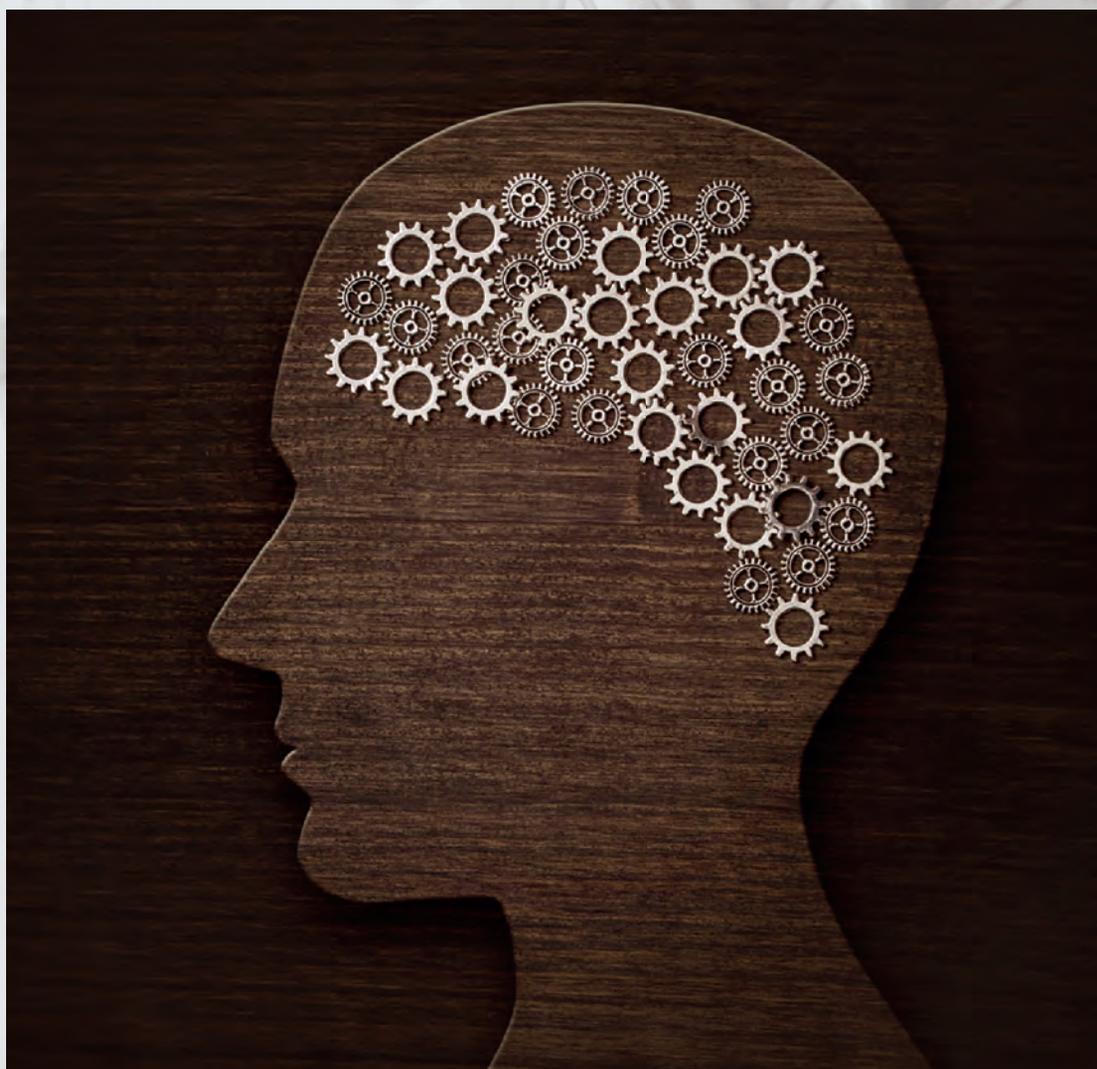


¿Hacia dónde quiero ir?

Unidad Integrada **6. Química**

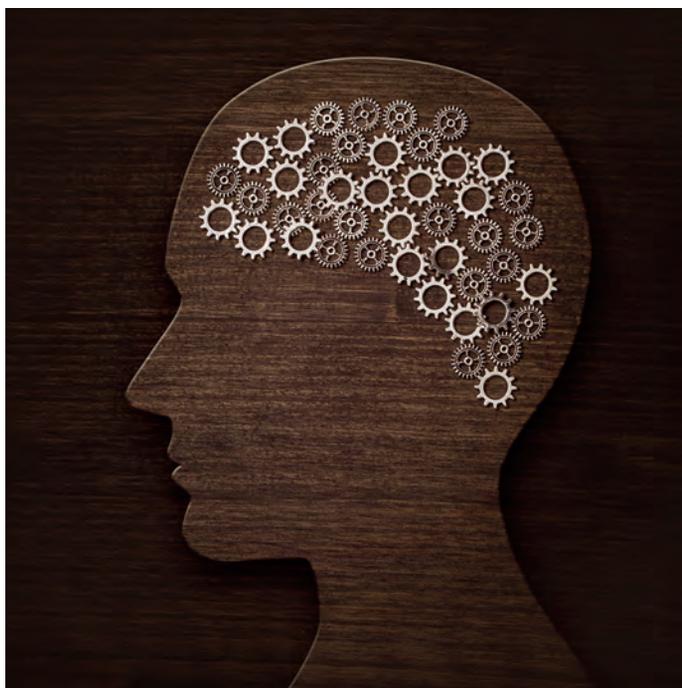


La justicia
es de todos

Minjusticia

¿Hacia dónde quiero ir?

Unidad Integrada **6. Química**



La justicia
es de todos

Minjusticia



INSTITUTO NACIONAL PENITENCIARIO Y CARCELARIO INPEC

Dirección de Atención y Tratamiento

Subdirección de Educación

Bg. Norberto Mujica Jaime

Director General INPEC

Roselín Martínez Rosales

Directora de Atención y Tratamiento

Bonilyn Páez de la Cruz

Subdirectora de Educación

Enrique Alberto Castillo Fonseca

Coordinador Grupo de Educación Penitenciaria y Carcelaria

Servidores Públicos del Grupo Educación Penitenciaria y Carcelaria

Omaira Moreno Cortés

Gloria Neusa Rojas

Myriam Bejarano Velásquez

Meraly Chtriss Tapia Zambrano

María Elsa Páez García

Víctor Hugo Romero Velandia

Gustavo Jaimes Sepúlveda

Mario Alejandro Gallego

Autores Universidad Pedagógica Nacional

Dísney Barragán Cordero

Érika Viviana Pineda Jiménez

Ana María Guzmán

Mónica Ruiz

Ángela Lozano

Iván Torres Aranguren

Joaquín Darío Huertas

Eduardo Barrabes Vera

César Augusto Redondo

Nelson Sánchez

Contenido

Unidad integrada 6. Química

Introducción..... 5

Momento metodológico 1.

¿Qué sabemos? 6

Sesión 1. El átomo a través de la historia
(the atom through the history)..... 7

Sesión 2. ¿Cómo está distribuida la materia en la naturaleza?
(how is the matter distributed in nature? 8

Momento metodológico 2.

¿Qué nuevos saberes aprendemos? 12

Sesión 3. ¿Cómo se unen los elementos para formar
nuevas sustancias químicas? *(how all the elements
get together to create new substances)* 13

Sesión 4. ¿Cómo funciona la olla a presión?
(how does the pressure cooker work) 20

Sesión 5. ¿Por qué un tinto nos puede quedar cargado
unas veces y otras aguado? *(why coffee can be strong
or soft sometimes)* 26

Momento metodológico 3.

¿Qué hacemos con lo que sabemos? 28

Sesión 6. Las soluciones caseras..... 29

Proceso de autoevaluación..... 32

Evaluación para formación de agentes educativos..... 33

Recursos electrónicos..... 39

Nota para el lector

Unidades didácticas integradas

El CLEI 5 está constituido por siete (7) unidades didácticas integradas, a saber:



Unidad 1.
Ciencias Sociales



Unidad 2.
Ética y Filosofía



Unidad 3.
Física



Unidad 4.
Lenguaje



Unidad 5.
Matemáticas



Unidad 6.
Química



Unidad 7.
Deportes

Desarrollo de la unidad Didáctica 6. Química

Unidad didáctica integrada	Ejes y preguntas orientadoras	Contenidos y competencias del área	Competencias generales de la unidad
¿Podemos comprender que todo lo que nos rodea es materia?	<p>El átomo a través de la historia: ¿Cómo está distribuida la materia en la naturaleza?</p> <p>¿Cómo se unen los elementos para formar nuevas sustancias químicas?</p> <p>¿Cómo funciona la olla a presión?</p> <p>¿Por qué un tinto nos puede quedar cargado unas veces y otras aguado?</p>	<p>El átomo y su estructura</p> <p>Modelos atómicos</p> <p>Sustancias puras y mezclas</p> <p>Métodos de separación de mezclas</p> <p>Tabla periódica</p> <p>Enlaces químicos, nomenclatura química, reacciones químicas, balanceo de ecuaciones</p> <p>Leyes de los gases</p> <p>Soluciones químicas, velocidad de reacción, equilibrio químico</p>	<p>Explica la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.</p> <p>Usa la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.</p> <p>Identifica las diferencias que existen entre sustancia pura y mezclas.</p> <p>Explica la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.</p> <p>Identifica cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.</p> <p>Explica los cambios químicos desde diferentes modelos.</p> <p>Verifica el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos.</p> <p>Identifica condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos.</p> <p>Caracteriza cambios químicos en condiciones de equilibrio.</p>



Introducción

En esta unidad los participantes realizan un acercamiento básico a la química inorgánica a partir de estudiar la composición de la materia, su clasificación en la naturaleza y las reacciones entre elementos. Igualmente, la importancia de estos en la química cotidiana y en los procesos industrializados. Se espera con ello que el concepto “química” guarde relación con el contexto real; por ejemplo, desde cómo preparar un tinto o comprender el cambio climático como resultado de las sustancias que alteran la composición y las estructuras del planeta.

Momento metodológico 1

¿Qué sabemos?



A lo largo de este espacio se presenta la química a partir de situaciones cotidianas y comprensibles, comenzando desde la estructura del átomo y sus diferentes teorías, la distribución de la materia en la naturaleza, hasta ver cómo esta se forma y reacciona con otras sustancias.

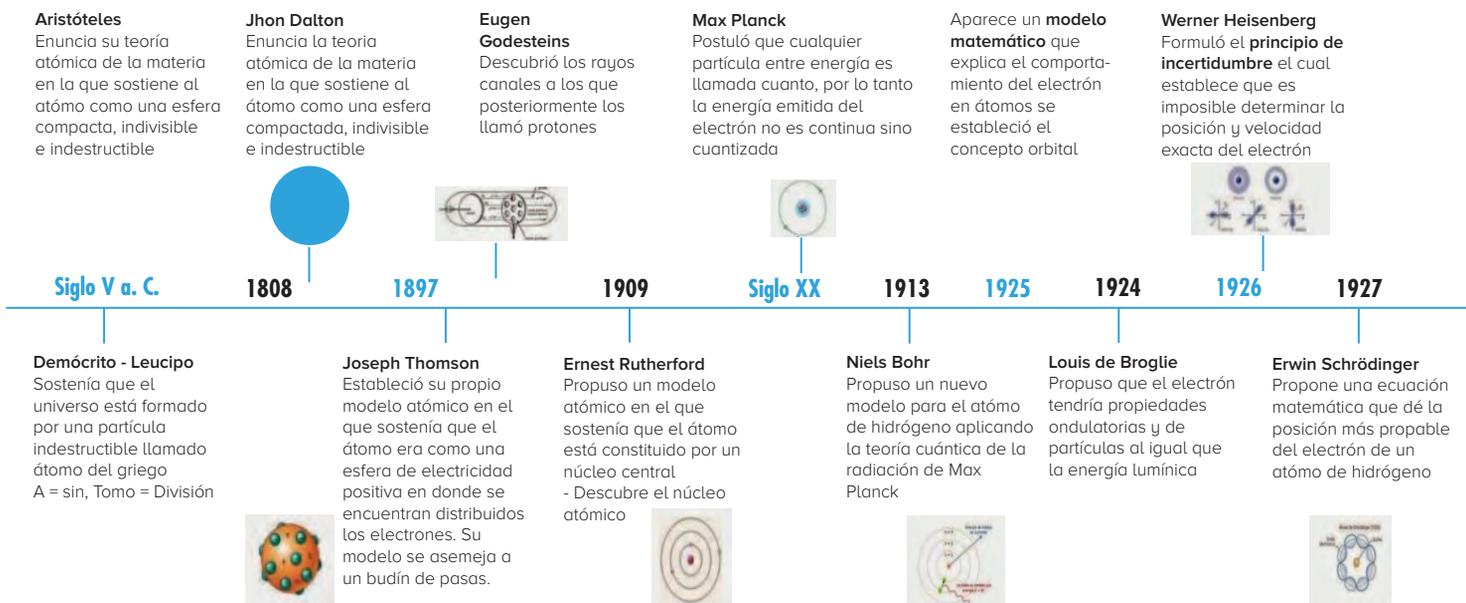


Sesión 1

El átomo a través de la historia (2 horas)

Comencemos este viaje con el repaso de la composición interna de todo lo que nos rodea, para ello es importante conocer un poco sobre la historia de la unidad estructural de la materia: el átomo.

EVOLUCIÓN DEL MODELO ATÓMICO



Fuente: uimikamptwo.blogspot.com/2017/09/linea-del-tiempo-modelos-atomicos.html

Ahora, a partir de la línea del tiempo anteriormente presentada, elabore un cuadro comparativo entre los diferentes modelos atómicos teniendo en cuenta sus aportes y transformaciones (recuerde que un modelo atómico es una representación estructural de un átomo que trata de explicar su comportamiento y sus propiedades).

Sesión 2

¿Cómo está distribuida la materia en la naturaleza?

(6 horas)

Sabían que la materia está distribuida en la naturaleza en dos grandes grupos: sustancias puras y mezclas... Observe el siguiente esquema:



También se conocen como moléculas, las cuales son uniones de dos o más átomos de elementos ya sean iguales o de diferente naturaleza.
Ej.: H_2 , H_2O ; $NaCl$

Fuente: <http://juvearal.blogspot.com/2015/05/materia-materia-es-todo-aquello-que.html>

A partir de la interpretación realizada al esquema, y teniendo en cuenta que el tema ha sido abordado en unidades anteriores, elabore una lista de productos usados de forma cotidiana y ubíquelos en la siguiente tabla de acuerdo a si son elementos, compuestos y mezclas:

Producto	Elemento	Compuesto	Mezcla
.....
.....
.....
.....
.....

¿Sabía que la gelatina, la mayonesa y el huevo son coloides?

Consulte qué otras mezclas pueden ser coloides y escríbalas?

.....

.....

.....

.....

.....

La química de la cocina permite conocer de forma amplia el tema de los coloides.



¿Alguna vez han preparado jugo? ¿Cómo lo preparan? ¿Qué hacen para separar el sólido del líquido?

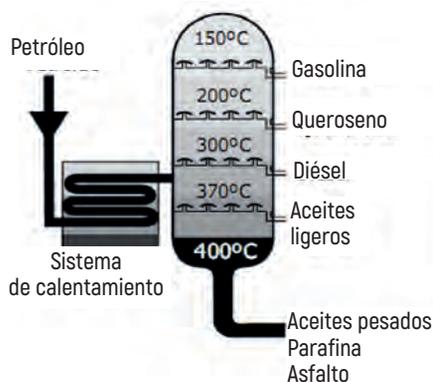
Handwriting practice area with horizontal lines.



¿Cómo lo resolvería?

La destilación fraccionada es un proceso utilizado en la refinación del petróleo; su objetivo es separar sus diversos componentes mediante calor, teniendo en cuenta los puntos de ebullición, como se representa en el siguiente esquema:

Si en la torre de destilación se daña el sistema de calentamiento, impidiendo llegar a temperaturas superiores a 250 °C, qué sustancias se alcanzan a separar



Fuente: <https://es.calameo.com/books/000826024fdbf3359b4b9>



¡Vamos a experimentar!

Material necesario

- ▶ Sal común
- ▶ Agua destilada
- ▶ Dos recipientes (se pueden usar vasos)
- ▶ Una cucharilla
- ▶ Una lupa

Descripción

- ▶ En un recipiente, llenar un tercio de su contenido con agua.
- ▶ Añadir tanta sal como admita el agua (cuando la sal añadida deje de disolverse, no se añade más) y remover bien. Una parte de esta sal se disolverá y otra quedará depositada en el fondo del recipiente. Para conseguir disolver esta última pueden utilizarse distintos procedimientos:
 - ▶ Puede calentarse la disolución hasta disolver la sal depositada.
 - ▶ Se puede separar la sal no disuelta por decantación. Para ello, hay que dejar la mezcla en reposo durante una noche, con lo que la sal no disuelta quedará en el fondo. Después, se vierte el agua en otro recipiente, con mucho cuidado para evitar arrastrar también la sal del fondo.
 - ▶ Los restos de sal pueden eliminarse mediante filtración. Para ello, se coge un trozo de papel de filtro de 20x20 cm. y se pliega formando una especie de embudo. La disolución se hace pasar por él y se reserva únicamente aquella que atraviesa el embudo.
- ▶ Se deja reposar la disolución sin tapar en un lugar tranquilo, durante unos días. Puede compararse el proceso en distintas condiciones de temperatura eligiendo distintos espacios (abiertos, cerrados y aislados, sobre un radiador...) Poco a poco irán apareciendo unas partículas sólidas en el fondo de la disolución: ¡son los cristales!



Observe estas partículas con la ayuda de la lupa y escriba sus observaciones y conclusiones. Entregue el informe de laboratorio según las orientaciones del monitor.

Observaciones y conclusiones

¿Qué nombre le pondría al experimento?



Momento metodológico 2

¿Qué nuevos saberes aprendemos?



Como vimos anteriormente, en la naturaleza nosotros podemos encontrar la materia distribuida en sustancias puras como los elementos, que han sido organizados en la tabla periódica, y los compuestos, que surgen de las uniones de los mismos. A partir de estos podemos hablar de mezclas, que pueden ser homogéneas o heterogéneas.

Esas uniones, que hacen posible que los elementos se unan para formar compuestos químicos, se llaman enlaces químicos, los cuales estudiaremos a continuación.

Sesión 3

¿Cómo se unen los elementos para formar nuevas sustancias químicas?

(8 horas)

Sigamos conociendo un poco más acerca de cómo la química hace parte de nuestra vida diaria. Lea atentamente el siguiente artículo y reflexione un poco sobre el texto, resalte aquellos términos que quizás son desconocidos para usted pero que hacen parte de diferentes procesos químicos, elabore un glosario al finalizar la lectura con las palabras que encuentre en otro color.



La química de las salsas

Si pasas algún tiempo en la cocina verás que la mayoría de los líquidos que se utilizan son de tipo acuoso (agua, vino, zumos, etc.) o de tipo aceitoso (aceite, mantequilla, otras grasas, etc.). Con frecuencia, los platos vienen acompañados de salsas en las que es difícil distinguir estos componentes. ¿Cómo es posible, si todos sabemos que el agua y el aceite no se mezclan?

Ya comentamos que mezclar el agua y el aceite no es probable porque sus **moléculas** son distintas. Las del agua son **polares** y están unidas entre sí por **enlaces de hidrógeno**, mientras que las uniones entre las moléculas de aceite, **apolares**, son **fuerzas de Van der Waals**. En las sustancias moleculares rige el principio de que lo semejante se disuelve en lo semejante. Por tanto, las moléculas de agua solo se podrán mezclar con las de aceite si existe una tercera sustancia que se pueda unir, a la vez, con ambos tipos de moléculas. Las sustancias que tienen esta propiedad se llaman **emulsionantes o tensioactivos**.

Algunos productos de cocina como la yema de huevo, la mostaza, la sangre o la harina, tienen tensioactivos, de ahí que se utilicen para «ligar» las salsas y lograr que tengan un aspecto homogéneo a pesar de estar formadas por **sustancias inmiscibles**.

La lecitina es el tensioactivo de la yema de huevo. Es una **molécula compleja** que tiene en un extremo una parte **iónica** y, por tanto, afín al agua o hidrófila, y dos cadenas largas formadas por átomos de carbono e hidrógeno y, por tanto, apolares, que repelen el agua o **hidrófobas**. Si añadimos un poco de yema de huevo a una mezcla de agua y aceite (o grasa) y lo batimos lograremos que se formen unas pequeñas esferas de grasa rodeadas por moléculas de lecitina, con su parte iónica hacia el exterior, en contacto con el agua. Estas agrupaciones se llaman **micelas**. La carga exterior de las micelas impide que se unan para formar una partícula de mayor tamaño, lo que favorece que la emulsión se mantenga estable.



Para elaborar mayonesa se suele utilizar un huevo, limón o vinagre, sal y, si se quiere, hierbas aromáticas. La clara del huevo aporta la fase acuosa, y la yema, la lecitina que actuará de emulsionante. El limón o vinagre ayudan a que se mantenga la carga exterior de las micelas y, por tanto, a estabilizar la salsa.

Una vez batidos los ingredientes añadimos poco a poco el aceite, sin dejar de batir. Así se formarán pequeñas esferas de grasa que, rodeadas de la lecitina, darán lugar a micelas estables. Si invirtiésemos el orden de los ingredientes y partiésemos de una gran cantidad de aceite sería más difícil romper sus **partículas** hasta obtener las pequeñas esferas de grasa. Batiendo la mezcla suficientemente, lograremos que tenga una consistencia muy viscosa, casi sólida. Esto se debe a las cargas en la parte exterior de las micelas, que impiden que se aproximen y que deslicen con facilidad. Es importante que el huevo esté fresco, pues su lecitina tendrá mayor actividad, y que no esté muy frío, lo que provocaría que el aceite resultase más viscoso y difícil de trabajar. Para ligar cualquier otra salsa bastará con batir fuertemente el líquido que resulta de mezclar el agua (vino o caldo) con la grasa (aceite, mantequilla o grasa del alimento) y el agente emulsionante, que puede ser un poco de yema de huevo, mostaza o harina. El resultado tendrá una apariencia homogénea en la que no se distinguirán sus ingredientes, solo su sabor.

Fuente: https://www.edu.xunta.gal/centros/iescastelaovigo/aulavirtual2/pluginfile.php/17028/mod_resource/content/1/6-La%20química%20de%20las%20salsas.pdf



Llegó la hora de experimentar

Observe la presentación que les enseñará el monitor y como complemento del tema ingrese al siguiente link, y luego realice el experimento indicado:

Tomado de: <https://prezi.com/dahjsv80moyl/propiedades-de-las-sustancias-ionicas-covalentes-y-metali/>

Sustancias iónicas y covalentes caseras

Materiales:

Beakers, un circuito eléctrico con terminales de cobre, tubos de ensayo, cápsula de porcelana, pinzas, mechero, vaselina sólida, azúcar, almidón, cloruro de sodio, solución de hipoclorito de sodio (clorox), solución de azúcar, solución de cloruro de sodio (sal de cocina) en agua destilada.

Procedimiento

- ▶ En cuatro vasos de precipitado agregue las siguientes soluciones: al primero 25 ml de agua destilada, al segundo 25 ml de solución de cloruro de sodio, al tercero 25 ml de la solución de azúcar y al cuarto 25 ml de ácido clorhídrico; experimente su conductividad eléctrica introduciendo en el vaso que contiene cada sustancia el cobre del circuito. Observe lo ocurrido y registre.
- ▶ Tome tres tubos de ensayo y agregue en uno metanol, en otro cloruro de sodio sólido y en otra vaselina. Agregue agua y trate de disolver. Anote lo ocurrido.
- ▶ Coloque 5 g de azúcar en una cápsula de porcelana sosténgala con unas pinzas y acérquela al mechero durante 3 minutos. Observe lo ocurrido. Repita el experimento con cloruro de sodio y luego almidón. En cada caso, observe lo ocurrido.
- ▶ Coloque una pequeña muestra de cada una de las siguientes sustancias en el portaobjetos y con el microscopio determine si tienen estructura cristalina o no: yodo, acetato de sodio, cloruro de sodio.
- ▶ Observe el cristal de sulfato de cobre. Justifique el tipo de enlace que posee dicho compuesto.



► Escriba los resultados de la experiencia en la siguiente tabla:

Sustancia	Soluble en agua	No Soluble en agua

Sustancia	Conduce la electricidad	No conduce la electricidad

Fuente: <http://ismaeldelacruz108b.blogspot.com/2012/11/experimento-sobre-enlaces-ionico-y.html>



Luego, según las indicaciones del monitor, socializar la experiencia y los resultados con los demás grupos de trabajo.



Actividad

La minería es un problema y debe ser tratado como tal. Realice la lectura que entregará el monitor *La minería es un problema y debe ser tratada como tal*, la cual encontrarán en el siguiente enlace https://www.ecoportal.net/temas-especiales/mineria/la_mineria_y_su_grave_impacto_sobre_los_bosques_y_los_pueblos/ y a partir de ella resuelva las actividades planteadas, Vamos adelante:

1. En el problema minero identifique algunas sustancias químicas y su impacto ambiental, además, reflexione sobre por qué sabiendo las graves consecuencias que causa su implementación aún la realizan.

.....

.....

.....

2. Plantee una posible solución al problema ambiental que plantea la lectura.

.....

.....

.....

3. Señale términos desconocidos y construya un glosario con ellos.

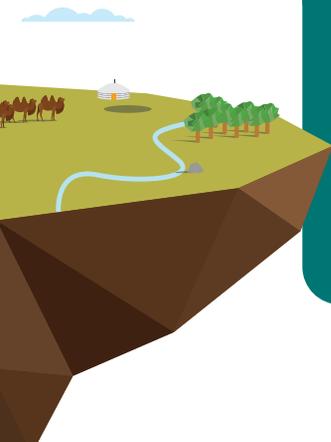
.....

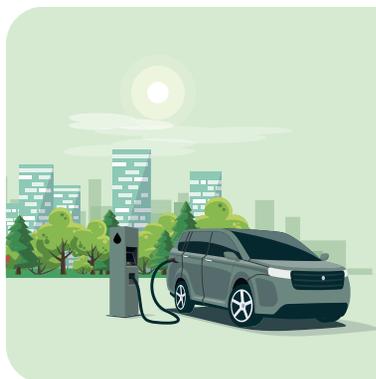
.....

.....

Dato curioso...

La oxidación reducción es esencial para la vida cómoda, los viajes y la habilidad básica para respirar. La oxidación reducción es una forma de reacción redox, específicamente un proceso por el que el oxígeno es retirado de un compuesto. El resultado de una reacción de oxidación reducción es frecuentemente el calor, pero también puede crear otros numerosos compuestos esenciales que se requieren para vivir, por ejemplo:





Combustible de automóvil

La gasolina que le da energía a los automóviles utiliza un proceso de oxidación reducción para convertir la gasolina en energía. El proceso reduce el óxido de nitrógeno a nitrógeno y oxígeno, oxida el monóxido de carbono en dióxido de carbono y oxida los hidrocarburos en dióxido de carbono y agua. El sistema de oxidación reducción ocurre simultáneamente dentro del convertidor catalítico de tu motor, proporcionando una conversión eficiente de combustible a energía.



Respiración

La respiración natural es lo opuesto al proceso de fotosíntesis, proporciona el oxígeno esencial a los animales que respiran. Este proceso utiliza el oxígeno del aire y los carbohidratos del propio cuerpo en un proceso de oxidación reducción que suministra al cuerpo oxígeno y libera el dióxido de carbono esencial del que dependen las plantas para su supervivencia.

Tomado de: http://www.ehowenespanol.com/utiliza-oxidacion-reduccion-vida-diaria-info_445615/



Química cotidiana en la cocina

Observen atentamente el video que les presentará el monitor el cual se aproxima a una temática importante en química: *La estequiometría* <https://www.youtube.com/watch?v=tL42TFg8kAU>

Sesión 4

¿Cómo funciona la olla a presión?

(4 horas)

¿Ha usado alguna vez una olla exprés?

Describe brevemente cómo funciona según su conocimiento

Ahora, lea con atención y describa la problemática observada, plantee una posible solución y organice con sus compañeros una discusión recurriendo a una mesa redonda, a un panel o a un debate.



¿CÓMO INFLUYEN LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL CALENTAMIENTO GLOBAL?

Ya sabes qué es el efecto invernadero y cómo está ayudando a potenciar los impactos del cambio climático, pero ¿conoces qué gases de efecto **invernadero** de origen antropogénico son los que contribuyen en mayor medida al calentamiento global?

No todos tienen la misma incidencia ni proceden de las mismas fuentes, y de la misma manera cada uno prolonga su permanencia en la atmósfera por un periodo de tiempo dispar. Para conocer un poco mejor estos gases, hemos preparado una infografía estática donde podrás comprobar de manera sencilla todos los datos sobre **gases de efecto invernadero** en una tabla.

Están excluidas otras variables como la **formación de agua de origen antropogénico** y el **carbón negro en nieve** por su menor incidencia.

Incidencia de los gases de efecto invernadero

Son cinco los gases de origen humano que contribuyen en mayor medida —hasta un 95 % del total en conjunto— al **aumento del calentamiento global**. Descubre su fuente emisora, su tiempo de estancia en la atmósfera y en qué porcentaje contribuyen a potenciar el efecto invernadero.

El dióxido de carbono es responsable del 53% del nivel de calentamiento global. Es resultado de procesos como el empleo de combustibles, la deforestación o la producción de cementos y otros bienes. Su permanencia en la atmósfera varía, pero es muy alta en cualquier caso: el 80 % dura hasta 200 años y el 20 % restante puede tardar hasta 30 000 años en desaparecer.

El metano es el siguiente de los gases de efecto invernadero que mayor incidencia tiene en el calentamiento global (15 %). Está provocado por **actividades como la ganadería, la agricultura, el tratamiento de aguas residuales, la distribución de gas natural y petróleo**, la minería del carbón, el empleo de combustibles y también emana de los vertederos. Tiene una permanencia promedio en la atmósfera de 12 años.

Los compuestos halogenados como los **CFCs, HCFCs, HFCs, PFCs, SF6 y NF3** son responsables del 11 % del calentamiento global y son emitidos a raíz de la producción química para diversos sectores, tales como la refrigeración y climatización, eléctrico y electrónico, médico, metalúrgico, etc. Dependiendo de qué tipo de compuesto sea, su duración en la atmósfera varía desde unos pocos meses hasta decenas de miles de años.

El **ozono troposférico** también tiene una incidencia del 11% en el calentamiento global. Es producto de la reacción entre los gases CO (monóxido de carbono, NO₂ (dióxido de nitrógeno) y COV (compuestos orgánicos volátiles), emitidos en la quema de combustibles. Su tiempo de permanencia en la atmósfera es de pocos meses.

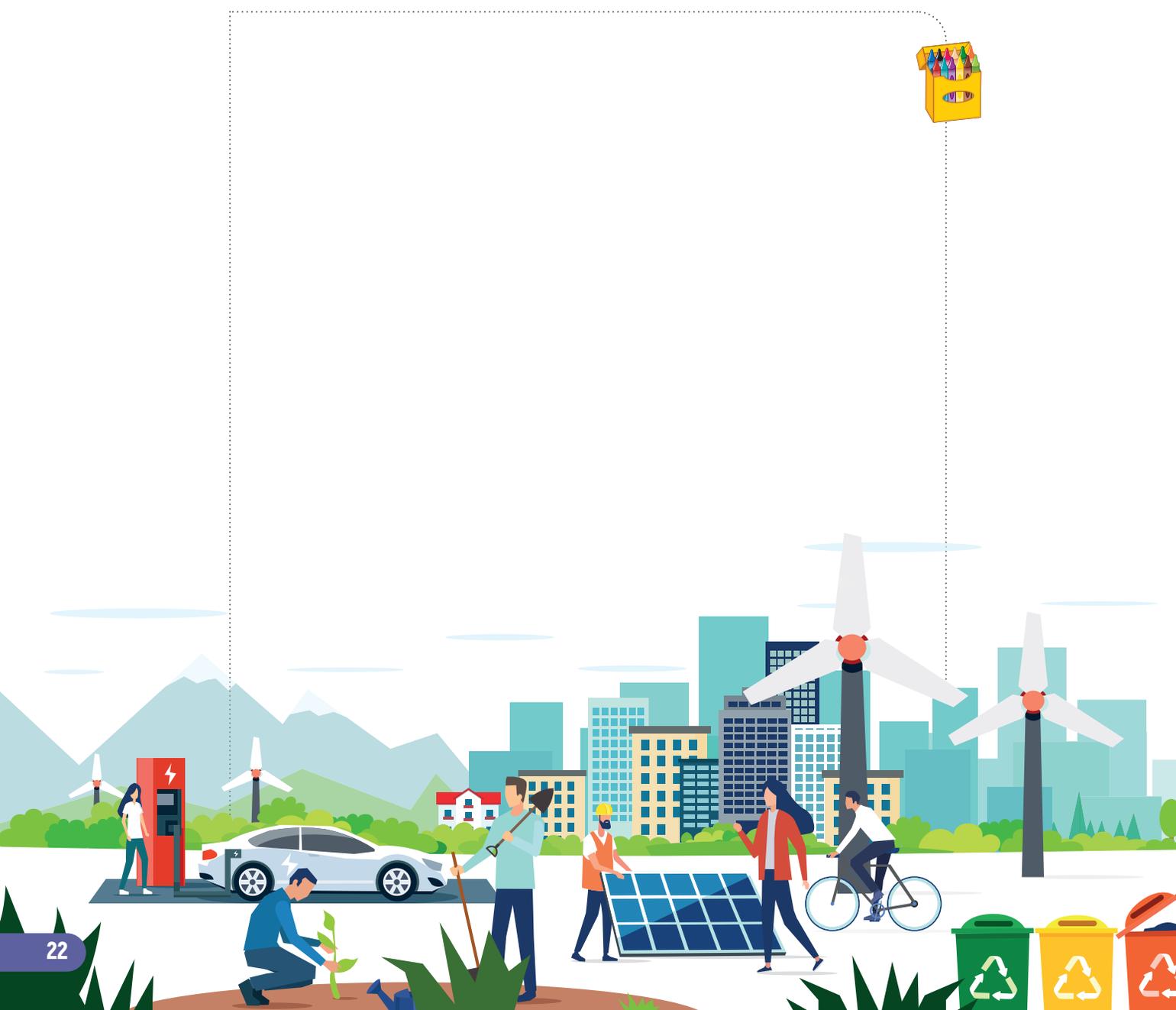
Por último, el óxido nitroso contribuye en un 11 % al total del calentamiento global. Su emisión procede principalmente del uso de fertilizantes, el empleo de combustibles, la producción química, y el tratamiento de aguas residuales, y su permanencia en la atmósfera es larga ya que alcanza hasta los 114 años.

¿Cómo evitar la generación de gases de efecto invernadero?

Para evitar el calentamiento global es necesario **reducir la emisión de gases de efecto invernadero**. La mejor manera es apostar por las **energías renovables**, que generan electricidad limpia sin dañar el medio ambiente ni verter contaminación al aire. Además, ayudan a preservar los océanos y los bosques, los sumideros de carbono naturales que absorben parte del dióxido de carbono.

Tomado de: [www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/gases-efecto-invernadero-influyen- alentamiento-global/](http://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/gases-efecto-invernadero-influyen-alentamiento-global/)

A continuación describa la problemática observada, genere una posible solución y plantee algunos elementos que permitan una discusión frente a la temática:



En esta actividad trabajaremos el comportamiento de los gases a partir de la variación de factores que los pueden afectar como la presión, la temperatura, el volumen y la masa.



Experimente con sus compañeros

Instrucciones:

Para realizar nuestro experimento necesitamos un **globo**, una **botella de plástico** y un recipiente con **agua tibia**.

Pasos

1. Cortamos la botella de plástico por la parte superior y luego ponemos el globo en la boca de la botella.
2. Introducimos la botella en un recipiente con agua. ¿Qué sucedió?

Registre y grafique lo sucedido





Recuerde y concluya

Explique lo que sucedió utilizando las siguientes palabras: presión, temperatura y volumen.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Intente de nuevo realizar el experimento cambiando la temperatura del agua del recipiente, ¿sucede lo mismo?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¿Cómo podría explicar lo que observó?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dibuje lo observado.



Sesión 5

¿Por qué un tinto nos puede quedar cargado unas veces y otras aguado?

(6 horas)

¿Por qué cree que algunas veces el tinto queda más oscuro que otras? ¿A qué se debe esto?



Observe una imagen de una solución insaturada y explique lo que sucede

Explicación

Las soluciones son mezclas homogéneas que presentan una sola fase, pueden ser diluidas o insaturadas, saturadas o sobresaturadas según la cantidad de soluto disuelto en el solvente como por ejemplo el agua.

“El agua es el solvente universal”

Soluto + solvente = solución

Momento metodológico 3

¿Qué hacemos con lo que sabemos?



Las soluciones químicas son tal vez las más usadas en la cotidianidad y no lo sabemos, por ejemplo, la preparación de un café, de un suero casero, los medicamentos, el alcohol que contiene disuelto una bebida alcohólica, los perfumes, los repelentes, etc. Estas soluciones, parten de un simple principio como lo es combinar un soluto y un solvente en ciertas cantidades exactas para obtener lo que se desea.

También es importante cómo estas soluciones químicas están presentes en el cuerpo humano y cómo el equilibrio de estas es fundamental para la regulación de nuestro funcionamiento.



Sesión 6

Las soluciones caseras

Elaboremos repelente de mosquitos...

Materiales y reactivos

- Un envase de plástico, limpio, preferiblemente del doble de grande de la cantidad que vamos a preparar.
- Una cuchara de madera grande para poder mezclar los químicos.
- Otros envases plásticos (para mezclar químicos aparte).

La elaboración de este producto es muy fácil, debemos tener los siguientes químicos (para 1 litro)

- Alcohol isopropílico 0.8 g
- Cloro rosado 0.1 g
- Alcanfor en polvo 0.1 g

Forma de preparar este producto:

Aparte de los materiales ya mencionados, también es bueno tener un envase con tapa y un rociador.

Paso 1. Colocamos un poco de alcohol isopropílico en un envase plástico y con la cuchara de madera mezclamos poco a poco mientras vamos vertiendo el polvo de alcanfor hasta quedar totalmente disuelto.

Paso 2. En otro envase vertimos el resto del alcohol isopropílico con el cloro rosado o suave mezclamos y agregamos lentamente la otra mezcla (alcanfor en el alcohol).

Paso 3. Precaución con cada producto mezclado o elaborado.

Paso 4. Tapar herméticamente, se puede guardar la mezcla en un rociador.



Según las indicaciones del monitor y previo acuerdo con el grupo, presente su informe de laboratorio en las fechas indicadas.

Ahora veamos:

¿Cómo afectan los fenómenos químicos el equilibrio de sustancias en el cuerpo humano?



Lea con atención

LA VIDA A ELEVADAS ALTITUDES Y LA PRODUCCIÓN DE HEMOGLOBINA

Cómo actúa la hemoglobina en las alturas.

La hemoglobina es la proteína que contiene el hierro y que transporta oxígeno de los pulmones a los órganos, tejidos, etc., y también transporta el dióxido de carbono desde los órganos, tejidos, etc., hasta los pulmones, donde se expulsa el aire. El principio de Le Châtelier es el que establece que una disminución en la concentración de oxígeno desplaza el equilibrio de la ecuación anterior hacia la izquierda.



Hipoxia: deficiencia en la cantidad de oxígeno que llega a los tejidos corporales.

Por lo tanto, el equilibrio se va a desplazar a la izquierda aumentando la concentración de la hemoglobina para equilibrar la poca cantidad de oxígeno del ambiente en las alturas.

LA HEMOGLOBINA EN LAS ALTURAS

A una altura de 3 kilómetros sobre el nivel del mar, la presión parcial del oxígeno es tan solo de 0,14 atm, en comparación con 0,2 atm al nivel del mar. Según el principio de Le Chatelier, una disminución en la concentración del oxígeno desplazará el equilibrio en la ecuación anterior de derecha a izquierda. Este cambio consume la oxihemoglobina en el cuerpo o persona (producto) causando hipoxia (ausencia de oxígeno). Si le da el tiempo suficiente, el organismo puede compensar esta adversidad produciendo una mayor cantidad de hemoglobina. El equilibrio se desplazará, entonces, gradualmente de nuevo de izquierda a derecha (reacción directa), favoreciendo la formación de oxihemoglobina. El aumento de la producción de hemoglobina se lleva a cabo de manera lenta, y se requieren dos a tres semanas para desarrollarse. Se necesitarían varios años para desarrollar la capacidad plena. Se ha demostrado que los residentes de las zonas de gran altitud tienen altos niveles de hemoglobina en la sangre; a veces tanto como 50% más que las personas que viven al nivel del mar.

Fuente: <https://es.slideshare.net/pepballester/la-hemoglobina-y-la-vida-en-las-alturas>

A partir de esta situación, plantee otro ejemplo en donde el equilibrio impacta ya sea al ambiente o a los seres que lo habitamos.



A white rounded rectangular box containing horizontal dashed lines for writing. The background of the page features silhouettes of hikers on a mountain trail against a sunset or sunrise sky.

Proceso de autoevaluación

A continuación, se presenta una serie de preguntas que a criterio individual permiten identificar avances frente a la unidad, marque con una (X) la respuesta que prefiera:

Mis avances en la unidad	Nunca (1-1,9)	A veces (2-2,9)	Casi siempre (3-3,9)	Siempre (4.0-5.0)
Está en capacidad de identificar la estructura del átomo.				
Relaciona los elementos químicos de la tabla periódica con sus propiedades físicas y químicas.				
Logra explicar e interpretar los cambios químicos como la temperatura, la presión y la velocidad en la vida cotidiana y en el medio ambiente.				

Evaluación

para formación de agentes educativos

A continuación, se presentan las competencias y desempeños trabajados en esta unidad. Igualmente, se proponen criterios de evaluación y evidencias que deben ser valorados para establecer los aprendizajes alcanzados.

Área	Competencia	Actividad	Evidencia
Ciencias sociales	Explica la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.	El átomo a través de la historia.	Cuadro comparativo.
	Usa la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	¿Cómo está distribuida la materia en la naturaleza?	Lista de productos, cuadro ubicado en la cartilla del estudiante.
	Identifica las diferencias entre sustancias puras y mezclas.	La química de las salsas.	(Actividad para entregar ubicada en la cartilla). Receta de un producto comestible siguiendo las cantidades exactas que se necesitan. Deben presentarla ante los compañeros explicando el concepto de estequiometría y cómo este se aplica en algo tan simple como la elaboración del producto seleccionado.
	Explica la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces realizados.	Química cotidiana en la cocina. ¿Cómo funciona la olla de presión?	
	Identifica cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.	¿Por qué un tinto nos puede quedar cargado unas veces y otras agüado?	
	Explica los cambios químicos desde diferentes modelos.	¿Cómo afectan los fenómenos químicos del equilibrio de sustancias el cuerpo humano?	Lectura y actividad sobre Cómo influyen los gases de efecto invernadero en el calentamiento global
	Verifica el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos.		Soluciones físicas y químicas, ejemplos de solutos y solventes.
	Identifica condiciones para controlar la velocidad de los cambios químicos.		Ejemplo en donde el equilibrio pueda impactar ya sea el ambiente o los seres que habitamos este planeta.
	Caracteriza los cambios químicos en condiciones de equilibrio.		

Planeación del monitor(a)

Unidad 6. Química



Materiales

Cartilla del estudiante, pliegos de papel periódico, hojas blancas, algunos textos de apoyo, esferos, colores, marcadores.



Recomendaciones

- Se sugiere que el monitor lea las actividades y las apropie antes de desarrollarlas en el aula.
- Es necesario que se revise el material a trabajar para tenerlo listo, con anticipación y algunos elementos necesarios en el desarrollo de las sesiones.

Estimado monitor, a continuación, encontrará tres momentos metodológicos, el primero de activación, el segundo de desarrollo conceptual y el tercero de aplicación y evaluación, cada momento metodológico está dividido en sesiones que refuerzan los conceptos transversales de la unidad, los cuales le permitirán desarrollar diferentes conceptos químicos, posibilitando el desarrollo de procesos formativos e interdisciplinarios.

En esta unidad, los participantes realizan un acercamiento básico a la química inorgánica, a partir de estudiar la composición de la materia, su clasificación en la naturaleza y las reacciones entre elementos. Igualmente, la importancia de estos en la química cotidiana y los procesos industrializados; se espera con ello que el concepto “química” guarde relación con el contexto real; por ejemplo, desde cómo preparar un tinto o comprender el cambio climático como resultado de muchas sustancias que alteran la composición y estructuras de la Tierra.

Momento metodológico 1

¿Qué sabemos?



Materiales específicas para la Sesión:

Cartilla del estudiante, lápices, esferos, hojas.



Sesión 1. El átomo a través de la historia (2 horas)

A partir de la línea del tiempo presentada, el monitor indica a los estudiantes elaborar un cuadro comparativo entre los diferentes modelos atómicos, aclarando que estos son una representación estructural de un átomo que trata de explicar su comportamiento y propiedades.



Sesión 2. ¿Cómo está distribuida la materia en la naturaleza? Tiempo (6 horas)



Materiales específicos para la Sesión

Sal común, agua destilada, dos recipientes (se pueden usar vasos), una cucharilla, una lupa



Recomendaciones

El monitor presenta a los estudiantes el esquema de la materia y, en el tablero, hace un resumen sobre los tipos de materia, sustancias y mezclas, luego, teniendo en cuenta que el tema ha sido abordado en unidades anteriores, solicita al grupo elaborar una lista de productos usados de forma cotidiana y clasificarlos en elementos, compuestos y mezclas, ubicarlos en la tabla, y al final socializan los hallazgos.

Luego, después de unas preguntas, que el monitor le realiza al grupo sobre la preparación de un jugo, se propone realizar un laboratorio sobre separación de mezclas, se sugiere que el monitor organice los elementos a utilizar, de igual manera, es conveniente que el le indique al grupo los parámetros para la presentación del informe de laboratorio.

Momento metodológico 2 ¿Qué saberes aprendimos?



Sesión 3. ¿Cómo se unen los elementos para formar nuevas sustancias químicas? (8 horas)



Materiales específicos para la sesión

Beakers, un circuito eléctrico con terminales de cobre, tubos de ensayo, cápsula de porcelana, pinzas, mechero, vaselina sólida, azúcar, almidón, cloruro de sodio, solución de hipoclorito de sodio (clorox), solución de azúcar, solución de cloruro de sodio (sal de cocina) en agua destilada.



Recomendaciones

El monitor lee atentamente el siguiente artículo al grupo y solicita plantear algunas reflexiones resaltando aquellos términos que quizás son desconocidos para los estudiantes, pero que hacen parte de diferentes procesos químicos, luego, indica elaborar un glosario con las palabras que se encuentran en otro color.

La química de las salsas

https://www.edu.xunta.gal/centros/iescastelaovigo/aulavirtual2/pluginfile.php/17028/mod_resource/content/1/6-La%20química%20de%20las%20salsas.pdf

Se sugiere al monitor revisar los siguientes enlaces y preparar los materiales necesarios para el laboratorio previamente.

Con ayuda del monitor, observe la presentación alojada en el siguiente enlace, luego realice el experimento indicado:

<https://prezi.com/dahjsv80moyl/propiedades-de-las-sustancias-ionic-covalentes-y-metal/>

Sustancias iónicas y covalentes caseras

<http://ismaeldelacruz108b.blogspot.com/2012/11/experimento-sobre-enlaces-ionico-y.html>

Luego, según las indicaciones del monitor, se socializa la experiencia y los resultados con los demás grupos de trabajo.

Para la actividad: La minería es un problema y debe ser tratado como tal, con base en el siguiente link https://www.ecoportal.net/temas-especiales/mineria/la_mineria_y_su_grave_impacto_sobre_los_bosques_y_los_pueblos/

El monitor solicita al grupo:

1. En el problema minero identifique algunas sustancias químicas y su impacto ambiental, además, reflexionar sobre por qué sabiendo las graves consecuencias que causa su implementación aún la realizan.
2. Plantee una posible solución al problema ambiental descrito en la lectura
3. Señale términos desconocidos y construya un glosario buscando su significado.

Química cotidiana en la cocina

Se sugiere que el monitor prepare previamente y observe el video que se cita a continuación, el cual se aproxima a una temática importante en el estudio de la química: La **estequiometría** <https://www.youtube.com/watch?v=tL42TFg8kAU>

Actividad

Intentar recrear una receta de un producto comestible siguiendo las cantidades exactas que se necesitan. Deben presentarla ante los compañeros explicando el concepto de estequiometría y cómo este se aplica en la elaboración del producto seleccionado.

(Se sugiere al monitor que de no ser posible conseguir los alimentos para la elaboración de la receta, indique al grupo realizar la consulta de la receta y presentarla a partir de dibujos).



Sesión 4. ¿Cómo funciona la olla de presión? (4 horas)



Materiales específicos para la sesión

Materiales: globo, una botella de plástico y un recipiente con agua tibia.

El monitor da las pautas para la realización del experimento con la bomba, la botella y el agua tibia, solicitando al grupo responder la actividad de la cartilla del estudiante y finaliza socializando los conceptos de presión, temperatura y volumen.

Se sugiere al monitor indagar sobre el funcionamiento de una olla de presión, de manera previa ¿Cómo influyen los gases de efecto invernadero en el calentamiento global?

Luego el monitor propone al grupo solucionar la actividad planteada en la cartilla: Describir la problemática observada, una posible solución y discusión con respecto a la lectura del siguiente link www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/gases-efecto-invernadero-influyen-calentamiento-global/



Sesión 5. ¿Por qué un tinto nos puede quedar cargado unas veces y otras aguado? (6 horas)

Soluciones físicas y químicas, para ello, se sugiere generar una breve explicación de los solutos, solventes y soluciones.

Se puede utilizar la siguiente: las soluciones son mezclas homogéneas, que presentan una sola fase, pueden ser diluidas o insaturadas, saturadas o sobresaturadas según la cantidad de soluto disuelto en el solvente como por ejemplo el agua.

El monitor para fortalecer el tema, propone que los estudiantes evidencien situaciones reales del uso de estas soluciones.

Momento metodológico 3. ¿Qué hacemos con lo que sabemos?



Sesión 6. Las soluciones caseras



Materiales específicos para la sesión

- Un envase de plástico limpio, preferiblemente del doble de grande de la cantidad que vamos a preparar
- Una cuchara de madera grande para poder mezclar los químicos
- Otros envases plásticos (si tenemos que mezclar químicos aparte)
- Alcohol isopropílico 0.8 g
- Cloro rosado 0.1 g
- Alcanfor en polvo 0.1 g

El monitor explica a los estudiantes que las soluciones químicas son tal vez las más usadas en la cotidianidad y no lo sabemos; por ejemplo, la preparación de un café, de un suero casero, los medicamentos, el alcohol disuelto en una bebida alcohólica, los perfumes, los repelentes, etc. Estas soluciones parten de un simple principio como lo es combinar un soluto y un solvente en ciertas cantidades exactas para obtener lo que se desea.

También es importante cómo estas soluciones químicas están presentes en el cuerpo humano y cómo el equilibrio de estas es fundamental para la regulación de nuestro funcionamiento.

Para finalizar el tema de soluciones y como aplicación a lo aprendido, se propone elaborar un repelente casero (las indicaciones se encuentran ubicadas en la cartilla del estudiante)

¿Cómo le pueden afectar los fenómenos químicos de equilibrio de sustancias al cuerpo humano?

El monitor realiza la lectura *La vida a elevadas altitudes y la producción de hemoglobina* y propone al grupo, proponer ejemplos en donde el equilibrio pueda impactar ya sea el ambiente o los seres que habitamos en este.

Evaluación



Materiales

Hojas de papel, lápices, cartilla del estudiante.



Recomendaciones

El monitor indica al grupo la importancia del proceso evaluativo y les indica valorar las preguntas en la tabla ubicada al final de la unidad de la cartilla del estudiante (es necesario aclarar los valores con respecto de los avances de la unidad).



Recursos electrónicos

uimikamptwo.blogspot.com/2017/09/linea-del-tiempo-mo-delos-atomicos.html

<http://juvearal.blogspot.com/2015/05/materia-materia-es-to-do-aquello-que.html>

<https://www.mindmeister.com/es/1076789250/coloides>

<https://es.calameo.com/books/000826024fdbf3359b4b9>

https://www.edu.xunta.gal/centros/iescastelaovigo/aulavirtual2/pluginfile.php/17028/mod_resource/content/1/6-La%20química%20de%20las%20salsas.pdf

<https://prezi.com/dahjsv80moyl/propiedades-de-las-sustancias-ionicas-covalentes-y-metal/>

<http://ismaeldelacruz108b.blogspot.com/2012/11/experimento-sobre-enlaces-ionico-y.html>

http://www.ehowenespanol.com/utiliza-oxidacion-reduccion-vida-diaria-info_445615/

<https://www.youtube.com/watch?v=tL42TFg8kAU>

www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/gases-efecto-invernadero-influyen-calentamiento-global/

<https://www.ecoportal.net/temas-especiales/mineria/la-mineria-y-su-grave-impacto-sobre-los-bosques-y-los-pueblos/>

http://www.ehowenespanol.com/utiliza-oxidacion-reduccion-vida-diaria-info_445615/

<https://www.youtube.com/watch?v=tL42TFg8kAU> www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/gases-efecto-invernadero-influyen-calentamiento-global/

<https://dieguirs11.wordpress.com/2014/01/27/soluciones-quimicas/>

http://quimica.cubaeduca.cu/media/quimica.cubaeduca.cu/medias/mezclasdisoluciones/co/modulo_raz_mezclasdisoluciones_5.html

<https://es.slideshare.net/pepballester/la-hemoglobina-y-la-vida-en-las-alturas>



INPEC
Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario

Dirección General: Calle 26 No. 27-48

PBX (57+1) 2347474 - Bogotá, Colombia

www.inpec.gov.co