante (por masa) en la composición de Tierra es el hierro (Fe). El oxígeno (O) es el elemento más común en la corteza terrestre.

¿CÓMO SE ORGANIZAN LOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIÓDICA?



“Si todos los elementos químicos se disponen en el orden de sus pesos atómicos, se obtiene la repetición periódica de las propiedades. Esto se expresa en la ley de periodicidad”

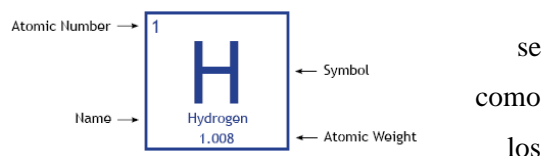
Dmitri Mendeléyev
1834-1907

www.cientifico.com

Los elementos se organizan en filas horizontales incrementando el número atómico. El número atómico, ubicado en la parte superior izquierda del símbolo del elemento, representa la cantidad de protones que hay en el núcleo de un átomo.

Debajo del símbolo del elemento se indica el peso atómico, que es el peso promedio de los protones y

neutrones en un átomo. Debido a que los átomos naturalmente presentan con diferentes cantidades de neutrones, conocidos isótopos, la masa atómica es un promedio de los pesos de todos isótopos de un átomo determinado.



Información tomada de <https://es.chemicalsafetyfacts.org/chemistry-101/the-periodic-table-of-elements-explained/>

LA ESTRUCTURA DE LA TABLA PERIÓDICA

La estructura de la tabla periódica contempla **grupos** y **periodos**. Los elementos, de este modo, se organizan en columnas verticales (los grupos, que también pueden mencionarse como **familias**) y en filas horizontales (los periodos).

Veamos el siguiente vídeo, luego socializaremos en clase.

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=VvdIKFfqWvQ>



El orden implica que los elementos se ubican de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo en forma creciente según el **número atómico**. A medida que se avanza hacia arriba y a la derecha, crecen la **electronegatividad**, la **afinidad electrónica** y la **ionización**; hacia abajo y a la izquierda, en tanto se incrementan el **radio iónico** y el **radio atómico**.

Otra división posible se realiza en **bloques**, según cómo se completan las capas de electrones. La denominación de los bloques obedece al orbital atómico en el cual se ubica el último electrón.

¿Qué son los “períodos”?

Las filas horizontales a lo largo de la tabla periódica se denominan períodos. La tabla periódica contiene siete períodos (nueve si se cuentan las series lantánidos y actínidos). En cada período, los números atómicos de los elementos aumentan de izquierda a derecha. Todos los elementos del mismo período tienen la misma cantidad de capas electrónicas, pero cantidades diferentes de electrones y protones.

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

Grupos: Grupo 1, 2, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Períodos: Período 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Clasificación de Elementos:

- Gas nobles (Green)
- Halógenos (Yellow)
- No metales (Orange)
- Metaloides (Red)
- Otros metales (Purple)
- Metales alcalinos (Dark Blue)
- Metales alcalinotérreos (Yellow)
- Metales de transición (Light Blue)
- Lantánidos (Light Green)
- Actínidos (Dark Green)

Etiquetas de Oxígeno (O):

- Número atómico: 8
- Masa atómica: 15,9
- Simbolo químico: O
- Nombre: Oxígeno

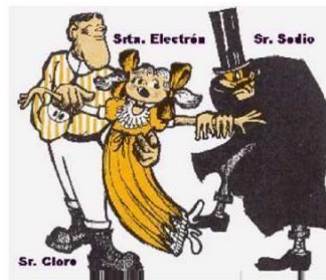
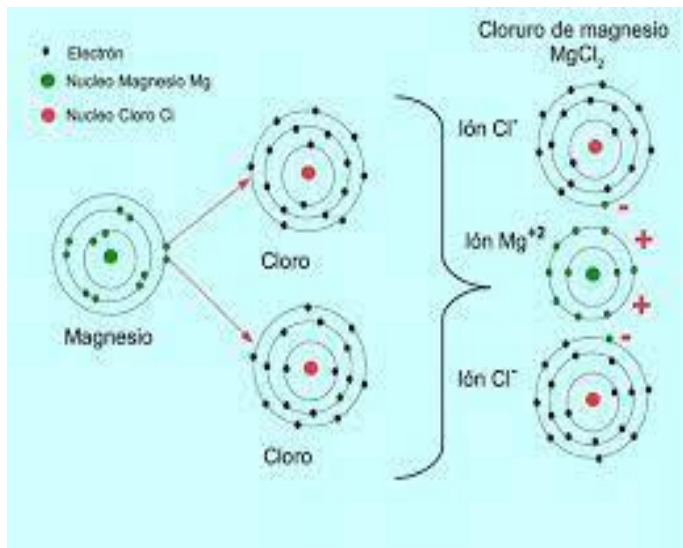
Una vez que se conoce la cantidad de electrones de un elemento químico, se puede calcular su valencia⁶. Esta es la capacidad de un átomo o de un grupo de átomos de formar enlaces químicos con otros átomos. La valencia es un aspecto importante del cálculo de fórmulas químicas para estudiantes y químicos.

¿Qué son los grupos o “familias”?

Las “familias” son los grupos de elementos que aparecen en nueve de las 18 columnas verticales de la tabla periódica⁷. Las familias de elementos químicos tienen propiedades similares, como sus configuraciones electrónicas⁸. Por ejemplo, los elementos que tienen propiedades similares al sodio (Na), como el litio (Li) y el potasio (K), se incluyen en la misma familia.

¿CÓMO SE FORMAN LOS IONES Y LAS MOLÉCULAS?

<https://www.youtube.com/watch?v=85XmStwDdJo>



El juego de las moléculas

Para cada óxido nombrado vamos obtener su fórmula correcta utilizando el catión y anión correspondiente: Arrastra el Catión y luego el Anión a la columna de la tabla.

Función óxido	Catión	Anión	Nombre del compuesto	Fórmula
Disponemos de los cationes y aniones siguientes:	N_2^{-3}	O_7^{-2}	Trióxido de dinitrógeno	
	P_2^{-5}	O_3^{-2}	Pentóxido de fósforo	
	Cl_2^{-7}	O_2^{-2}	Heptóxido de dicloro	
	C^{+4}	O_3^{-2}	Bióxido de carbono	
	S^{+6}	O_5^{-2}	Trióxido de Azufre	

Actividad: “El juego de las moléculas”.

La actividad tiene como finalidad evaluar y retroalimentar los aprendizajes sobre iones y moléculas, obteniendo las moléculas de 5 óxidos a partir de sus iones.

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/S_G07_U02_L01/S_G07

[U02_L01_03_02.html](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/S_G07_U02_L01/S_G07_U02_L01_03_02.html)

[https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/S_G07_U02_L01/S_G07_U02_L](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/S_G07_U02_L01/S_G07_U02_L01_03_02.html)

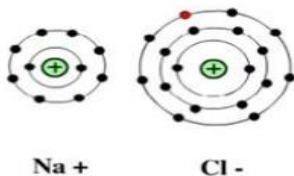
[01_03_02.html](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/S_G07_U02_L01/S_G07_U02_L01_03_02.html)

Mapa conceptual de los enlaces químicos.

El enlace químico se clasifica en:

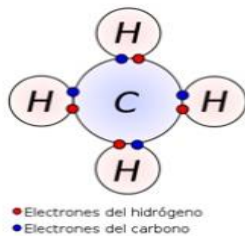
Iónico

Unión entre **iones** de cargas opuestas.



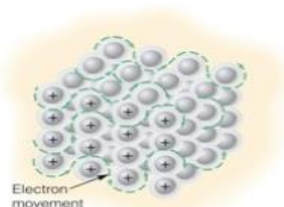
Covalente

Unión por **compartición de electrones**.



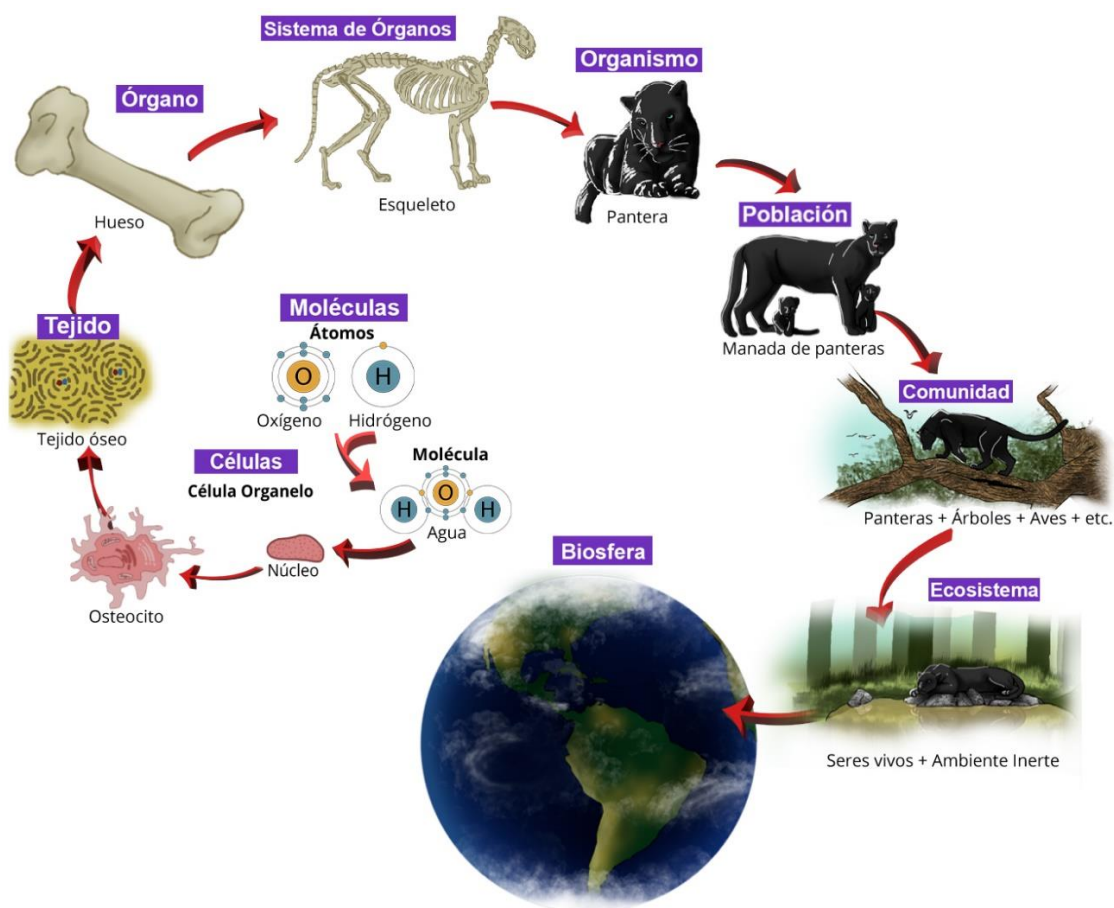
Metálico

Unión entre átomos por **electrones deslocalizados** y móviles.



ENTORNO BIOLÓGICO: NIVELES DE ORGANIZACIÓN BIOLÓGICA

Todas las cosas (vivas y no vivas), están compuestas por elementos químicos y responden a las mismas leyes de la física y la química que rigen al universo, entonces ¿cómo diferenciar lo vivo de lo no vivo?, todos los sistemas vivos comparten una serie de características típicas como son: la reproducción, el metabolismo, la homeostasis, la irritabilidad y la evolución, que los diferencian de las cosas no vivas.



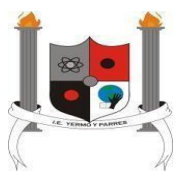
Tomado de <https://portalacademico.cch.unam.mx/biologia1/niveles-de-organizacion/introduccion>

Actividad

Ingresa en este enlace para conocer más sobre los niveles de organización biológica.

<https://cienciasnaturales.es/organizacionbiologica.html>





Actividad de repaso.

1. Explique brevemente la importancia de los niveles de organización en los seres vivos. Que sucedería de llegar a extinguirse uno de estos niveles. Explique con un ejemplo.
2. ¿Por qué la célula es uno de los niveles de organización más importantes para todos los seres vivos?
3. Describa cuales son las funciones básicas que tiene los diferentes tejidos que constituyen a las plantas y al ser humano. Elabore las gráficas correspondientes
4. Relacione la columna de la izquierda con la columna de la derecha, según corresponda a su función

TEJIDO		FUNCIÓN
A	CELULA	Su función es recubrir superficies externas e internas del cuerpo y órganos
B	TEJIDO NERVIOSO	Realiza funciones de soporte y unión, está presente en todo nuestro organismo.
C	TEJIDO MUSCULAR	Responsable del movimiento de estructuras internas, como vasos sanguíneos, órganos y glándulas.
D	TEJIDO ADIPOSO	Su función es formar estructuras con células denominadas osteocitos u óseas
E	MUSCULATURA CARDIACA	Su función es transportar alimentos, O2 y CO2.
F	TEJIDO SANGUINEO	Tejido que permite el movimiento coordinado del corazón, es automático, es decir, funciona por sí mismo
G	TEJIDO OSEO	Su función es constituir reservas energéticas en los organismos
H	MUSCULATURA LISA	Responsable del movimiento de diferentes partes del nuestro cuerpo humano y en animales
I	TEJIDO CONECTIVO	Recoge información procedente del exterior e interior del organismo, y elabora respuestas apropiadas frente a un estímulo.
J	TEJIDO EPITELIAL	Unidades más pequeñas de la materia viva es el primer nivel de organización en los seres vivos

5. Dentro de los niveles de organización celular las células de la misma clase se agrupan para realizar un determinado trabajo el cuerpo humano se forma de células que al agruparse forman los tejidos, los tejidos trabajan juntos teniendo en cuenta las características de esas células y forman los órganos que a su vez se agrupan y forman los sistemas. Según el texto anterior la organización celular correcta de menor a mayor tamaño en el cuerpo humano es.

- A. órganos, células, tejidos y sistemas
- B. sistemas, órganos, tejidos y células
- C. tejidos, células, órganos y sistemas
- D. células, tejidos, órganos y sistemas.



LABORATORIOS

PRÁCTICA N°1: MATERIALES DE LABORATORIO

Laboratorio virtual

<https://labovirtual.blogspot.com/p/material-de-laboratorio.html>

PRÁCTICA N° 2: PROPIEDADES GENERALES Y PARTICULARES DE LA MATERIA

APRENDIZAJES ESPERADOS

Identifica la diversidad de materiales en nuestro ambiente.

Reconoce las características de las propiedades generales y particulares de la materia.

MATERIALES

- Una piedra Un vaso
- Una liga Azúcar
- Un clavo Un globo
- Un trocito de ladrillo Un pedazo de tiza
- Alcohol
- Pedazo de corcho.

Reconocimiento de la Propiedades Generales:
 Procedimiento y Observación

1. Observa los materiales dados y anota por lo menos 3 características comunes a todos ellos.

.....

Luego, hecha un poco de alcohol en tus manos y frótalas.

¿Qué sientes? ¿Perciben otras personas el olor que se desprende?

¿Tus manos siguen con alcohol? ¿Qué ha ocurrido?.....

Estas porciones pequeñísimas en que se ha dividido la materia del alcohol son las.....

2. Moler con la piedra el azúcar hasta obtener partículas pequeñas.

¿Qué aspecto tiene el azúcar bien molida?

En un vaso con agua, echar un poco de este polvo y muévelo hasta que “desaparezca”.

¿A perdido el color blanco? ¿Dónde está el azúcar ahora?.....

¿Qué sabor tiene el agua ahora?

¿Qué propiedad de la materia se puede dividir en porciones cada vez más pequeñas?

.....

3. Llena un vaso completamente de agua introducir en el la piedra.

¿Qué ocurre?.....

¿El lugar ocupado por el agua dentro del vaso puede ser ocupado por la piedra al mismo tiempo?..... ¿Qué propiedad se ha realizado?.....

De lo anterior se desprende que el agua ocupa un espacio debido a la masa que tiene y el volumen que ocupa. Esta propiedad es la de la materia.

4. Cortar algunos objetos como tiza, corcho, ladrillo.

¿Qué observas en su interior?..... A esos se llama poros ¿A qué propiedad pertenece?.....

Reconocimiento de las Propiedades Específicas
 Procedimiento y Observación



- Con tu uña raya la piedra, el clavo, la tiza, el corcho, la liga y el vaso.
 ¿Todos los materiales se dejan rayar?
 ¿En cuál de estos materiales haz tenido mas dificultad en rayar?
 ¿Cuál fue el mas fácil de rayar?..... ¿Qué propiedad de los cuerpos se oponen ha ser rayados?.....
 Clasifica estos materiales en orden de dureza desde el mas blando hasta el más duro
- Aplica una fuerza en los extremos del clavo, la tiza, el corcho, estirándolos, doblándolos o jalándolos ¿Todos cambian de forma fácilmente?..... ¿Qué propiedad se ha aplicado?.....
- Infla un globo luego presiónalo ¿Qué sucede con el volumen del globo ejercer presión sobre él?..... ¿Qué propiedad se ha aplicado?.....

DISCUSIÓN

- ¿Qué es la materia y cuáles son sus propiedades?
- ¿Qué diferencia entre elasticidad y compresibilidad?.....
 - ¿Cuál es la propiedad de la materia en el cual los cuerpos pueden dividirse en partículas muy pequeñas?.....

LABORATORIO N°3: DENSIDAD

OBJETIVOS

Determinar la densidad de diferentes materiales
 Comprobar que la densidad es una propiedad específica
 La densidad de un cuerpo está relacionada con su flotabilidad, una sustancia flotará sobre otra si su densidad es menor.

Normalmente medimos el volumen de los líquidos en mililitros (mL)
 los sólidos en centímetros cúbicos (cm³).
 Ambas unidades son equivalentes: 1 mL = 1 cm³

Al medir el volumen de cuerpos irregulares usando una probeta para
 el aumento de volumen nos podemos encontrar con que algunos objetos no se sumergen completamente en el líquido y por lo tanto no podemos determinar su volumen.

Para calcular la densidad de un objeto, se divide su masa entre su volumen.

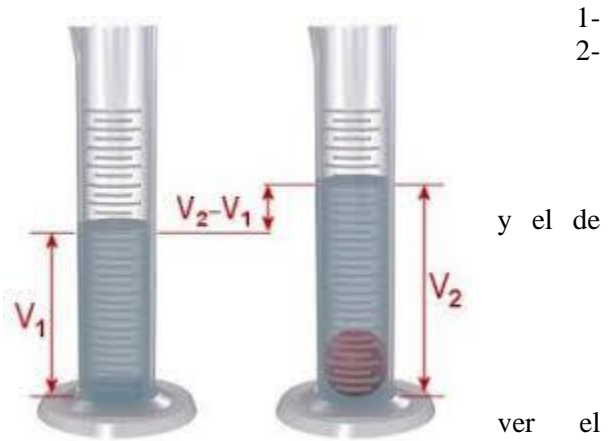
Si la masa la medimos en gramos y el volumen en centímetros cúbicos, la unidad de densidad será gramos por centímetro cúbico (g / cm³).

Manejo de la balanza

<http://www.educaplus.org/game/balanza-monoplato>

Links de laboratorios virtuales

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/propiedades/densidad.htm





<http://www.educaplus.org/game/laboratorio-de-densidad>

MATERIALES

Alcohol

Aceite

sal

Un corcho

Un pedazo de madera

Regla y metro

Trapo y jabón

Preguntas

Calcula ahora las densidades de todos los objetos y anótelas

Comparar la densidad de cada objeto con la densidad del agua, 1.0 g/mL

¿Qué observas acerca de la densidad de los objetos que flotan?

¿Qué observas acerca de la densidad de los objetos que se hundieron?

Explica cómo se puede predecir si un cuerpo flotará o se hundirá en el agua si conoces su masa y su volumen.

PRÁCTICA N° 4: DENSIDAD

<https://labovirtual.blogspot.com/p/material-de-laboratorio.html>

TALLER DE REPASO

1. ¿Por qué consideras a la química importante?
2. En la naturaleza, ¿Cuál crees que es el papel de la química?
3. ¿Cuál sería la representación simbólica de estas sustancias? ¿Qué nos indican los subíndices en las fórmulas químicas de estas representaciones simbólicas?





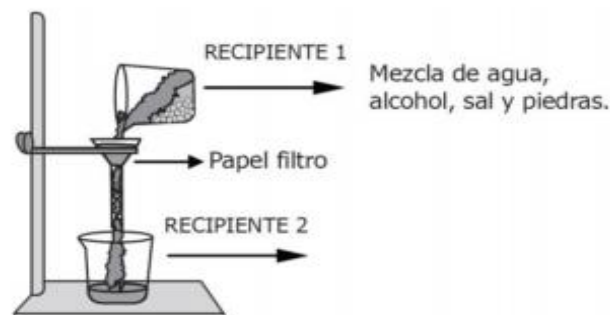
4. Si una persona bebe todas las mañanas un vaso de 250 cm³ de leche, cuya densidad es 1,03 g/mL, hallar la masa de leche bebida al cabo de 7 días.
5. Un plástico ultraligero de última generación tiene una densidad de 0,75 g/cm³.
- a) ¿Cuál es la masa de un bloque cúbico de plástico de 27 litros?
- b) ¿Qué volumen ocupará una masa de 10 kg de plástico?
6. La densidad de la cebada es de 0,69 kg/L. Calcula la masa de cebada que puede transportar el remolque de un tractor cuyas dimensiones son 4 m de largo, 3 m de ancho y 2,2 m de alto, suponiendo que la cebada está perfectamente empaquetada, sin dejar huecos en el remolque. Una probeta contiene agua hasta la marca de los 130 mL. Introducimos un objeto de 38 g de masa y observamos que el nivel de agua sube hasta los 152 mL. Determina la densidad de este objeto.
7. La densidad del hierro es 7,9 g/cm³, la del mercurio es 13,6 g/cm³, la del aceite 0,9 g/cm³ y la de la gasolina 0,68 g/cm³. Explica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
- a) 100 mL de hierro pesan menos que 100 mL de mercurio.
- b) Si se ponen 400 g de mercurio en el plato de una balanza, hay que poner 400 mL de gasolina en el otro plato para equilibrarla.
- c) Cinco kilogramos de aceite NO caben en una garrafa de 5 litros.
- d) Cuatro litros de gasolina pesan lo mismo que 800 g de mercurio.
8. La densidad del corcho es 0,25 g/cm³ y la del vidrio es 3,2 g/cm³. Se pide:
- a) ¿Qué volumen ocuparía 1 kg de corcho?
- b) Expresa el dato de la densidad del vidrio en el Sistema Internacional.
- c) Se ha fabricado un cubo macizo de vidrio de 10 cm de lado. ¿Cuánto pesaría?
- d) ¿Qué pesará más, 10 g de vidrio o 10 mL de corcho?
- e) ¿Qué ocupará más volumen, 10 g de vidrio o 10 mL de corcho?

SELECCIÓN MÚLTIPLE

9. Luis preparó una mezcla con agua, alcohol, sal y piedras pequeñas (recipiente 1). Luego, agitó y separó la mezcla con el montaje que se muestra en el siguiente dibujo.

De acuerdo con el método de separación que Luis empleó, es correcto afirmar que Después de la separación de la mezcla, el papel filtro contiene

- A. sal y piedras.
B. únicamente piedras.

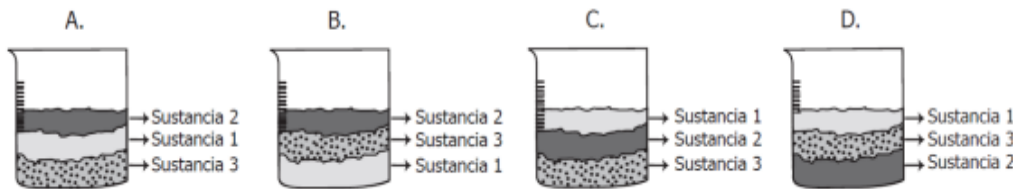
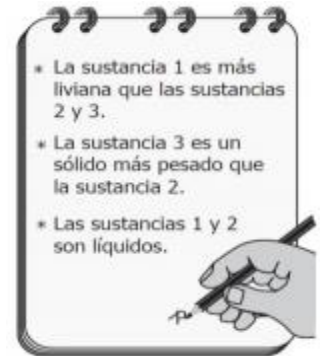




- C. sal y alcohol. D. únicamente sal.

10. Juan echó en un recipiente tres sustancias, las mezcló y después de una hora en reposo observó algunas características de las sustancias y las registró en su cuaderno.

De acuerdo con las características registradas en el cuaderno de Juan, el dibujo que mejor representa la mezcla después de una hora es

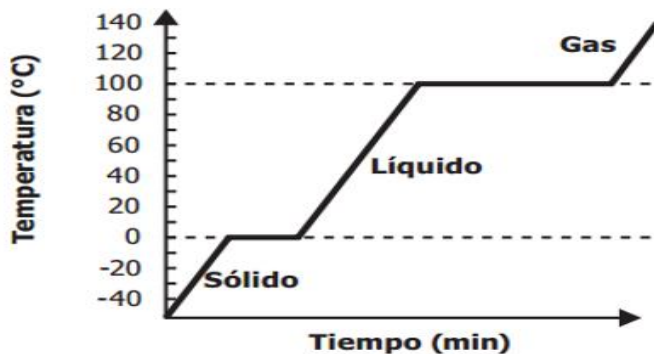


11. En las olimpiadas se acostumbra a dar medallas a los tres primeros lugares de cualquier competición, estas medallas son de oro, plata y bronce. ¿Cuál de estas tres medallas es una mezcla?

- A. Oro
 B. Plata
 C. Bronce
 D. Cobre

12. En un experimento, un sólido de identidad desconocida se calienta y se mide su temperatura cada minuto hasta que se evapora, obteniendo la siguiente gráfica.

Para identificar el sólido se cuenta con los datos de la tabla



Sustancia	Temperatura de fusión (°C)	Temperatura de ebullición (°C)
Benceno	5,5	80,2
Agua	0	100
Acetonitrilo	-45	82
2-butanol	-115	100

¿A qué sustancia corresponde el sólido inicial?

- A. Al benceno. B. Al agua. C. Al acetonitrilo. D. Al 2 – butanol.

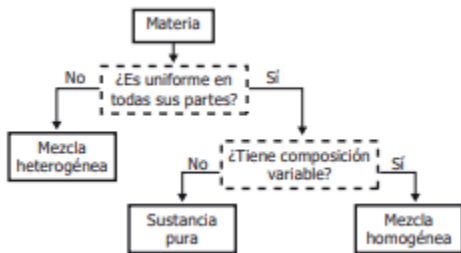
13. Una estudiante quiere clasificar dos sustancias de acuerdo al tipo de mezclas que son. Al buscar, encuentra que las mezclas homogéneas son uniformes en todas sus partes, pero las mezclas heterogéneas no lo son. La estudiante realiza los procedimientos que se muestran en la tabla con las sustancias 1 y 2.

<p>La <i>sustancia 1</i> es un líquido de una sola fase, que al calentarlo hasta evaporar por completo, queda un sólido blanco en el fondo.</p>	
<p>La <i>sustancia 2</i> es un líquido que al ser introducido en un recipiente, se observa la separación de dos fases.</p>	

Teniendo en cuenta lo observado, al separar las sustancias, ¿qué tipos de mezclas son las sustancias 1 y 2?

- A. La sustancia 1 es una mezcla homogénea y la sustancia 2 es una mezcla heterogénea.
- B. La sustancia 1 es una mezcla heterogénea y la sustancia 2 es una mezcla homogénea.
- C. Ambas sustancias son mezclas homogéneas.
- D. Ambas sustancias son mezclas heterogéneas.

14. La materia puede clasificarse analizando su composición como se muestra en el diagrama.



El acero es un material que contiene los elementos hierro y carbono. Dos muestras distintas de acero tienen diferentes cantidades de estos elementos, pero ambas muestras tienen composición uniforme. Usando el diagrama anterior, ¿cómo clasificaría al acero?

- A. Como mezcla homogénea, porque está formado por diferentes elementos y es uniforme.
- B. Como sustancia pura, porque tiene composición uniforme y es un solo compuesto.
- C. Como mezcla heterogénea, porque está formado por diferentes elementos.
- D. Como sustancia pura, porque muestras distintas tienen composición diferente

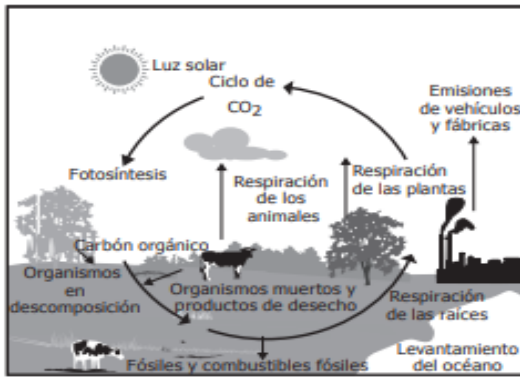
15. Una estudiante toma cuatro recipientes con cuatro líquidos diferentes y de diferente masa, y los pone encima de una estufa para proporcionarles calor con llamas idénticas (ver figura).



Si la estudiante nota que el líquido del recipiente 1 llegó primero al punto de ebullición, luego el líquido del recipiente 3, después el líquido del recipiente 4 y por último el líquido del recipiente 2, ¿cuál de los líquidos necesitó mayor energía calórica para alcanzar el punto de ebullición?

- A. El del recipiente 3. B. El del recipiente 4. C. El del recipiente 1. D. El del recipiente 2.

16. El siguiente modelo muestra el ciclo biogeoquímico del dióxido de carbono



Con base en el modelo mostrado, ¿qué efecto tiene para el ecosistema el aumento de la emisión de CO₂ por causa de las fábricas?

- A. Pérdida de la capacidad de las plantas para realizar su respiración.
 B. Incremento en la concentración de este gas en la atmósfera.
 C. Pérdida de la concentración de carbón en los combustibles fósiles.
 D. Pérdida de las bacterias anaerobias que realizan la descomposición.

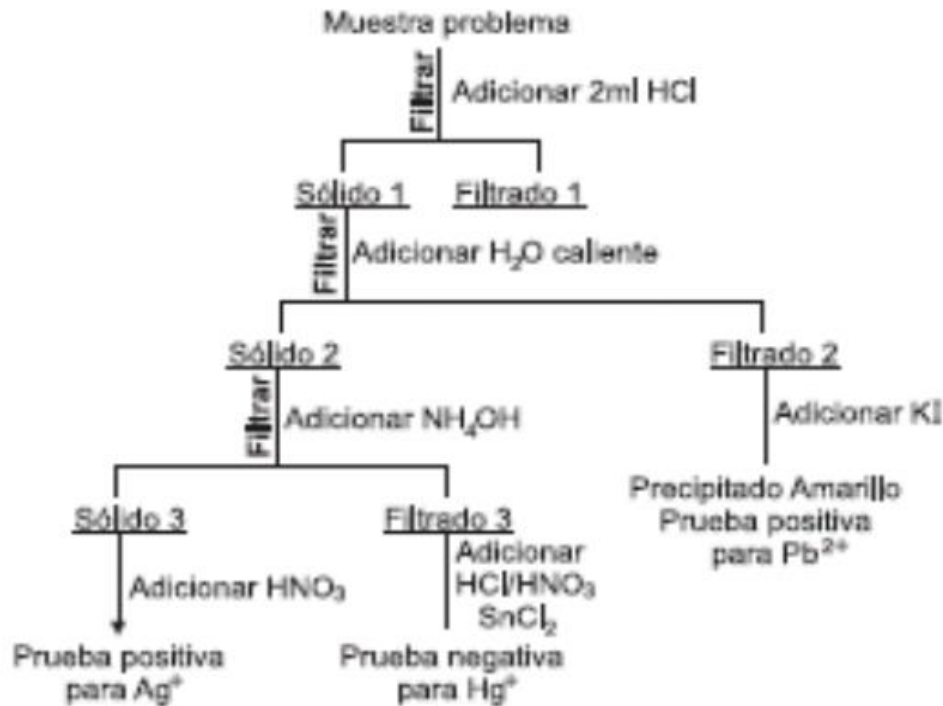


17. En el esquema anterior se representa uno de los procesos fundamentales en los vegetales conocido como la respiración, donde el componente expresado como 1 y el lugar donde ésta ocurre son respectivamente

- A. luz y cloroplasto
 B. oxígeno y mitocondria
 C. clorofila y cloroplasto
 D. gas carbónico y mitocondria

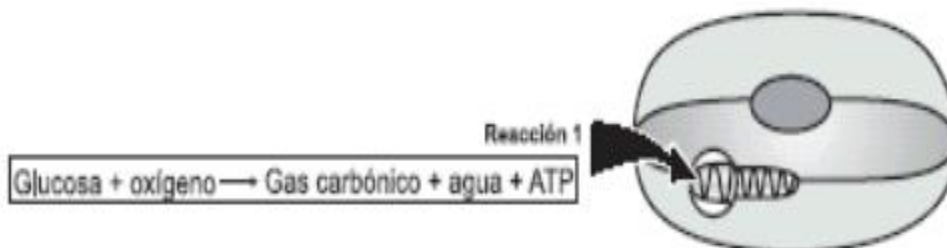
CONTESTE LAS PREGUNTAS 18 Y 19 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En el laboratorio se realizó el procedimiento que se describe en el diagrama, para identificar los cationes Plata (Ag⁺), Plomo (Pb²⁺), Mercurio (Hg⁺) en una muestra problema



18. Es correcto afirmar que el sólido 1 formado está compuesto de
- HgCl y PbI₂
 - AgCl y PbCl₂
 - AgCl y HgI
 - PbI₂ y AgI
19. Es correcto afirmar que el NH₄OH adicionado al sólido 2 se utiliza para
- solubilizar los cationes Hg⁺ y no los Ag⁺
 - separar como sólido los cationes Hg⁺ y Ag⁺
 - disolver completamente el sólido 2
 - precipitar los cationes Ag⁺

RESPONDA LAS PREGUNTAS 20 Y 21 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN





En el esquema anterior se representa el proceso de la respiración en presencia de oxígeno, conocida como aerobia.

20. Teniendo en cuenta lo planteado, la función del organelo donde ocurre la reacción (1) es

- A. asimilación de CO₂
- B. intercambio de moléculas
- C. producción de energía a nivel celular
- D. la incorporación de agua a la célula

21. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede afirmar que la respiración celular es un proceso

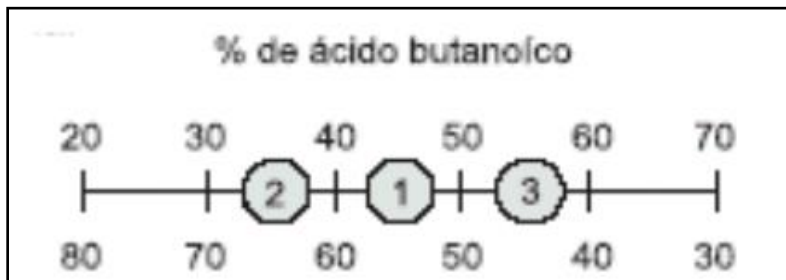
- A. intracelular productor de energía gracias a la oxidación de glucosa
- B. extracelular productor de gases y agua
- C. extracelular consumidor de energía en forma de ATP
- D. extracelular consumidor de oxígeno

RESPONDA LAS PREGUNTAS 29 Y 30 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

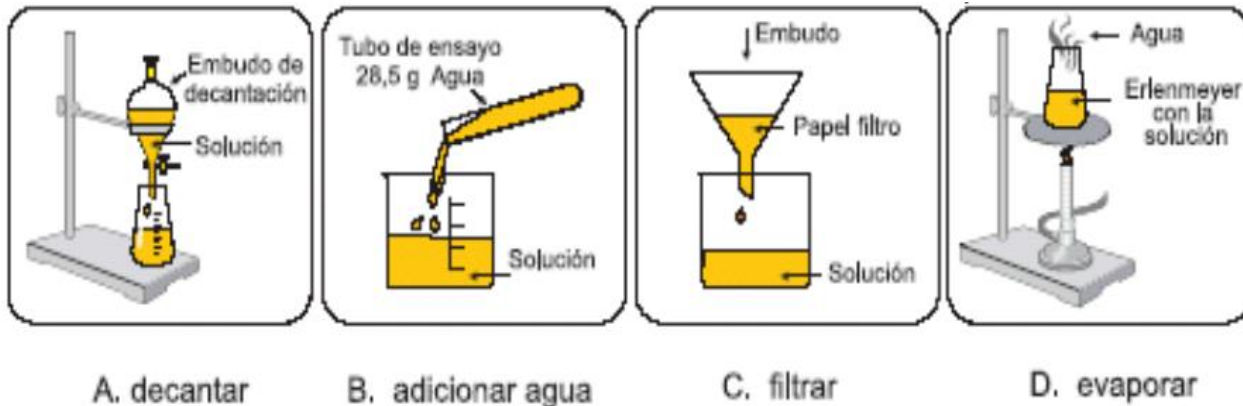
En la tabla se describen algunas propiedades de dos compuestos químicos a una atmósfera de presión.

Sustancia	Fórmula Estructural	Punto de ebullición °C
ácido butanoico	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{OH}$	164
agua	H ₂ O	100

Tres mezclas preparadas con ácido butanoico y agua, se representan en una recta donde los puntos intermedios indican el valor en porcentaje peso a peso (% P/P) de cada componente en la mezcla. Mezclas de ácido butanoico en agua.



22. Para cambiar la concentración de la solución de ácido butanoico indicada en el punto, al , lo más adecuado es



23. Al cambiar la concentración de la solución de ácido butanoico del punto 1 al 2, es válido afirmar que
- A. permanece constante el porcentaje de agua en la solución
 - B. disminuye la concentración de la solución
 - C. disminuye la masa de agua en la solución
 - D. permanece constante la concentración de la solución

BIBLIOGRAFÍA

Chang R. Química. Editorial Mc Graw Hill. México.1992. Primera edición en español. Whitten K. Gailey R. y Davis R. Química General. Editorial Mc Graw Hill. México. 1992. Segunda edición en español. Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2006). Biología. Ed. Médica Panamericana. [2] Chang, R. (2008). Química general para bachillerato. McGraw-Hill Interamericana. [3] Curtis, H., & Schnek, A. (2008). Curtis. Biología. Ed. Médica Panamericana.

Libro Ciencias Naturales segundo de secundaria autor: Oscar Diaz Alva, María Luisa Maguiña



INSTITUCIÓN EDUCATIVA YERMO Y PARRES

Resolución 16322 del 27 de noviembre de 2002 Nit 811018723-8

