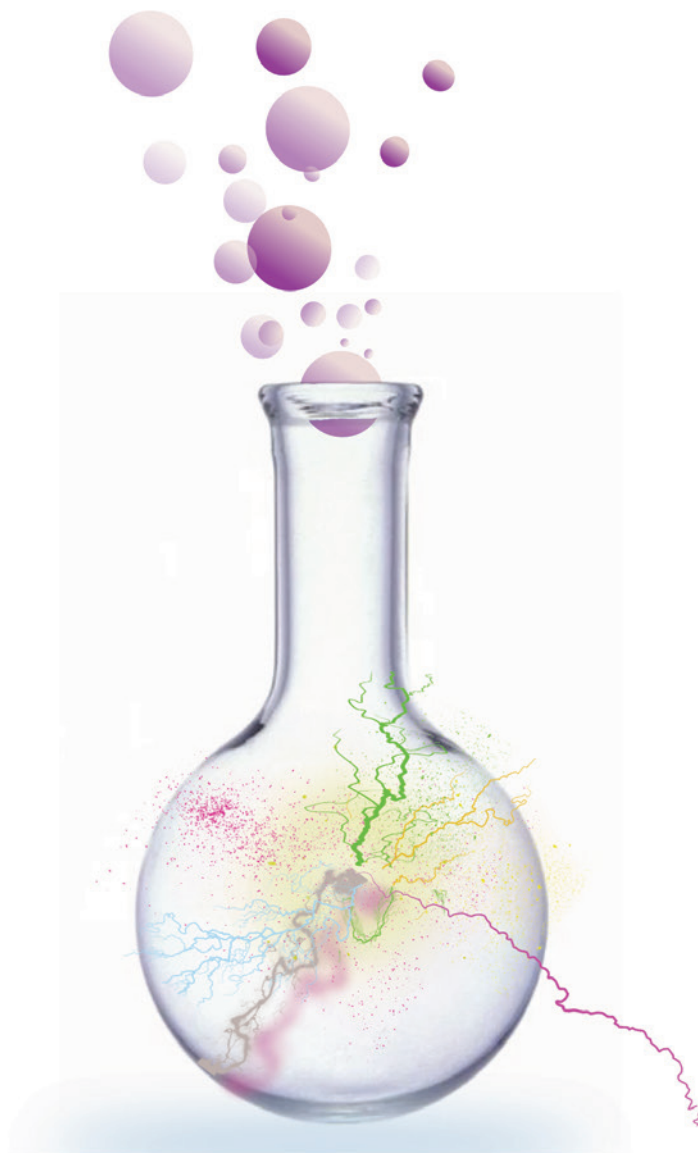




UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



Química

Guía del estudiante



Primera edición, 2016

Autores

© 2016, Carlos José Martínez Quezada, Guillermo Melano Gallardo,
Omar Tapia Navarro e Irasema Valenzuela Zazueta

Segunda edición 2022

© 2022, Maritza Aguilera Loera, Alba Guadalupe Moreno Casillas, Araceli del Carmen Reynoso Solis,
María del Carmen Velasco Loera.

Coordinadora: Nina Katuska Delgadillo Zarate

Editora Literaria: Mónica Alejandra Huerta Castañeda

Diseñadora: Luz Elena Rivera Cedano

Fotógrafo: Benjamín Gutiérrez Lucas

D.R. © 2022, Universidad de Guadalajara

Sistema de Educación Media Superior

Liceo 496. Colonia Centro

44100 Guadalajara, Jalisco

ISBN:

Junio 2022

Esta prohibida la reproducción parcial o total, por cualquier medio físico o electrónico de este contenido.

DIRECTORIO

Dr. Ricardo Villanueva Lomelí
Rectoría General

Dr. Héctor Raúl Solís Gadea
Vicerrectoría Ejecutiva

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata
Secretaría General

Sistema de Educación Media Superior

Mtro. César Antonio Barba Delgadillo
Dirección General del Sistema de Educación Media Superior

Dra. María del Socorro Pérez Alcalá
Secretaría Académica del Sistema de Educación Media Superior

Mtro. Jesús Alberto Jiménez Herrera
Secretaría Administrativa del Sistema de Educación Media Superior

Lic. Nina Katuska Delgadillo Zarate
Dirección de Educación Continua, Abierta y a Distancia

Índice

| | |
|--|-----------|
| Presentación | 6 |
| Objetivo | 6 |
| Competencias del curso | 6 |
| Rasgos del perfil de egreso | 7 |
| ¿Cómo voy a aprender? | 7 |
| Rol del estudiante y asesor (a) | 8 |
| Evaluación | 8 |
| Simbología | 10 |
| Módulo I. Introducción a la Química | 11 |
| ¿Qué conozco del tema? | 13 |
| Concepto de la Química | 14 |
| Actividad 1. ¿Qué es química? | 14 |
| La química en la vida cotidiana | 17 |
| Actividad 2. La química en nuestra vida cotidiana | 17 |
| Cierre de módulo | 21 |
| Avance de proyecto 1. Selección y descripción del problema | 21 |
| Módulo II. Sustancias y mezclas | 23 |
| Fenómenos físicos y químicos | 25 |
| Actividad 1. Fenómenos físicos y químicos | 25 |
| Características de las Sustancias y mezclas | 28 |
| Actividad 2. Sustancias y mezclas | 28 |
| <i>Actividad complementaria</i> | 35 |
| Métodos de separación | 37 |
| Actividad 3. Métodos de separación | 37 |
| <i>Practica. Observación de la sublimación y la deposición del unice</i> | 42 |
| Módulo III. Lenguaje de la Química | 43 |
| Composición de la materia (modelo atómico y configuración electrónica) | 45 |
| Actividad 1. Composición de la materia (modelo atómico y configuración electrónica) | 45 |
| Tabla periódica y enlaces químicos | 48 |
| Actividad 2. Tabla periódica y enlaces químicos | 48 |
| <i>Actividad Complementaria</i> | 54 |
| Enlaces y reacciones químicas | 55 |
| Actividad 3. Enlaces y reacciones químicas | 55 |
| <i>Quiz. Reacciones químicas</i> | 58 |
| Nomenclatura IUPAC de compuestos químicos | 59 |
| Actividad 4. Nomenclatura IUPAC de compuestos químicos | 59 |
| Cierre de módulo | 62 |
| Avance de proyecto 2. Caracterización química del problema | 62 |

| | |
|--|------------|
| Módulo IV. Compuestos orgánicos | 64 |
| Diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos | 66 |
| Actividad 1. Diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos | 66 |
| Hidrocarburos | 75 |
| Actividad 2. Hidrocarburos | 75 |
| <i>Ficha clasificación de hidrocarburos</i> | 83 |
| <i>Actividad complementaria</i> | 86 |
| Actividad 3. Funciones químicas | 87 |
| Módulo V. Composición, estructura y reacciones químicas de las biomoléculas | 89 |
| Carbohidratos | 91 |
| Actividad 1. Carbohidratos | 91 |
| Lípidos | 94 |
| Actividad 2. Lípidos | 94 |
| Proteínas | 97 |
| Actividad 3. Proteínas | 97 |
| Cierre de módulo | 100 |
| Avance de proyecto 3. Propuesta de solución | 100 |
| Para finalizar | 102 |
| Proyecto integrador. La química y su impacto | 103 |
| Evaluación de la UAI | 104 |
| Autoevaluación | 104 |
| Heteroevaluación | 105 |
| Coevaluación | 105 |
| Bibliografía | 106 |

Presentación

Te damos la bienvenida a la Unidad de Aprendizaje Integrada de Química, en donde podrás desarrollar las competencias que te permitirán integrar conocimientos e inferir en el impacto que tiene esta ciencia en tu vida cotidiana y el medio ambiente.

¿Alguna vez te has sorprendido al ver las reacciones que ciertas sustancias pueden tener al mezclarse con otras? Por ejemplo, cuando mezclas jugo de limón con carbonato de sodio o cuando intentas mezclar agua y aceite.

Estas y otras sustancias con las que estamos en contacto a diario forman parte de la química y su estudio te permitirá conocer el impacto que tiene en tu vida.

Te invitamos a comenzar con el estudio de la química y recuerda pedir apoyo a tu asesor en caso de considerarlo

¡Buena suerte y bienvenido!

Objetivo

Diseña propuestas de solución a problemas con fundamentos químicos para valorar el impacto de la química en su vida cotidiana y el medio ambiente.

Competencias del curso

Competencias Específicas

- Interpreta datos de la materia y sus propiedades partiendo de la observación de fenómenos químicos para comprender las consecuencias que estos tienen en la naturaleza.
- Utiliza el lenguaje químico a través de la identificación de elementos, compuestos y mezclas de uso cotidiano para realizar un manejo adecuado en base a sus propiedades y características.
- Diseña propuestas de solución con base en el impacto de las sustancias químicas por el uso y abuso en el medio ambiente y la salud para contribuir con el desarrollo sustentable.

Rasgos del perfil de egreso

Pensamiento crítico

- Sustenta una postura personal, integrando informadamente diversos puntos de vista, utilizando su capacidad de juicio. Razonamiento lógico-matemático. Aplica métodos y estrategias de investigación, utilizando los fundamentos del pensamiento científico, para la resolución de problemas de manera innovadora.

Pensamiento científico

- Explica los fenómenos naturales y sociales aplicando los modelos, principios y teorías básicas de la ciencia, tomando en consideración sus implicaciones y relaciones causales.
- Aplica métodos y estrategias de investigación, utilizando los fundamentos del pensamiento científico, para la resolución de problemas de manera innovadora.

Responsabilidad ambiental

- Preserva el medio ambiente, a partir del diseño de estrategias y acciones que le permitan expresar el valor que le otorga a la vida y a la naturaleza para su conservación.

¿Cómo voy a aprender?

La UAI de Química tiene como estrategia de aprendizaje el estudiar construyendo un proyecto que integre las competencias específicas de cada módulo y demuestre el logro de la competencia del curso.

La estrategia de Aprendizaje basado en proyectos busca responder a las necesidades de aprendizaje de una manera práctica, involucrando tu realidad a la vez que incorporas nuevos saberes que apoyan tu vida cotidiana sin descuidar tus conocimientos científicos y tecnológicos.

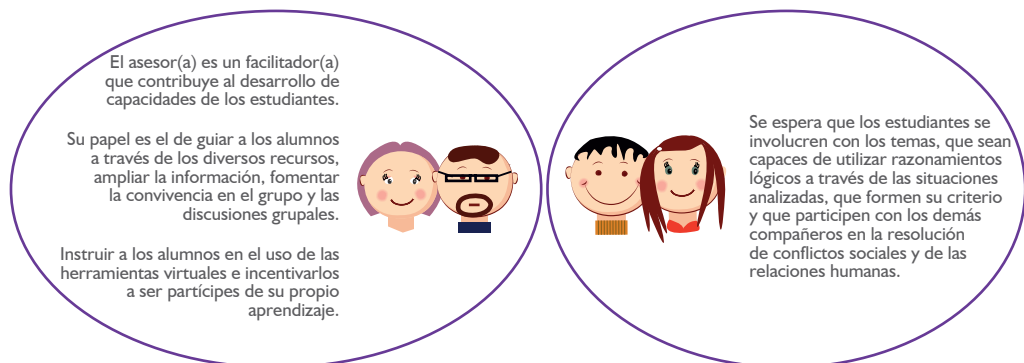
El proyecto se compone de tres avances y un producto final (el proyecto integrador) en donde se incorpora todo lo construido en el curso.

Cada avance va formando una parte para construir la integración del proyecto; además, cada actividad te ayuda a que puedas ir construyendo tu avance con éxito a la vez que aprendes en un ambiente totalmente real y práctico para ti, dándole un mayor significado a los saberes estudiados.

La dinámica de trabajo se dará tanto en forma presencial como virtual. Tu desempeño en el Campus virtual se podrá llevar a cabo de manera individual o en equipo. El trabajo individual es necesario para analizar, reflexionar, aportar, mientras que el realizado en equipo te ayudará a compartir, construir y evaluar trabajos para obtener un producto determinado que contribuirá al aprendizaje de todos los miembros de tu equipo. Para ello, es necesario que realmente desarrolles habilidades de colaboración a fin de que puedas concluir con éxito tus actividades, avances y proyecto.

Las sesiones presenciales son para compartir resultados, trabajar de forma colaborativa, delimitar tiempos y enriquecer el trabajo de todo el grupo con tus aportaciones.

Rol del estudiante y asesor (a)



Evaluación

Una de las participaciones más importantes que tienes en el proceso de enseñanza-aprendizaje es durante la evaluación. A continuación, te describimos, a detalle, la forma en la que concretarás este proceso.

La evaluación de esta UAI comprende tanto los productos que se obtuvieron en los avances de proyecto, las actividades de aprendizaje y las interacciones de colaboración que enriquecen el aprendizaje de forma virtual y/o presencial.

En la autoevaluación y coevaluación se espera que realices la entrega de los instrumentos diseñados para este fin, es decir, los resultados que consideres haber logrado tendrán un valor numérico inferior al resto de los criterios establecidos para su evaluación.

Recuerda que te sitúas en un bachillerato basado en competencias. Por tanto, al momento la evaluación, tu asesor valora qué tanto has cumplido con las competencias señaladas para la UAI.

Las actividades que se trabajan en cada módulo van dirigidas a que alcances un atributo de la competencia genérica dominante.

Para evaluar el logro de las competencias cada una de las actividades de aprendizaje posee criterios específicos con los cuales el asesor realiza un registro de su avance. Al final de cada módulo, o según lo establezca el asesor, entregarás un avance de tu proyecto. Lo anterior obedece a un propósito en específico: valorar tu proceso.



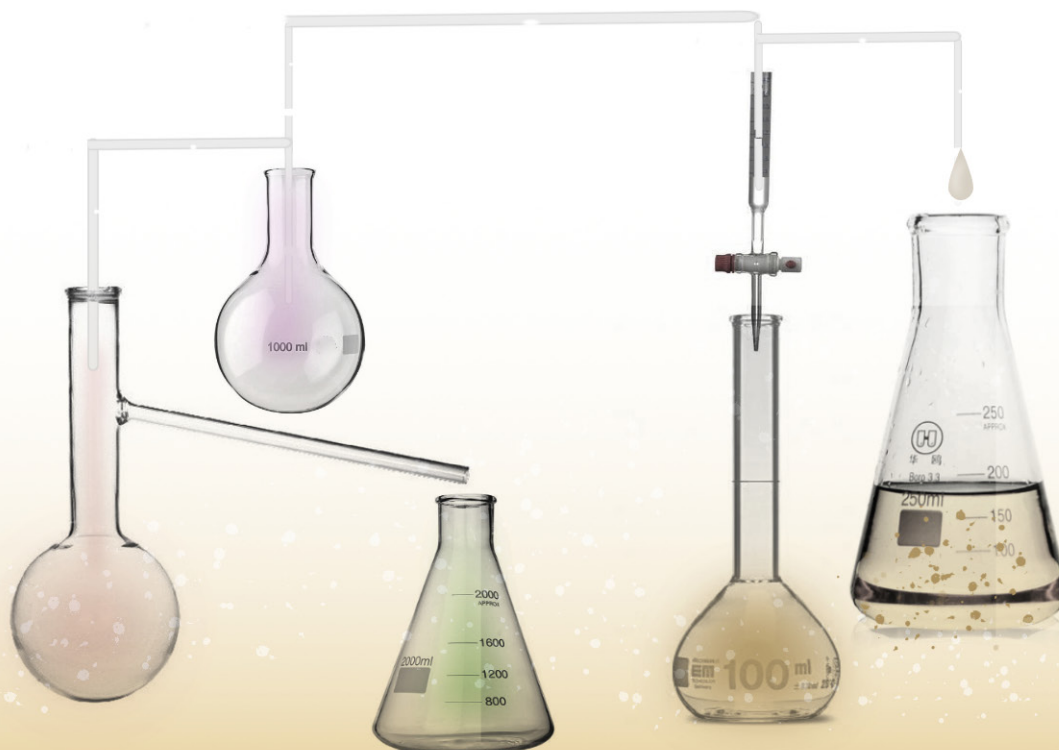
Evaluación Global

| | | |
|----------------------------|--------------|-------------------|
| Proyecto integrador | 35 puntos | |
| Actividades de aprendizaje | 45 puntos | |
| Autoevaluación | 5 puntos | |
| Coevaluación | 5 puntos | |
| Examen transversal | 10 puntos | |
| | Total | 100 puntos |



Evaluación del proyecto integrador

| | | |
|-----------------------------|--------------|------------------|
| Primer avance del proyecto | 10 puntos | |
| Segundo avance del proyecto | 10 puntos | |
| Tercer avance del proyecto | 10 puntos | |
| Integración del proyecto | 5 puntos | |
| | Total | 35 puntos |



Módulo I.

Introducción a la Química

Introducción

En la actualidad, gracias a los avances en el ámbito de la química, disfrutamos de muchas cosas que facilitan nuestra vida. Desde que nos levantamos hasta que nos acostamos a dormir estamos en contacto con una serie de sustancias químicas presentes en nuestro entorno. Por ello, es importante reconocer el impacto que la química tiene en el mejoramiento de nuestra vida y claro, también debemos considerar los perjuicios que pueden causar el abuso o uso incorrecto de todo este tipo de sustancias. El estudio de la química te permitirá adquirir una conciencia al respecto para que demuestres una actitud responsable al utilizar los compuestos químicos que tenemos en el hogar y en nuestro entorno.

La finalidad de este módulo es valorar los aportes de la química a favor del bienestar de tu entorno y que vayas creando una conciencia para que crezcas en el marco del desarrollo sustentable.

Competencias del módulo

Competencia específica

- Interpreta datos de la materia y sus propiedades partiendo de la observación de fenómenos químicos para comprender las consecuencias que estos tienen en la naturaleza

Contenidos

- Concepto de la Química.
- Química en la vida cotidiana

¿Qué conozco del tema?

La química es una ciencia, que tiene un impacto muy relevante en nuestras vidas, todo lo que mayormente utilizamos tiene que ver con ella.

Por ejemplo, cuando nos enfermamos y consumimos algún medicamento la química se hace presente; otro ejemplo lo podemos encontrar en los celulares que utilizamos, ahí también está la química.

Objetivo

Identifica los conocimientos previos al inicio de la UAI.

Instrucciones

Realiza la actividad de acuerdo a lo que tu conozcas sobre el tema, sin apoyo de libros de texto, internet o anotaciones.

1. En el cuadro que se presenta a continuación relaciona las columnas de acuerdo a lo que corresponde.
2. Escribe cada término con su definición.

| Definición | Término |
|---|---------|
| Es la porción de materia más pequeña que posee características propias de un elemento. | |
| Es un compuesto químico formado por carbono, hidrógeno y oxígeno. | |
| Es la ciencia que nos permite comprender los fenómenos que ocurren en nuestro alrededor al estudiar la materia, respecto a su composición, estructura y propiedades, así como los cambios o reacciones que experimente. | |
| Es el cambio que ocurre en la sustancia y que altera la composición y estructura interna. | |
| Es la fórmula química del agua. | |
| Es la interacción entre los átomos de los elementos para formar compuestos químicos | |
| Tipo de materia que está formada por dos o más tipos, se puede descomponer en otras más simples por métodos físicos. | |
| Es la forma ordenada de realizar una tarea para lograr un resultado o meta | |
| Es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio. | |
| Es el cambio que ocurre en la sustancia pero que no altera su composición y estructura interna. | |

Fenómeno químico, Fenómeno físico, Átomo, Método, H₂O, Carbohidrato, Enlace químico, Química, Mezcla, Materia



Concepto de la Química

Aunque no lo parezca, todo el día estamos en contacto con los compuestos químicos: por la mañana, cuando nos levantamos y tomamos un poco de agua (H_2O), para luego ir al baño y asearnos. Al bañarnos, utilizamos jabón, champú para el cabello, pasta dental para lavarnos los dientes. Incluso, hasta cuándo vamos a la cocina para prepararnos un rico desayuno, estamos en contacto con los compuestos. Para cocinar los alimentos, utilizamos el calor del gas que se produce por medio de una reacción química que

llamamos combustión. Así podríamos hacer un listado inmenso de todos los compuestos químicos que utilizamos en nuestro hogar o en nuestro trabajo, por lo que resulta indispensable reconocer la importancia de la química en nuestra vida.

Actividad 1. ¿Qué es química?

Propósito

Identifica el concepto de la química.

Modalidad

Virtual o Presencial.

Producto

Preguntas contestadas y conclusión.

Instrucciones

1. Organízate con tus compañeros en equipos de 2 o 3 integrantes.
2. En un documento de texto, anota y responde las siguientes preguntas:
 - En tu vida diaria, ¿para qué te sirve la química?
 - ¿Obtienes algún beneficio o perjuicio de ella? Explica con detalle.
 - ¿Qué cosas estudia la química?

3. Una vez que has contestado las preguntas, realiza la lectura “*Química ¿qué es?*” e identifica la definición de química.
4. Identifica las ideas principales de la lectura y complementa la información realizando una búsqueda en internet.
5. En el documento en el que respondiste las preguntas, construye una definición personal de lo que es la química y agrega una conclusión sobre la importancia de su estudio.
6. Entrega tu documento según lo indique el asesor.



Criterios de evaluación.

Forma

- Entrega en tiempo y forma de la actividad.
- Incluye conclusión.

Fondo

- La definición corresponde con lo que la química.
- La conclusión describe la importancia de la química en la vida diaria.



Recursos y material de apoyo

Lectura. Química ¿qué es?

El objeto de estudio de la química es la materia, su estudio debe iniciar entonces por la observación de todas aquellas cualidades que permitan diferenciar a los materiales, es decir; sus propiedades, ya sean estas físicas o químicas. Además, gracias a las propiedades que posee la materia, podemos darnos cuenta que existen varios tipos de la misma, y que a cada uno de ellos le pueden ocurrir cambios.

Por lo que después de identificar los tipos de materia y sus propiedades, la atención debe centrarse en los cambios que le ocurren de materia y/o en sus propiedades; es decir: los fenómenos. Si estudiamos esos cambios que le ocurren a la materia y los repetimos para que se den en condiciones controladas estamos realizando una parte característica de la química: la experimentación.

A partir de los resultados obtenidos mediante la experimentación y analizando las condiciones en que se dan, podemos entonces deducir reglas o leyes que nos permitirán predecir hasta cierto nivel lo que ocurrirá a la materia.

Todo lo anterior, nos permite afirmar que efectivamente la química es una ciencia que nos impacta de manera importante en nuestra vida y que nos permite comprender los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

La química en la vida cotidiana

El presente apartado tiene como finalidad evidenciar el impacto que tiene nuestro comportamiento con relación a los demás y viceversa. Particularmente, cuando esos otros tienen una función pública que afecta a las mayorías, cobrando mayor importancia la formación moral de los individuos y el ejercicio ético, con respecto a la prestación de servicios a la comunidad.



Desgraciadamente en México han sido frecuentes los escándalos de corrupción en los diferentes niveles de gobierno, situaciones que nos preocupan como ciudadanos co-responsables, pero que también nos deben de ocupar en encontrar soluciones de fondo al problema donde todos participemos, unos llevando a cabo la función políticamente correcta y el resto de los ciudadanos conociendo, reconociendo, y cumpliendo cabalmente, los preceptos éticos que nos conduzcan a un ejercicio de la libertad con responsabilidad, solamente así, estaremos en condiciones de emitir juicios éticos objetivos sobre los problemas actuales que enfrentamos como mexicanos.

Estudiante, es tu oportunidad de reflexionar y exponer tus argumentos críticos fundamentados en la realidad política de México y la razón; te invitamos a participar y comprometerte contigo mismo, con tu comunidad y tu país entero.



Actividad 2. La química en nuestra vida cotidiana

Propósito

Describe el impacto que tiene la química en su vida cotidiana.

Modalidad

Mixta

Producto

Cuadro beneficios y daños.



Instrucciones

1. Revisa los siguientes videos y el siguiente link como recurso de apoyo:
 - Iquimicascom. (05 de agosto de 2011). La química en nuestras vidas (Chemistry: all about you)[Archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=28wL7_y_uk&t=1s
 - Pablo Fonseca. (s. f.). La Química y la Vida. [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=eEi0O7aFyy0>
 - Ejemplos. (s. f.). 30 ejemplos de la: Química en la vida cotidiana. <https://www.ejemplos.co/30-ejemplos-de-la-quimica-en-la-vida-cotidiana/>
2. Realiza la lectura “*Avances de la química y el impacto en la sociedad*”, disponible en la carpeta de recursos o la guía.
3. Con la información consultada, elabora un cuadro sobre las aportaciones de la química, sus beneficios y posibles daños que puede provocar en nuestra vida diaria.
4. Utiliza el formato que se encuentra en la sección de recursos y una vez finalizado entrégalo en el buzón correspondiente.



Criterios de evaluación.

Forma

- Completa los apartados del cuadro.
- Entrega en tiempo y forma.

Fondo

- Los apartados incluyen la información solicitada.
- La información corresponde con el contenido.



Recursos y material de apoyo

Cuadro. La química en nuestra vida cotidiana

| Describe para qué sirve la química | | |
|---|------------|------------|
| | | |
| Aportaciones de la química en tu vida cotidiana | Beneficios | Perjuicios |
| | | |

Lectura. Avances de la química y el impacto en la sociedad

María del Carmen Velasco Loera

Como te has dado cuenta la química es una ciencia que se encuentra en un constante avance y crecimiento, demostrando una gran importancia en la vida diaria en todo el mundo, en todos los ámbitos.

El origen de la química data desde la antigüedad, pero a partir de su evolución podemos también considerarla una ciencia que se moderniza de acuerdo a las necesidades que requiere la sociedad y el mundo. Como sabemos la química estudia la materia y los cambios que sufre. Esta ciencia podemos asociarla a otras igual de importantes como la ecología, la física, la biología etc.

A continuación, revisaremos algunos ejemplos en los que podremos identificar el gran impacto de esta ciencia en la vida de los seres humanos.

Salud y Medicina

En este ámbito podemos hablar sobre los logros significativos para la prevención y el tratamiento de enfermedades. Los avances en cuanto a los medicamentos que se han desarrollado por la química han mejorado el tratamiento de diferentes enfermedades con la disminución de complicaciones.

Un ejemplo de estos son los antibióticos y antivirales que permiten la cura y el control de virus y bacterias, otro ejemplo es la elaboración de vacunas que sirven para controlar enfermedades en momentos de pandemia la generada por el covid 19, así como las del sarampión y poliomielitis. La anestesia es otra creación química que ha ayudado en los diferentes procesos quirúrgicos. Además, se han creado aparatos tecnológicos para detectar enfermedades de manera temprana como en el caso del cáncer, que si es detectado a tiempo se puede proporcionar tratamiento a los pacientes para lograr su bienestar.

Materiales y tecnología

En el siglo pasado se realizaron y desarrollaron materiales que permitieron un avance significativo a la tecnología. Ejemplo de esto es el televisor, en la actualidad los celulares, computadoras, así como los medios de transporte. Estos aparatos sufren constantes cambios en mejora de su calidad, por ejemplo, en las computadoras se ha modificado su chip de silicio, los celulares también han evolucionado a fin de aumentar la eficiencia de sus pantallas las cuales, ahora, son hechas a base de nanotubos de carbono que los vuelve más resistentes. Estos cambios, químicamente hablando, tienen un impacto en nuestra vida diaria dentro de la sociedad.

Otro ejemplo de estos avances es la cerámica que se utiliza para hacer utensilios de cocina, los adhesivos, los polímeros, materiales para pintar etc.

Alimentos y Agricultura

Dentro de la agricultura se han utilizado fertilizantes, así como pesticidas para el rendimiento de cultivos, además de otros productos químicos para tratar las plagas que atacan a dichos cultivos. Como es bien sabido, todo en exceso es nocivo, en este caso si en una tierra es usado excesivamente un fertilizante esta puede ser contaminada.

Busca más información en páginas web confiables.

Referencias:

Chang, R., College, W. (2002). Química. Séptima edición. McGraw Hill

Cierre de módulo

El proyecto integrador que se espera desarrollar en esta UAI corresponde al diseño de un cartel en el cual presentarás información relacionada con algún problema de contaminación.

En este primer avance se establece el problema generado por el uso de sustancias químicas. Describirás el problema que se analizará, su contexto y el impacto que tiene en nuestra vida. Esta información será parte del primer apartado del cartel denominado Descripción.



Avance de proyecto 1. Selección y descripción del problema

Propósito

Selecciona el problema de investigación.

Modalidad

Mixta.

Producto de aprendizaje

Apartado de descripción del problema.



Instrucciones

Es momento de iniciar con la creación del proyecto integrador. Recuerda que para su desarrollo trabajarás en equipo.

1. A partir de la información del módulo, elige con tus compañeros de equipo un tema relacionado con alguna problemática ambiental.
2. Consulten sitios web confiables en los que encuentren información sobre la problemática.
3. Una vez que han determinado qué tema elegirán para el cartel es necesario que realicen la descripción sobre la problemática. Considera las siguientes preguntas para elaborarla:

- ¿Cuál es la problemática a investigar?
 - ¿Qué características presenta?
 - ¿Cómo afecta la problemática al ambiente y al ser vivo?
 - ¿Qué medidas se han tomado para combatirla?
4. Con la información que investigaron y las respuestas a las preguntas, redacten un texto, de extensión mínima de 2 cuartillas.
 5. Entrega tu producto de acuerdo con las indicaciones del asesor.



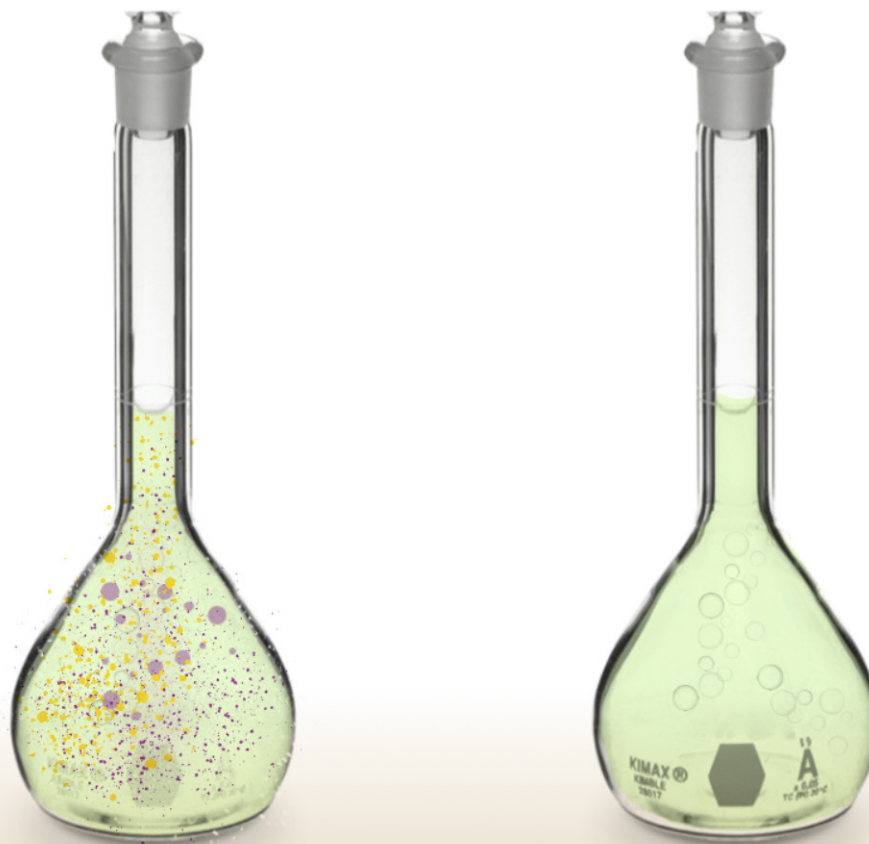
Criterios de evaluación.

Forma

- Entrega en tiempo y forma.
- Incluye las referencias bibliográficas consultadas.

Fondo

- La información presentada corresponde con una problemática ambiental.
- La descripción de la problemática ambiental responde a las preguntas planteadas.



Módulo II.

Sustancias y mezclas

Introducción

Con las actividades anteriores aprendiste qué es la química y su importancia en la vida cotidiana. Ahora es necesario profundizar en un aspecto básico de toda ciencia, su lenguaje particular. La química utiliza un lenguaje específico que le permite representar la materia a través de símbolos los cuales, unidos, hacen una fórmula. Cuando esas sustancias puras se combinan entre sí para formar otras, decimos que han reaccionado y también existe una forma especial para representar esos cambios mediante **una ecuación química**.

En este módulo aprenderás sobre esa forma particular de expresar los conceptos básicos de esta ciencia.

Competencias del módulo

Competencias específicas

- Interpreta datos de la materia y sus propiedades partiendo de la observación de fenómenos químicos para comprender las consecuencias que estos tienen en la naturaleza
- Utiliza el lenguaje químico a través de la identificación de elementos, compuestos y mezclas de uso cotidiano para realizar un manejo adecuado en base a sus propiedades y características.

Contenidos

- Fenómenos físicos y químicos.
- Características de las sustancias y mezclas.
- Métodos de separación.

Fenómenos físicos y químicos

Para comprender un poco acerca de estos fenómenos debemos aprender acerca de las características de ambos, fenómenos físicos y químicos.

Por ejemplo: Estás en casa, es hora de comer al mediodía y hace un calor intenso.

Para refrescarte vas por un vaso con agua y le agregas un poco de hielo; tomas un trago y te refresca; después de unos minutos vas a tomar nuevamente un poco de agua y descubres que algo pasó: ya no tiene hielo tu vaso. ¿Qué ocurrió con el cubo de hielo? Se derritió.

Necesitas calentar una tortilla y requieres encender la estufa; para ello, utilizas un cerillo y observas que al encenderlo se genera calor, luz y un olor característico. Se ha producido otro cambio en el cerillo: la combustión del mismo.

Así como ejemplificamos estos fenómenos que le ocurren a la materia (agua y cerillo), también suceden una gran cantidad de ellos a tu alrededor, por lo que es importante que los puedas identificar y clasificar de acuerdo a sus características, fenómenos físicos o fenómenos químicos.



Actividad 1. Fenómenos físicos y químicos

Propósito

Distingue los fenómenos físicos y químicos.

Modalidad

Mixta

Producto de aprendizaje

Cuadro con 10 fenómenos enlistados.

abc

GLOSARIO

Fenómeno: cambio que ocurre en la materia modificando sus propiedades.

Fenómeno físico: cambio que ocurre en la sustancia pero que no altera su composición y estructura interna.

Fenómeno químico: cambio que ocurre en la sustancia y que altera la composición y estructura interna.



Instrucciones

1. Esta actividad la vas a realizar en parejas, selecciona un compañero de trabajo.
2. Revisen los siguientes links:
 - Recio, J. (s. f.). Química web. La ciencia. Fenómenos físicos y químicos. <http://www.quimicaweb.net/ciencia/paginas/fenomenos.html>
 - B@UNAM. (s. f.). Fenómenos físicos y químicos. Coordinación de Universidad Abierta, innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. http://uapas2.bunam.unam.mx/matematicas/fenomenos_fisicos_y_quimicos/

Puedes revisar también la siguiente bibliografía recomendada:

- Ramírez, V. (2011). Química I. México: Patria. Con el tema “Tipos de fenómenos” que se encuentra en las páginas 22 a 34 y el tema “Cambios físicos y cambios químicos” en las páginas 67 a 71.
3. Una vez que han concluido con la revisión de la información, elaboren un cuadro con al menos 10 ejemplos de fenómenos. Utiliza el formato disponible en el apartado de recursos.
 4. Envíen, de manera individual el cuadro en el espacio correspondiente.



Criterios de evaluación.

Forma

- Incluye la información solicitada en el cuadro.
- Entrega en tiempo y forma

Fondo

- La información del cuadro corresponde con el tipo de fenómeno descrito.
- Completa el total de columnas con información sobre los fenómenos.

Características de las Sustancias y mezclas

Al observar la naturaleza, descubrimos algunas veces a simple vista que los cuerpos están compuestos de varios tipos de materia. Para estudiarla debemos clasificarla en función de sus propiedades o de su composición. Al realizar este ejercicio taxonómico notarás que su estudio es más sencillo. Compruébalo en esta actividad.



Actividad 2. Sustancias y mezclas

Propósito

Diferencia los tipos de materia de acuerdo a sus características.

Modalidad

Mixta

Producto de aprendizaje

Tabla con la clasificación de materia.

Instrucciones

1. Realiza la lectura de “Sustancias y mezclas” disponible en el apartado de recursos.
2. Identifica las ideas principales.
3. Una vez que finalizaste la lectura, consulta el siguiente link como apoyo para realizar tu actividad:
 - Universidad Nacional Autónoma de México. (2013). *Clasificación de la materia*. Recurso educativo desarrollado para el plan de estudios de la ENP de la UNAM. <http://www.objetos.unam.mx/quimica/sustanciasPuras/>
4. En un documento de texto, realiza la siguiente tabla (disponible para descarga en la sección de recursos del módulo).

| Sustancia | Mezcla | | Sustancia Pura | | Justificación |
|-------------------------|-----------|-------------|----------------|----------|---------------|
| | Homogénea | Heterogénea | Compuesto | Elemento | |
| Sal de mesa | | | | | |
| Agua de naranja | | | | | |
| Coca cola | | | | | |
| H ₂ O (agua) | | | | | |



| Sustancia | Mezcla | | Sustancia Pura | | Justificación |
|-------------------|-----------|-------------|----------------|----------|---------------|
| | Homogénea | Heterogénea | Compuesto | Elemento | |
| Aluminio | | | | | |
| Sangre | | | | | |
| Alcohol | | | | | |
| Ensalada de pollo | | | | | |

| Sustancia | Mezcla | | Sustancia Pura | | Justificación |
|-----------|-----------|-------------|----------------|----------|---------------|
| | Homogénea | Heterogénea | Compuesto | Elemento | |
| Gasolina | | | | | |
| Azúcar | | | | | |

5. Clasifica los tipos de materia mostrados colocando una X donde corresponda y justifica tu respuesta.
6. Sube tu producto al espacio correspondiente y espera la retroalimentación del asesor.



Criterios de evaluación.

Forma

- El producto entregado corresponde al formato solicitado.
- Entrega en tiempo y forma.

Fondo

- La información de la tabla corresponde con la solicitada.
- Incluye una justificación en cada sustancia.



Recursos y materiales de apoyo

Lectura. Sustancias y mezclas

En la antigüedad, se pensaba que todos los cuerpos estaban formados por cuatro “elementos”: agua, aire, tierra y fuego. Con el desarrollo de la ciencia hemos descubierto que en realidad son un poco más de cuatro **elementos**, actualmente conocemos la existencia de más de 100 elementos químicos distintos. Identificar las propiedades de la materia nos facilita clasificarla.

Otro punto interesante es que la **materia** puede existir en diferentes estados de agregación, los más comunes son sólido, líquido y gaseoso, pero existen otros. ¿Sabes cuáles son?

Tal vez el siguiente ejemplo te ayude a distinguirlos: cuando tenemos arena y agua juntas, no se cuenta con una composición fija, ya que cualquier cantidad de agua con una cierta cantidad de arena forma siempre algo que llamamos comúnmente lodo. A este tipo de materia se le denomina **Mezcla** y debido a la forma en la que se muestran los componentes sabemos que se trata de una mezcla **Heterogénea**.

Pero, ¿qué pasa sino no se pueden observar los componentes que conforman a la mezcla?

Por ejemplo, cuando al agua le agregamos azúcar, tenemos entonces una mezcla **homogénea**, no sabemos qué contiene hasta que la probamos.

Ahora bien, en el caso de que los distintos tipos de materia estén siempre con una composición fija, se denomina como **sustancia pura** y ésta a su vez puede ser elemento o compuesto. Un compuesto es un tipo de materia formado por dos o más sustancias que están combinadas químicamente, tienen una composición fija y determinada. El otro tipo de sustancia pura es el elemento, que está formado por un solo tipo de sustancia y que no se puede descomponer en otras sustancias más simples.

Propiedades de la materia

Todas las sustancias poseen un conjunto de características que identifican y les proporcionan una identidad, dichas características se llaman propiedades.

Estas propiedades son:

Físicas:

- Son aquellas que pueden ser determinadas sin que ocurra ningún cambio en su composición.

- Se clasifican en propiedades físicas extensivas y propiedades físicas intensivas.
- Las propiedades extensivas dependen de la cantidad de materia; alguna de ellas son la masa, el volumen y la longitud.
- Las propiedades intensivas son aquellas que no dependen de la cantidad de materia. Entre estas se encuentran el color, el sabor, la maleabilidad, la conductividad, la dureza, los puntos de ebullición y fusión y la densidad entre otras.

Químicas:

- Son observadas cuando la materia experimenta un cambio en su composición.
- Una propiedad química de una sustancia está dada en su comportamiento durante un cambio químico. Por ejemplo, el dióxido de carbono se obtiene al quemar el carbono en presencia de oxígeno. El sodio reacciona vigorosamente con agua para formar hidróxido de sodio e hidrógeno.

Diferencia entre propiedad y cambio

La propiedad distingue a una sustancia de otra y el cambio es una conversión de una sustancia o forma a otra.

Cambios de la Materia

Los cambios se dividen en físicos y químicos.

Cambios Físicos, estos cambios se observan sin que se produzca una alteración en la composición de la sustancia, ejemplo los cambios realizados en el estado del agua al pasar de hielo a líquido y a vapor de agua.

Cambios químicos son los que se observan siempre que ocurra un cambio en la composición de una sustancia y se formen nuevas sustancias, ejemplo la electrólisis del agua produce hidrógeno y oxígeno, la oxidación del hierro que produce óxido de hierro, siempre que se produce un cambio químico se dice que se ha efectuado una reacción química.

En el siguiente esquema podrás observar detalladamente la clasificación de materia, así como sus características, para ayudarte a comprender un poco más sobre el tema.

abc

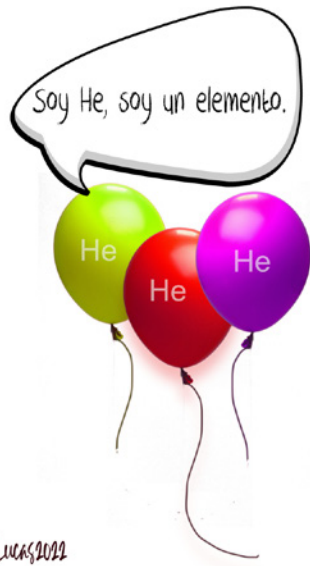
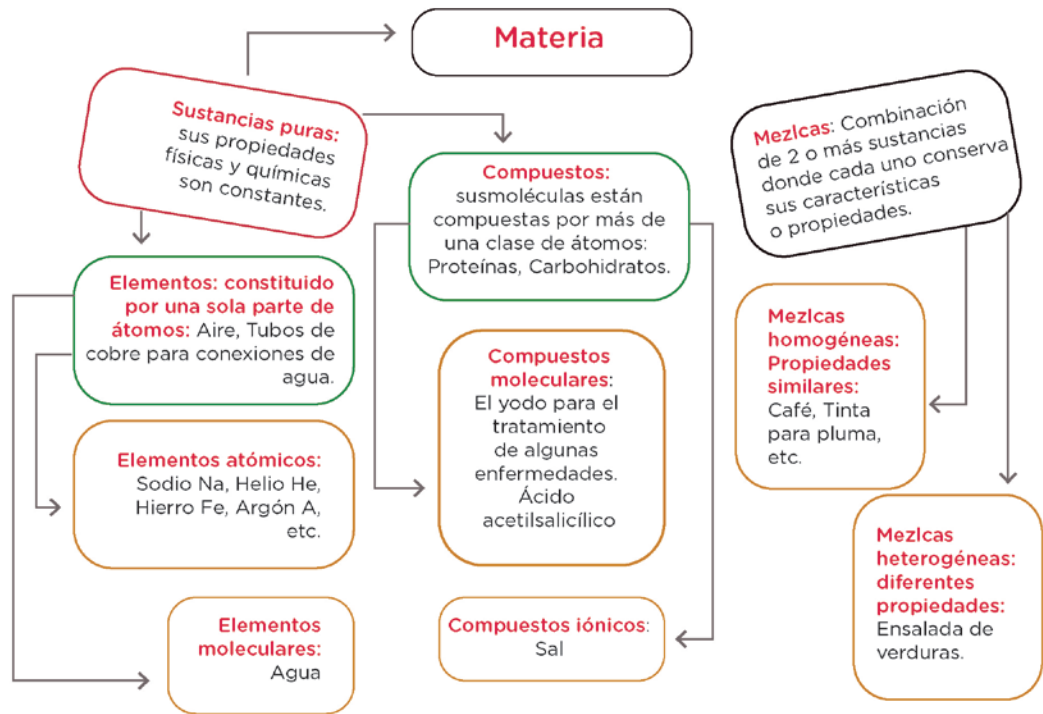
GLOSARIO

Mezcla: tipo de materia que está formada por dos o más tipos, se puede descomponer en otras más simples por métodos físicos.

Mezcla homogénea: tipo de mezcla en la cual no es posible distinguir a simple vista sus componentes.

Mezcla heterogénea: tipo de materia en la que es posible distinguir sus componentes a simple vista.

Sustancia pura: tipo de materia que está formada por dos o más tipos de materia combinados, se puede descomponer en otras más simples.



Actividad complementaria

Sopa de letras

Instrucciones:

1. Encuentra las palabras y escribe su definición en tu cuaderno.

Sustancias y Mezclas



www.educima.com

Compuesto
 Heterogénea
 Materia
 Molécula
 Sustancia

Elemento
 Homogénea
 Mezcla
 Propiedades
 Átomo



DEFINICIÓN DE LAS PALABRAS DE SOPA DE LETRAS

Compuesto: _____

Heterogénea: _____

Materia: _____

Molécula: _____

Sustancia: _____

Elemento: _____

Homogénea: _____

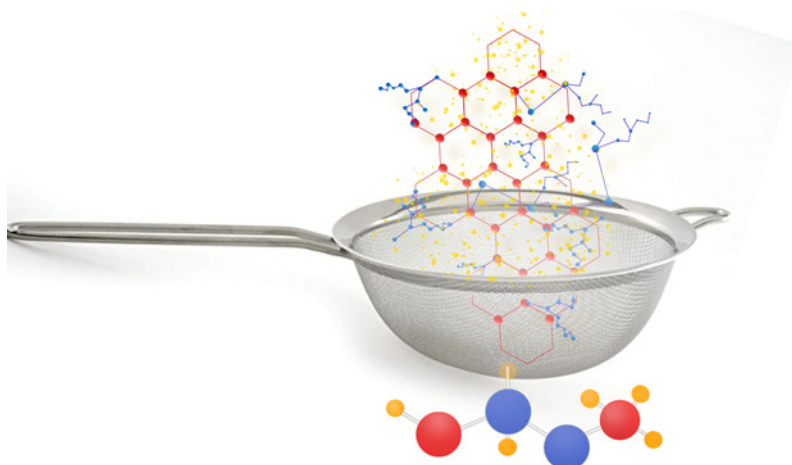
Mezcla: _____

Propiedades: _____

Átomo: _____

Métodos de separación

Para lograr estudiar y caracterizar a la materia, así como sus propiedades, es necesario que ésta se encuentre como sustancia pura, es decir, que cualquier porción analizada presente la misma composición. La mayoría de las veces la materia se presenta en forma de mezclas por lo que es necesario separarla. Para realizar esa separación se debe utilizar un método que no afecte a las sustancias o que afecte a otras que no son de nuestro interés.



Entonces se debe decidir qué método utilizar para hacer la separación considerando varios factores, como pueden ser: el estado físico de las sustancias, la probable composición y las características de ellas (en caso de conocerlas). Todo lo anterior nos permite seleccionar el método más adecuado para evitar transformar a la materia en sustancias distintas una vez que se aplica el método de separación. Además, algunas veces es necesario aplicar varios métodos para lograrlo.

Entre los métodos de separación de uso común en el laboratorio tenemos: la destilación, la filtración, la cristalización, la disolución, la decantación, la extracción, la centrifugación, la evaporación, entre otros. Cada método requiere de distintas características para su aplicación y se deben considerar para realizar la separación.

Actividad 3. Métodos de separación

Propósito

Compara los diferentes métodos de separación.

Modalidad

Mixta

Producto

Cuadro comparativo.



Instrucciones

1. Realiza la lectura de “Métodos de separación”.
2. Para reforzar la información, consulta los siguientes enlaces como apoyo para tu actividad.
 - B@UNAM. (s. f.). *Clasificación de la materia*. Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/clasificacion_materia/
 - B@UNAM. (s. f.). *Métodos de separación de mezclas*. Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/metodo_separacion_mezclas/
3. Complementa la información buscando en sitios web seguros las características de al menos 10 métodos de separación.
4. A partir de la información revisada, elabora un cuadro comparativo con el siguiente formato:

| Nombre del método de separación | Estados de agregación que permite separar y sus características | Descripción del método | Ejemplo de uso (cotidiano, preferentemente) | Imagen que ejemplifica el método |
|---------------------------------|---|------------------------|---|----------------------------------|
| | | | | |

| Nombre del método de separación | Estados de agregación que permite separar y sus características | Descripción del método | Ejemplo de uso (cotidiano, preferentemente) | Imagen que ejemplifica el método |
|---------------------------------|---|------------------------|---|----------------------------------|
| | | | | |
| | | | | |

5. Envía tu cuadro al espacio correspondiente y espera la retroalimentación del asesor.



Criterios de evaluación.

Forma

- El producto corresponde al formato solicitado.
- Entrega en tiempo y forma.

Fondo

- La información presentada en el cuadro corresponde con la solicitada.
- Completa el total de columnas del cuadro.
- Incluye las referencias bibliográficas consultadas.



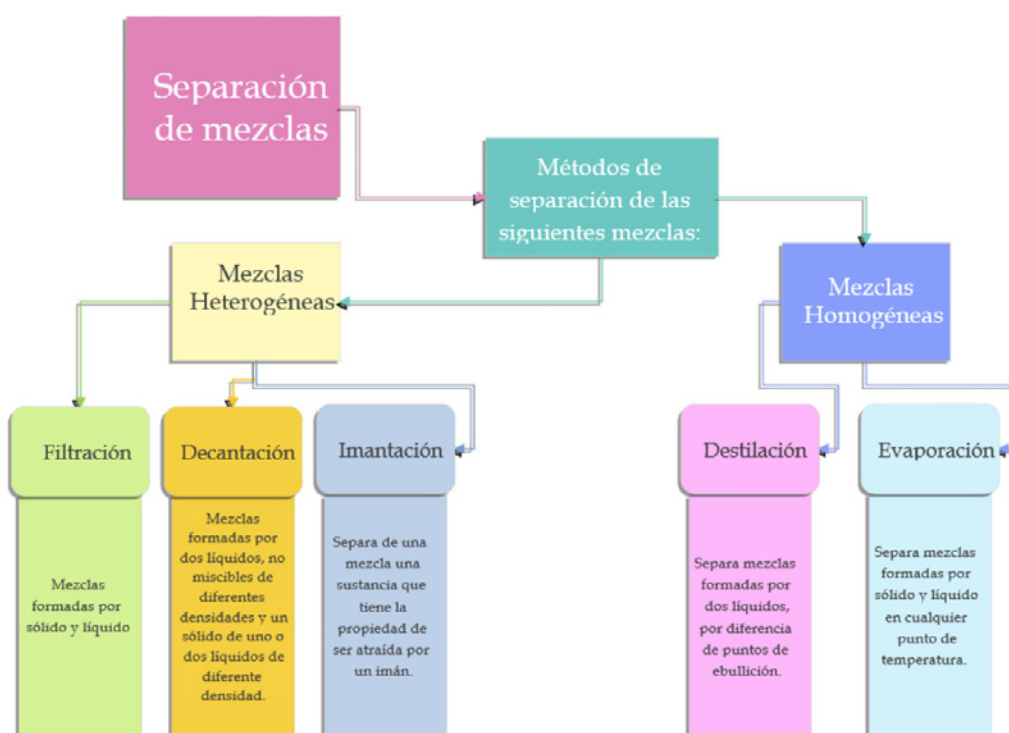
Recursos y materiales de apoyo

Lectura. Métodos de separación

Recordemos que un método es una forma ordenada de realizar una tarea para lograr un resultado o meta, en este caso: separar los componentes de una mezcla.

Los métodos de separación se basan en diferencias entre las propiedades físicas de los componentes de una mezcla, tales como: punto de ebullición, densidad, presión de vapor, punto de fusión, solubilidad, etc. Entonces, para poder seleccionar el mejor método debemos conocer cuáles son los componentes de la mezcla y así, en función de sus propiedades, poder seleccionar el que mejor se puede aplicar.

Existen varios métodos de separación explicados en el siguiente esquema:



Referencias: Ramírez Regalado, V. (2015) QUÍMICA 1 primera edición, Grupo editorial Patria.

Práctica. Observación de la sublimación y la deposición del unice1

Material:

- Un pedazo de unice1.
- Un vaso de precipitados de 100ml.
- Una cápsula de porcelana.
- Hielos.
- Un soporte universal completo.
- Un mechero de Bunsen.

Procedimiento:

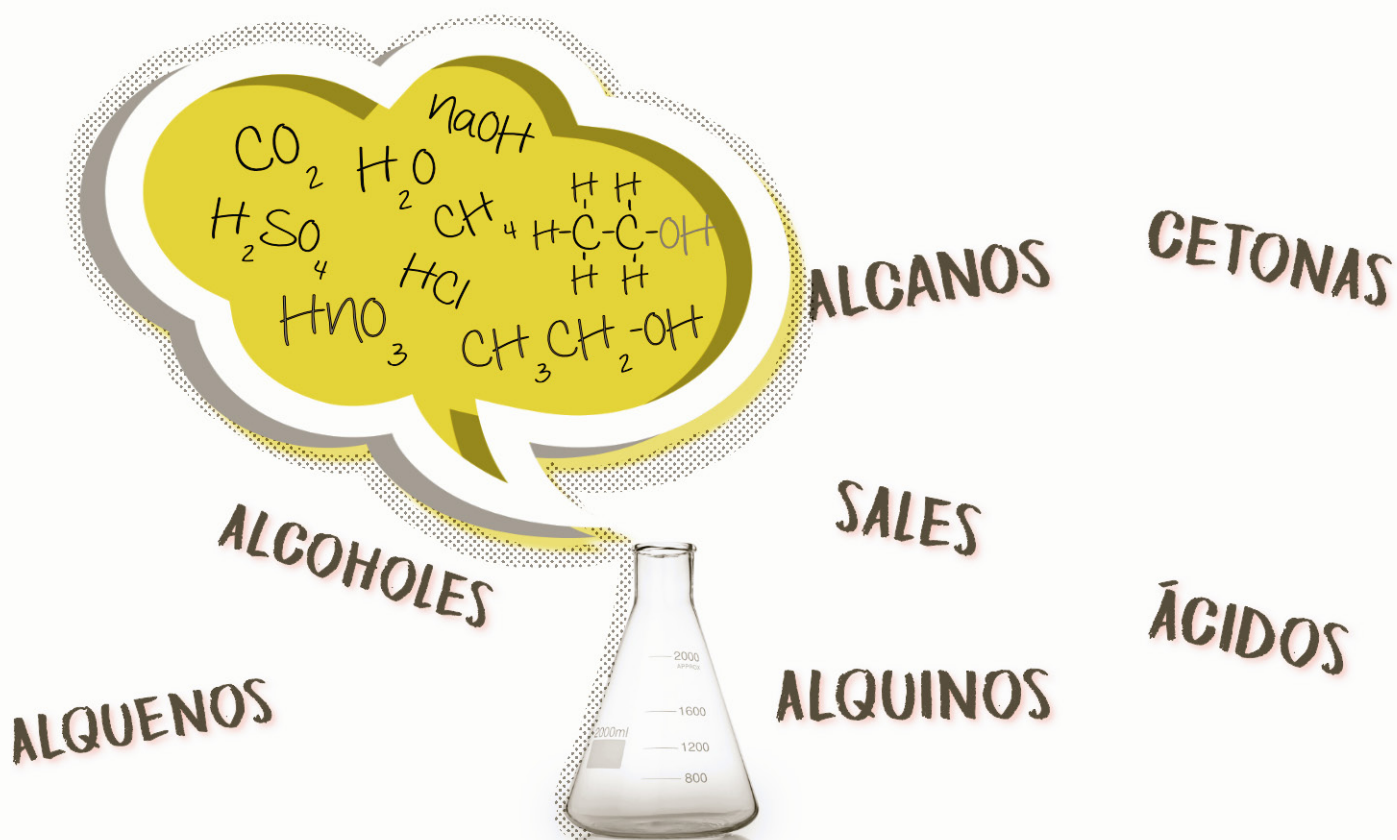
- Corta el unice1 en fragmentos pequeños.
- Deposita los fragmentos de unice1 en el vaso de precipitados.
- Coloca a la flama el vaso de precipitados y cúbrelo con una cápsula de porcelana, que debe de contener los pedazos de hielo.

Observaciones

Escribe lo que ocurre en cada paso del experimento y guarda tus evidencias tomando fotografías para incluirlas en tu reporte.

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué estado físico presenta el unice1?
2. ¿Observaste algún cambio al pasar de un estado de agregación a otro?
3. ¿Qué se formó en el exterior y el fondo de la cápsula de porcelana?



Módulo III.

Lenguaje de la Química

Introducción

Con las actividades anteriores aprendiste qué es la química, su importancia en la vida cotidiana, además de clasificar fenómenos físicos y químicos, así como la clasificación de la materia de acuerdo a sus tipos. Ahora es necesario profundizar en un aspecto básico de toda ciencia: su lenguaje particular.

La química utiliza un lenguaje específico que le permite representar la materia a través de símbolos, los cuales, unidos, hacen una fórmula. Cuando esas sustancias puras se combinan entre sí para formar otras, decimos que han reaccionado y también existe una forma especial para representar esos cambios mediante una ecuación química. En este módulo aprenderás sobre esa forma particular de expresar los conceptos básicos de esta ciencia.

Competencias del módulo

Competencias específicas

- Interpreta datos de la materia y sus propiedades partiendo de la observación de fenómenos químicos para comprender las consecuencias que estos tienen en la naturaleza.
- Utiliza el lenguaje químico a través de la identificación de elementos, compuestos y mezclas de uso cotidiano para realizar un manejo adecuado en base a sus propiedades y características.

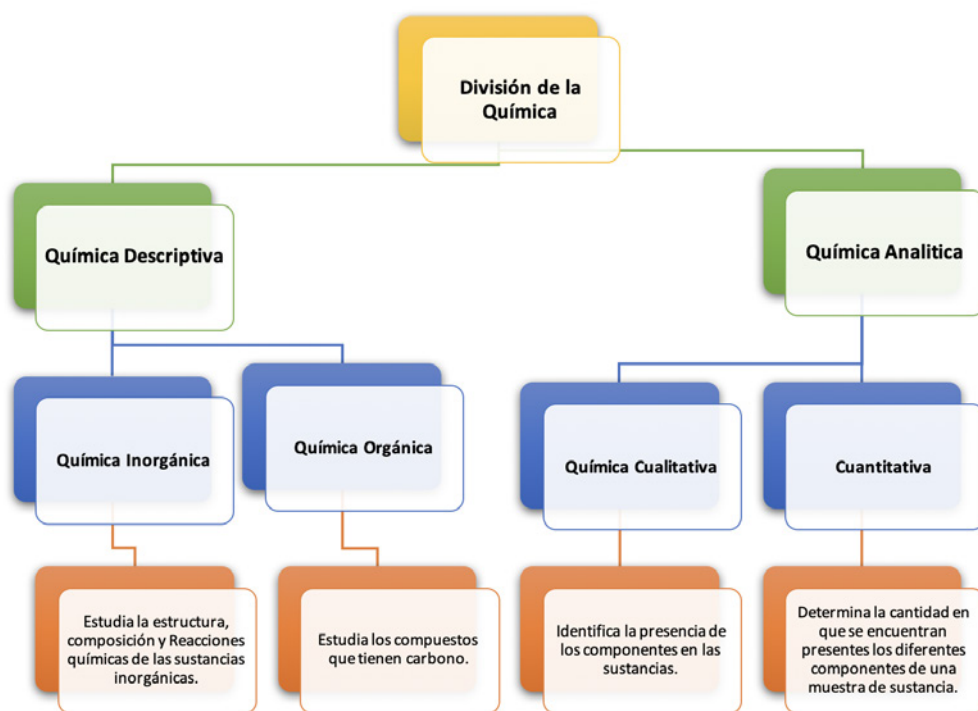
Contenidos

- Modelos atómicos (Dalton, Thomson, Becquerel, Rutherford, Bohr, Sommerfeld, Schrödinger, Dirac-Jordan).
- Configuración electrónica.
- Enlace químico.
- Características de la tabla periódica.
- Nomenclatura IUPAC de compuestos inorgánicos
 - Óxidos
 - Hidróxidos
 - Ácidos
 - Sales
- Reacciones químicas
- Tipos de ecuaciones

Composición de la materia (modelo atómico y configuración electrónica)

Antes de iniciar de lleno este módulo es importante que conozcas las diferencias entre química orgánica y la química inorgánica.

Aquí te dejamos un mapa conceptual con algunas explicaciones para que te ayuden a entender sobre este tema.



Actividad 1. Composición de la materia (modelo atómico y configuración electrónica)

Propósito

Explica cómo ha cambiado el concepto de átomo desde su creación hasta nuestros días.

Modalidad

Mixta

Producto

Línea de tiempo.



Instrucciones

Continuamos con el trabajo colaborativo en esta actividad, reúnete con un compañero.

1. Realicen una búsqueda en internet sobre la composición de la materia. Pueden también consultar en los libros de la biblioteca de la escuela.
2. Una vez que han terminado la búsqueda, elaboren una línea de tiempo en la que incluyan los siguientes 10 autores que proponen un concepto de la composición de la materia con respecto al átomo:
 - a) Leucipo
 - b) Ernest Ruthertord
 - c) Empedocles
 - d) E. Goldstein
 - e) Democrito
 - f) Niels Bohr
 - g) John Dalton
 - h) Erwin Schrödinger
 - i) J. J. Thomson
 - j) James Chadwick.
3. Revisen los criterios de evaluación para identificar las características que debe cumplir la línea de tiempo.
4. Envíen el producto de manera individual al espacio correspondiente y esperen la retroalimentación del asesor.



Criterios de evaluación.

Forma

- El formato corresponde con una línea de tiempo.
- Entrega en tiempo y forma.

Fondo

- Ordena de forma cronológica los conceptos de los autores solicitados.
- Incluye el concepto de átomo desarrollado por cada autor y sus principales características.
- Incluye las referencias bibliográficas consultadas.



Tabla periódica y enlaces químicos

La composición de la materia y su comportamiento nos aporta información valiosa para comprender cómo es que los elementos químicos y los compuestos reaccionan entre sí para formar nuevos compuestos y a su vez, materia con distintas características. En esta secuencia aprenderás cómo es que los elementos químicos se pueden ordenar y a partir de esta clasificación se pueden explicar sus propiedades.

Conforme la ciencia se desarrolla, la información con que se debe trabajar crece de manera extraordinaria por lo que se hace indispensable clasificarla. Esto ha sido desde la antigüedad. Ya en el siglo XIX, los químicos contaban con una gran cantidad de información para reconocer semejanzas entre los elementos, por lo cual surgió la necesidad de organizarla y encontraron que existían similitudes entre estos elementos.



Actividad 2. Tabla periódica y enlaces químicos

Propósito

Clasifica los elementos químicos.

Modalidad

Mixta

Producto

Preguntas y clasificación de los elementos químicos.



Instrucciones

1. Realiza una investigación en la web sobre el lenguaje simbólico de la química. Puedes utilizar los enlaces que se encuentran en el apartado de recursos.
2. En un documento de Word, responde a las siguientes preguntas:
 - i. ¿Qué son los símbolos de los elementos químicos
 - ii. ¿Cómo se simbolizan los elementos químicos?
 - iii. ¿Quién propuso esa forma de simbolización?

- iv. ¿Cómo se simbolizan los elementos cuyo número atómico es mayor del 104 y demás en adelante?
- v. Símbolos para compuestos químicos
- vi. ¿Cómo se representan los compuestos químicos?
- vii. ¿Qué partes conforman una fórmula química?
- viii. Ecuaciones químicas
- ix. ¿Cuáles son las partes de una ecuación química?
- x. ¿Qué información debe contener una ecuación química?

3. Con la información consultada, resuelve el crucigrama que se encuentra disponible sólo en plataforma.
4. Retoma el documento donde respondiste las preguntas y agrega una tabla periódica en la que clasifiques los elementos químicos de acuerdo a los siguientes colores:
 - Sólidos: negro
 - Metales: azul
 - Líquidos: morado
 - Metaloides: amarillo
 - Gases: verde oscuro
 - No metal: rojo
 - Sintéticos: naranja
 - Gas noble: verde claro

Puedes realizar a mano esta actividad y después agregarla como imagen al documento de las preguntas.

5. Envía el documento con las respuestas y la tabla periódica al espacio correspondiente.



Criterios de evaluación.

Forma

- Participa en el crucigrama.
- Entrega en tiempo y forma el documento con las respuestas y la tabla periódica

Fondo

- Las respuestas a las preguntas contienen la información solicitada.
- Empleo los colores para clasificar de forma correcta los elementos.



Recursos y materiales de apoyo

- Ciencias Galilei. (s. f.). Tabla periódica de los elementos. <http://www.acienciasgalilei.com/qui/tablaperiodica0.htm>
- Lenntech B.V. (s. f.). Tabla periódica. <http://www.lenntech.es/periodica/tabla-periodica.htm>
- Flores, J. (14 de mayo de 2022). La tabla periódica, la forma de ordenar los elementos químicos. National Geographic España. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/tabla-periodica-forma-ordenar-elementos-quimicos_15988

Lectura. Elementos químicos

Elementos químicos.

Es posible definir a la tabla periódica como un conjunto de datos presentados gráficamente, que considera datos específicos de los átomos, de acuerdo a un orden o clasificación.

Un elemento químico: sustancia química que no se puede descomponer en partes más pequeñas o sufrir una transformación en otra sustancia, el átomo es su parte básica (formado por protones, neutrones y electrones).

Es importante saber que la mayoría de los elementos tienen una distribución natural en la tierra, formando una parte importante y esencial de los seres vivos, de ahí que algunos investigadores empezaron hacer estudios sobre estos y sus características, proporcionándoles un orden de acuerdo a sus fórmulas estructurales, siendo una de las aportaciones más interesantes la de August Kekulé.

En 1869 se publicó una propuesta por el investigador ruso Dmitri Mendeleev que junto con otros investigadores observaron la tabla periódica y le dan otro orden ahora de acuerdo a las propiedades físicas de los elementos.

Algunos elementos guardan alguna cierta semejanza entre sí, tomando en cuenta tanto sus propiedades físicas como su comportamiento químico. Con el paso del tiempo la tabla ha sido modificada gracias a descubrimientos de otros elementos, aunque la secuencia con la que son acomodados cada uno de ellos sigue siendo el mismo de acuerdo a sus semejanzas (físicas y químicas).

En la tabla periódica los elementos están colocados de acuerdo a su **número atómico**, dicho número se encarga de definir la configuración electrónica del átomo permitiendo que cada uno de los elementos se le dé un orden dentro de la tabla, y lo podemos observar a arriba de las abreviaturas de los elementos.

Los elementos se dividen en 3:

Metales: buenos conductores de energía

no metales: no son buenos conductores de energía.

Metaloides: tiene características tanto de los metales y de los no metales: forman óxidos y son semiconductores de electricidad.

abc

GLOSARIO

Número atómico: es el que indica la cantidad de protones presentes en el núcleo del átomo.

Masa atómica: es la masa total de protones y neutrones dentro de un átomo.

Acomodo de la tabla periódica:

Tiene dos tipos de filas: verticales (se encuentran grupos o familias) horizontales (llamados periodos). Entre los que encontramos 17 elementos no metales, 8 metaloides y el resto metales.

Después de 50 años el físico Danés Niels Bohr quien obtuvo un premio nobel de física en el año 1922 propone una clasificación basada en su **configuración electrónica**.

Entonces podemos entender que cada elemento tiene un acomodo distinto que varían por grupos y periodos, ya que tienen propiedades como lo son su radio atómico estructura electrónica, valencia, electronegatividad, entre otros. La tabla cuenta con 118 elementos.

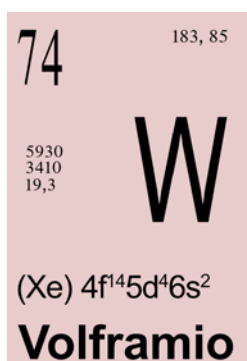
Cada uno de los elementos químicos son representados por un símbolo (formado por 1 letra mayúscula o 2 letras, en este caso la primera es mayúscula y la segunda minúscula).

El símbolo del elemento es especificado en cada una de las casillas que corresponde a su nombre, número atómico (cantidad de protones), masa atómica (UMA) energía de ionización, electronegatividad, estado de oxidación y su configuración electrónica.

En el siguiente cuadro se presentan algunos ejemplos:

| Elemento | Símbolo | Griego |
|----------|---------|----------|
| Plata | Ag | Argentum |
| Cobre | Cu | Cuprum |
| Hierro | Fe | Ferrum |
| Oro | Au | Aurum |
| Potasio | K | Kalium |
| Sodio | Na | Natrium |

Nota:
Número atómico: es el que indica la cantidad de protones presentes en el núcleo del átomo.
Masa atómica: es la masa total de protones y neutrones dentro de un átomo.



Configuración electrónica

Es cómo los electrones de un átomo se acomodan y distribuyen alrededor del núcleo del elemento. Según el modelo de mecánica cuántica, la configuración electrónica nos indica en qué niveles y subniveles de energía nos podemos encontrar a los electrones de cada elemento. Dichos orbitales están denotados por letras y cada uno de ellos pueden soportar un determinado número de electrones:

| | | |
|-------------|--------|-----------------------------------|
| Orbitales s | —————→ | soporta 2 electrones como máximo |
| Orbitales p | —————→ | soporta 6 electrones como máximo |
| Orbitales d | —————→ | soporta 10 electrones como máximo |
| Orbitales f | —————→ | soporta 14 electrones como máximo |

El diagrama de Müller indica el orden del llenado de los orbitales. Los electrones de cada elemento es iguales a su número atómico Z



Diagrama de Moeller

Referencias:

Chang, R., College, W. (2002). Química. Séptima edición. McGraw Hill

Pérez, J., Gardey, A. (2017). Definición. DE. Definición de elemento químico. <https://definicion.de/elemento-quimico/>

¿Sabías que?

La función del magnesio Mg (del griego magnesia) es muy importante para las plantas, ya que constituye el núcleo de la clorofila que es el pigmento que realiza la fotosíntesis, el mismo papel que juega el hierro en la hemoglobina de la sangre y que se encarga del transporte del oxígeno de los tejidos en el organismo.



Actividad Complementaria

Configuración electrónica

Instrucciones

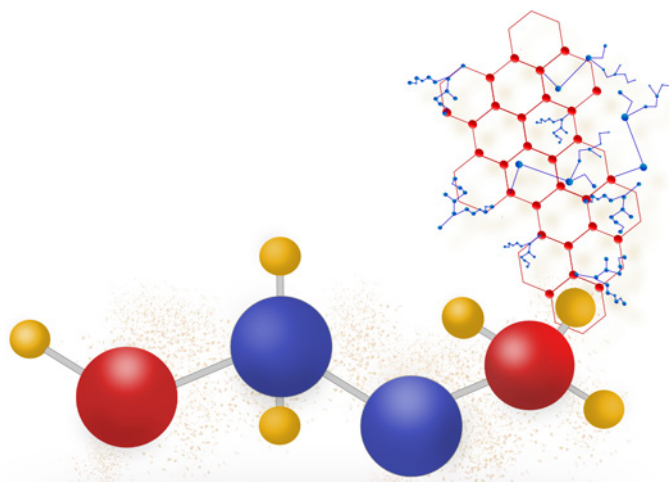
- I. En la siguiente tabla se encuentran los nombres de algunos elementos con su número atómico, completa la tabla con la configuración electrónica de cada elemento.

| ELEMENTO | No. atómico | Configuración electrónica |
|--------------|-------------|--------------------------------|
| Nitrógeno Ni | $Z = 7$ | |
| Bromo Br | $Z = 35$ | |
| Potasio K | $Z = 19$ | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 s^1$ |
| Fosforo P | $Z = 15$ | |
| Azufre S | $Z = 16$ | |
| Berilio Be | $Z = 4$ | |

Enlaces y reacciones químicas

Cuando encendemos el motor de nuestro auto para trasladarnos se provoca un fenómeno químico; cuando despegamos una nave espacial, también ocurre un fenómeno de este tipo. En ambos casos se produce una reacción química que provee de energía para que se mueva.

En el primer caso se producen sustancias que son contaminantes: bióxido de carbono (CO_2 , H_2O) y agua entre otras; en el segundo caso, prácticamente sólo se produce agua. No todos los fenómenos químicos pueden ser dañinos para el ser humano, por ejemplo, cuando cocinamos los alimentos también ocurren una serie de reacciones químicas que permiten que nos alimentemos. En esta actividad de aprendizaje aprenderemos cómo se unen entre sí los átomos de los elementos químicos para formar nuevos compuestos y cómo se pueden clasificar a esos cambios químicos que ocurren.



Actividad 3. Enlaces y reacciones químicas

Propósito

Ordena de forma jerárquica los enlaces y reacciones químicas.

Modalidad

Mixta

Producto

Mapa conceptual y quiz.



Instrucciones

I. Revisa los siguientes links:

- UNAM. (s. f.). *Enlaces químicos*. Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim1/quim1_vall/Lectura_enlaces_A19.1.pdf
- Derpich, C. (s. f.). *Pura química. Acercando la química al mundo*. <http://es-puraquimica.weebly.com/>

2. Identifica las ideas principales de cada link.
3. Realiza la lectura “*Enlaces y reacciones químicas*”, disponible en el espacio de recursos.
4. Una vez que has revisado los links y terminaste la lectura, elabora un mapa conceptual sobre los enlaces y las reacciones químicas.
5. Entrega tu producto de acuerdo con las indicaciones de tu asesor.

Una vez que has entregado tu producto pon a prueba tus aprendizajes contestando el quiz “*Reacciones químicas*” disponible en plataforma y espera retroalimentación por parte de tu asesor.



Criterios de evaluación.

Forma

- Entrega en tiempo forma el mapa conceptual.
- El formato del producto corresponde con un mapa conceptual.
- Participa en el quiz.

Fondo

- Incluye la definición y características de los enlaces y reacciones químicas.



Recursos y material de apoyo

Lectura. Enlaces y reacciones químicas

En el universo, la materia cambia constantemente de forma, de estado y de propiedades; algunos de estos cambios se denominan cambios químicos y otros se denominan cambios físicos dependiendo de si se modifica la estructura interna o si sólo cambia de estado de agregación respectivamente.

Cuando ocurren cambios químicos, significa que ha habido un reacomodo en la estructura interna de la materia, se rompen los enlaces que unen a los átomos y se forman nuevos enlaces, generando entonces nuevas sustancias con características, a veces, completamente diferentes a las sustancias originales. Cuando un cambio químico ocurre, sucede al menos una reacción química (generalmente son varias reacciones) que de acuerdo a sus características se pueden clasificar con varios criterios: dependiendo del número de sustancias iniciales y finales, de la emisión o absorción de calor, si se da en un “solo sentido”, etc.

Para poder estudiar el fenómeno correspondiente a un cambio químico y, específicamente a una reacción química, se utiliza un lenguaje especial, el lenguaje de la química, el cual utiliza ecuaciones químicas (que son similares a las ecuaciones matemáticas) en donde se da una gran cantidad de información.

Enlace químico: interacción entre los átomos de los elementos para formar compuestos químicos.

Enlace iónico: interacción entre los átomos para formar compuestos químicos donde se transfieren electrones de un átomo a otro.

Enlace covalente: Interacción entre los átomos para formar compuestos químicos donde un par de electrones se comparte entre dos átomos.

Reacción química: Fenómeno donde dos o más átomos se combinan químicamente para formar compuestos químicos.

Referencias: Masterton (1991) Química general Superior, sexta edición. Editorial Mc. GRAWN-HILL



Quiz. Reacciones químicas

Instrucciones

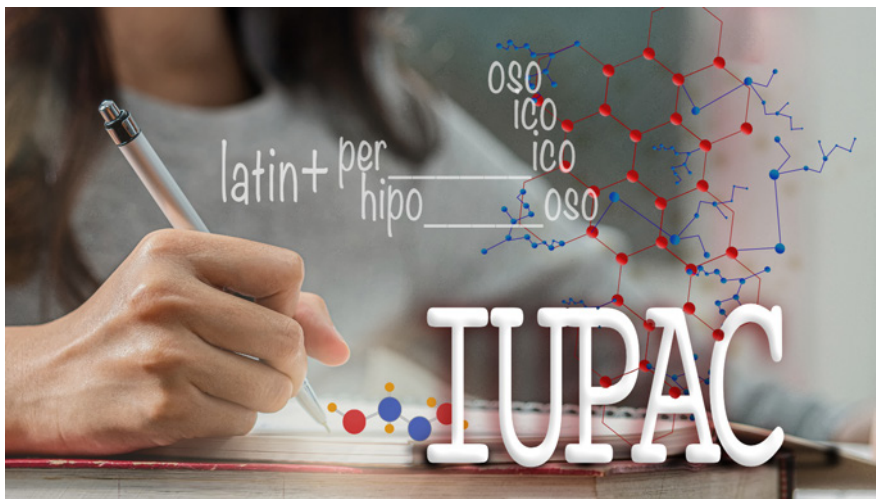
I. Completa los espacios vacíos arrastrando las respuestas correctas.

| FENÓMENO | REACCIÓN QUÍMICA | TIPO DE REACCIÓN |
|----------------------------------|---|-------------------|
| Oxidación de un clavo | $Fe + O \rightarrow Fe O _ _$ Hierro + Oxígeno \rightarrow _____ | Síntesis |
| Cal viva al agregar agua | _____ + $H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ Óxido de calcio + Agua | Sustitución _____ |
| Al quemar azufre | _____ s + _____ g $\rightarrow SO _ _ g$ Azufre + Oxígeno \rightarrow _____ | Síntesis |
| Al poner cobre a la flama | $Cu _ _ + O_2 _ _ \rightarrow Cu O _ _$ Cobre + Oxígeno \rightarrow _____ | _____ |
| Introducir zinc al $CuSO_4_{aq}$ | $CuSO_4 _ _ + Zn_s \rightarrow ZnSO_4 _ _ + Cu_s$ Sulfato de cobre + Zinc \rightarrow _____ | _____ |
| Zinc en ácido clorhídrico | $Zn _ _ + 2HCL _ _ \rightarrow$ _____ Zinc + Ácido clorhídrico \rightarrow _____ | Sustitución _____ |
| Electrólisis del agua | _____ $H_2O _ _ \rightarrow$ _____ $H_2 _ _ +$ _____ Agua + electricidad \rightarrow Hidrógeno + Oxígeno | Descomposición. |

| | | | | | | |
|--------|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------|------------------------------|---------------------------|
| s | Óxido de Hierro II | s | Óxido de Cobre II | simple | S | O_2 |
| 2 | Dióxido de azufre | s | g | l | liq | Síntesis |
| s | $O_{2g} \uparrow$ | Desplazamiento o sustitución simples | \rightarrow Hidróxido de calcio | liq | $ZnCl_{2liq} + H_2 \uparrow$ | Sulfato de zinc más cobre |
| simple | 2 | Cloruro de zinc más hidrógeno | 2 | g | CaO | |

Nomenclatura IUPAC de compuestos químicos

La química utiliza, como ya te diste cuenta, un lenguaje específico para comunicar sus conceptos e ideas. Al emplear un lenguaje simbólico, se requiere de la aplicación de ciertas reglas que permiten, independientemente del idioma que se hable, que todos entendamos la representación de la fórmula de un compuesto químico particular. Además, también existe una manera específica de nombrarlos. En esta actividad, aprenderás cómo se nombran los compuestos denominados inorgánicos.



Actividad 4. Nomenclatura IUPAC de compuestos químicos

Propósito

Clasifica los compuestos químicos.

Modalidad

Mixta

Producto

Tabla de clasificación de compuestos químicos

Instrucciones

- I. Realiza una investigación acerca de la “Nomenclatura IUPAC” en sitios web o libros de química. Para completar la información revisa también los siguientes links:
 - Universidad Nacional Autónoma de México. (2017). *Reglas de nomenclatura*. Portal académico CCH. https://el.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica/u2/oxigeno_elementos/reglas_nomenclatura
 - Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). *Nomenclatura inorgánica*. Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular UNAM. https://redi.cuaieed.unam.mx/C_ficha/leccion/242

2. Con la información que has revisado, completa la siguiente tabla escribiendo la fórmula o el nombre correcto (nomenclatura sistemática) según corresponda:

| Fórmula química | Nombre | Tipo de compuesto (función) |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Co_2O_3 | | |
| | Óxido de dinitrógeno | |
| | Di hidróxido de calcio | |
| HCl | | |
| $\text{Au}(\text{OH})_3$ | | |
| | Hidruro de litio | |
| H_2CO_3 | | |
| CO_2 | | |
| | Pentafluoruro de bromo | |
| $\text{Pb}(\text{OH})_2$ | | |
| | Bis(trioxidonitrato) de calcio | |
| | Tetranitruro de trisilicio | |
| $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ | | |
| CaH_2 | | |
| | Bromuro de hidrógeno | |
| | Tetraoxidoyodato de potasio | |

3. Una vez que finalices la tabla, entrégala en el espacio correspondiente y espera la retroalimentación del asesor.



Criterios de evaluación.

Forma

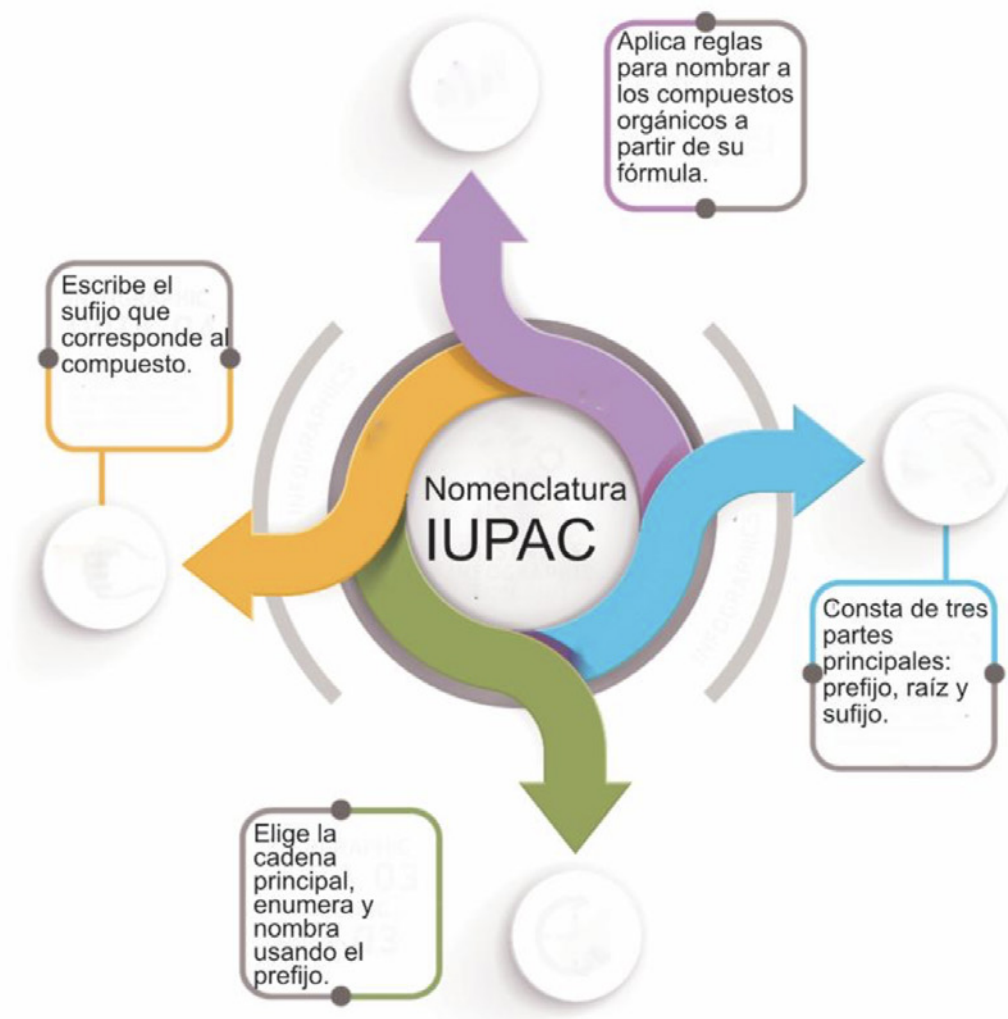
- Entrega en tiempo y forma.

Fondo

- Clasifica de forma correcta los elementos químicos y sus funciones.

 **Recursos y materiales de apoyo**

La IUPAC, (International Union of Pure and Applied Chemistry) es la institución responsable de dar la denominación a los compuestos químicos, desarrolla estándares específicos:



Instituto Politécnico Nacional (2019/2020). Nomenclatura de Compuestos orgánicos. Química orgánica I-Ingeniería Química-UNLP
<https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-politecnico-nacional/quimica-organica-i/nomenclatura-de-compuestos-organicos/17328384>



Cierre de módulo

En este avance se establecen las características del problema que se investiga, debes aplicar y utilizar los conceptos relacionados con los módulos respectivos sobre sustancias, mezclas, lenguaje de la química, elementos, compuestos, reacciones, etc. El producto que vas a entregar consiste en un documento en el que vas a caracterizar, a partir de conceptos químicos, la problemática según las características que se te solicitan.

Avance de proyecto 2. Caracterización química del problema

Propósito

Caracteriza el problema de acuerdo con el lenguaje de la química.

Modalidad

Mixta

Producto

Apartado de Caracterización química del problema del cartel.

Instrucciones

A partir de la información de los módulos 2 y 3 vamos a caracterizar la problemática que has investigado con respecto a los conceptos de mezclas, sustancias puras y el lenguaje de la química.

- I. Reúnete con tu equipo de trabajo e investiguen en internet sobre la problemática los siguientes puntos:
 - Los tipos de sustancias que se forman o que generan el problema.
 - Los métodos de separación o técnicas utilizadas para identificar las sustancias puras (compuestos o elementos químicos) que son los causantes del problema.
 - El nombre de los compuestos químicos y sus propiedades químicas.
 - Las reacciones que ocurren y sus características.

2. Integra la información investigada en un documento de texto con una extensión mínima de 3 cuartillas. Si tienes dudas respecto a cómo integrar el documento utiliza el foro para comunicarte con tu asesor y demás compañeros.
3. Incluye, gráficas, imágenes o dibujos que permitan que el problema o sus componentes sean claramente definidos.
4. Agrega la bibliografía consultada.
5. Entrega tu producto en el espacio correspondiente.



Criterios de evaluación.

Forma

- Entrega en tiempo y forma.
- Incluye gráficas y/o imágenes relacionadas con la información.

Fondo

- La información presentada caracteriza de forma química la problemática.
- Emplea términos y definiciones químicas.



Módulo IV.

Compuestos orgánicos

Introducción

¿Te has preguntado alguna vez cuál es la razón por la que, por ejemplo, antes de presentar una película nos saturan con comerciales en los que nos piden cuidar de los recursos naturales? ¿En verdad son tan importantes? ¿Tú qué crees?

En este módulo hablaremos de la importancia que tienen los compuestos orgánicos en nuestra vida diaria como los combustibles. ¿Te imaginas vivir en un mundo sin petróleo? Iniciemos con el estudio de los compuestos orgánicos y mantengamos entonces el cuidado hacia los recursos naturales.

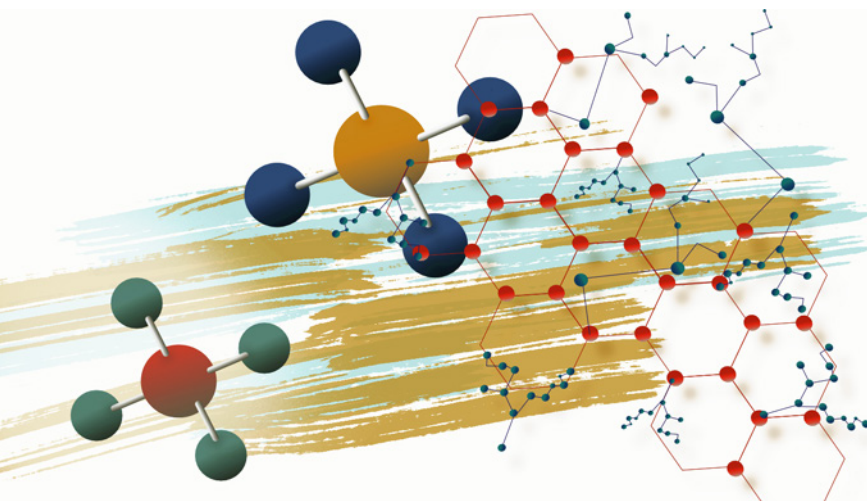
Competencias del módulo

Competencias específicas

- Interpreta datos de la materia y sus propiedades partiendo de la observación de fenómenos químicos para comprender las consecuencias que estos tienen en la naturaleza.
- Utiliza el lenguaje químico a través de la identificación de elementos, compuestos y mezclas de uso cotidiano para realizar un manejo adecuado en base a sus propiedades y características.

Contenidos

- Diferencias entre materia orgánica e inorgánica.
- Grupos funcionales orgánicos:
 - Hidrocarburos
 - Alcoholes
 - Aldehídos
 - Cetonas
 - Ácidos Carboxílicos
 - Aminas
 - Aminoácidos



Diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos

En la presente actividad se aborda el estudio de los compuestos orgánicos a través de un análisis comparativo de las sustancias orgánicas e inorgánicas. Dicho estudio permite desarrollar el pensamiento crítico a través de las diversas actividades que los estudiantes tendrán que realizar.

El propósito de este módulo es que conozcas el campo de estudio de la

química del carbono denominado también química orgánica e identifiques las propiedades que distinguen a los compuestos del carbono respecto de las sustancias inorgánicas. A través del manejo de la teoría, podrás realizar el análisis de diferentes sustancias a través de la comparación de sus propiedades.

Actividad 1. Diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos

Propósito

Clasifica los compuestos químicos orgánicos e inorgánicos.

Modalidad

Mixta

Producto

Ejercicios resueltos.

Instrucciones

1. Realiza la lectura “Origen de la química Orgánica y diferencia entre compuestos orgánicos” que se encuentra disponible en el apartado de recursos y en la guía.
2. Identifica las ideas principales en la lectura y complementa la información consultando el siguiente enlace:

- Diferenciador. *Descubre las diferencias y las semejanzas.* (s. f.). Ciencias. Compuestos orgánicos e inorgánicos. <https://www.diferenciador.com/compuestos-organicos-e-inorganicos/>
3. A partir de la información revisada, contesta los ejercicios que se encuentran en el apartado de recursos.
 4. Cuando los resuelvas, envíalo al buzón de esta actividad.



Criterios de evaluación.

Forma

- Entrega en tiempo y forma.
- Responde el total de ejercicios.

Fondo

- Clasifica de forma correcta los compuestos orgánicos e inorgánicos.
- Resuelve los ejercicios de manera correcta.



Recursos y materiales de apoyo

Lectura. Origen de la química Orgánica y diferencia entre compuestos orgánicos

En la raíz de toda ciencia está nuestra insaciable curiosidad sobre nosotros y nuestro mundo. Nosotros nos maravillamos como lo hicieron nuestros antepasados miles de años atrás, de la capacidad de una luciérnaga para iluminar una tarde de verano. Los colores y olores de la naturaleza nos traen una infinita variedad de mensajes sutiles. Con los ojos vendados, nosotros sabemos si estamos en un bosque de pinos o cerca de la costa. Nos maravillamos y nos preguntamos: ¿cómo es posible que la luciérnaga emita luz? ¿Cuáles son las sustancias que caracterizan la fragancia de un bosque de pinos? ¿Qué ocurre cuando las grandes hojas cambian por las de color rojo ocre y dorado del otoño?

Los orígenes de la química orgánica

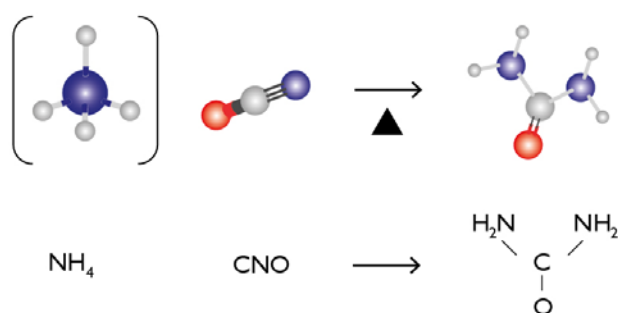
Como una de las herramientas que promueven y aumentan el entendimiento de nuestro mundo, la química –el estudio de la materia y los cambios que se producen en ella– se desarrolló lentamente hasta cerca de finales del siglo XVII. Por aquél entonces y en conexión con sus estudios sobre la combustión, el noble francés Antoine–Laurent Lavoisier nos aportó las pistas que nos mostraban cómo las composiciones químicas podían ser determinadas identificando y midiendo las cantidades de agua, dióxido de carbono y otros materiales producidos cuando las sustancias eran quemadas en el aire. En los tiempos de los estudios de Lavoisier ya estaban siendo reconocidas dos ramas de la química: una estaba orientada al estudio de las materias obtenidas de fuentes naturales o vivas y fue llamada química orgánica. La otra trataba de las sustancias que provenían de materia no viviente, como minerales y derivados, y fue llamada química inorgánica. Los análisis de la combustión pronto establecieron que los compuestos derivados de fuentes naturales contenían carbono; es entonces cuando surgió una nueva definición de química orgánica: la química orgánica es el estudio de los compuestos del carbono; ésta es la definición que hoy en día se sigue utilizando.

Berzelius, Wöhler y el Vitalismo

Cuando el siglo XVIII daba paso al XIX, Johns Jacob Berzelius, surgió como uno de los líderes científicos de su generación. Berzelius, cuya formación había sido en medicina, tuvo un amplio rango de intereses e hizo numerosas contribuciones en diversas series de la química. Él fue quien, en 1807, acuñó el término de química orgánica para el estudio

de los compuestos procedentes de fuentes naturales. Berzelius, como la mayoría de los científicos de su tiempo, se suscribió a la teoría del vitalismo. El vitalismo sostenía que los sistemas vivos poseían una “fuerza vital” que no existía en los sistemas no vivos, se pensaba que los compuestos que provenían de fuentes naturales (orgánicos) eran fundamentalmente distintos de los compuestos inorgánicos, los cuales podían ser sintetizados en el laboratorio, mientras que los compuestos orgánicos no podían serlo (al menos a partir de materiales inorgánicos).

En 1823, Friederich Wöhler, recién acabados sus estudios de medicina en Alemania, viajó a Estocolmo para estudiar con Berzelius. Un año después, Wöhler aceptó un puesto para enseñar química y dirigir investigación en Berlín, tuvo una distinguida carrera, dedicada en su mayor parte a la Universidad de Gotingen, pero es recordado por una breve comunicación publicada en 1828. Wöhler advirtió que cuando se evaporaba una disolución acuosa de cianato de amonio, obtenía “unos cristales claros incoloros y a menudo con más de una pulgada de largo” que no era cianato de amonio sino urea.



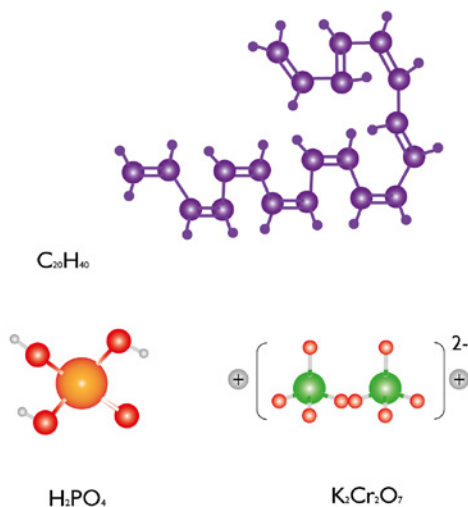
La transformación observada por Wöhler era aquella en la que una sal inorgánica como el cianato de amonio, era convertida en urea, una sustancia orgánica conocida anteriormente y aislada de la orina. Este experimento es reconocido ahora como un hito científico y la primera etapa hacia el derrumbamiento de la filosofía del vitalismo. A pesar de que la síntesis de Wöhler de un compuesto orgánico a partir de un material de partida inorgánico golpeó los fundamentos del dogma vitalista, el vitalismo no fue desplazado en una noche. Wöhler no hizo demasiadas reclamaciones entre la relación y su descubrimiento y la teoría del vitalismo, pero la suerte estaba echada, y durante la siguiente generación la química orgánica superó la teoría vitalista y estableció un enlace entre la química inorgánica y orgánica; la denominación “orgánica ha persistido como medio cómodo para clasificar grupos de compuestos que tienen diversas características en común. Los análisis

de muchos de los compuestos orgánicos efectuados en los primeros tiempos demostraron que contenían carbono e hidrógeno, y muchos también oxígeno, nitrógeno, halógeno, azufre, fósforo y otros elementos. Actualmente, sabemos que la característica común de los compuestos clasificados como “orgánicos” es que todos contienen el elemento carbono. Por lo tanto, la definición actual de la química orgánica es la química de los compuestos del carbono.

El estudiante advertirá que diversos compuestos que contienen carbono, como el dióxido de carbono, monóxido de carbono, ácido carbónico y otros carbonatos, han sido clasificados previamente como inorgánicos. Estos compuestos se calificaron como inorgánicos antes de la experiencia de Wöhler, y antes de comprobarse de que el carbono era la característica común de los compuestos orgánicos. Para comodidad, se ha respetado su clasificación y se estudian como parte de la química inorgánica.

Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos

Antes de iniciar el análisis detallado de sus compuestos y sus reacciones hemos de aprender algunos principios fundamentales. Por ejemplo, en contraste con los compuestos inorgánicos que pueden contener cualquiera de los elementos en combinaciones diversas, los compuestos orgánicos han de contener obligadamente carbono. El número de átomos existente en un compuesto orgánico suele ser elevado (por ejemplo, $C_{20}H_{40}$) en contraste con la mayor parte de compuestos inorgánicos (por ejemplo, H_3PO_4 y el $K_2Cr_2O_7$), que suelen contener pocos átomos. Los tipos de enlace en los compuestos orgánicos e inorgánicos, también difieren y explican la diferencia en algunas propiedades físicas.



Esta diferencia en los enlaces se refleja en el punto de ebullición, punto de fusión, conductividad eléctrica y solubilidad. La mayor parte de compuestos inorgánicos tiene puntos de fusión altos y puntos de ebullición altos (generalmente más de 1000°C), mientras que la mayor parte de compuestos orgánicos, se funden a temperaturas menores de 300°C y hierven a temperaturas menores de 500°C. Como la mayor parte de los compuestos inorgánicos están constituidos por iones reunidos electrostáticamente, cabría esperar que los compuestos inorgánicos fueran solubles en solventes polares y, de hecho, la mayor parte de compuestos inorgánicos son solubles en el solvente polar que es el agua. El agua rompe el enlace entre los iones del cristal inorgánico e hidrata los iones aislados. También se comprueba que estos iones hidratados conducen la corriente eléctrica y tienen la conducta de buenos electrolitos.

Por otra parte, gran número de compuestos orgánicos son insolubles en solvente polar, como es el agua, pero muy solubles en solventes no polares, como éter, benceno, e hidrocarburos. Como la disolución del compuesto orgánico en un solvente orgánico no produce iones la mayor parte de las soluciones de compuestos orgánicos no conducen la corriente eléctrica y se clasifican como no electrolitos. Las propiedades generales de los compuestos orgánicos en comparación con los inorgánicos se resumen en el siguiente cuadro.

| Orgánicos | Inorgánicos |
|---|---|
| 1. Puntos de ebullición bajos | 1. Puntos de ebullición altos |
| 2. Puntos de fusión bajos | 2. Puntos de fusión altos |
| 3. Poca solubilidad en agua | 3. Gran solubilidad en agua |
| 4. Gran solubilidad en solventes no polares | 4. Poca solubilidad en solventes no polares |
| 5. Inflamables | 5. No inflamables |
| 6. Enlaces covalentes | 6. Enlaces iónicos |
| 7. Las soluciones no conducen la electricidad | 7. Las soluciones son conductoras de electricidad |
| 8. Muestran isomerismo | 8. El isomerismo es muy limitado |

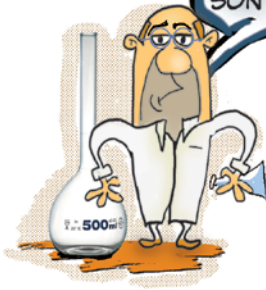
Referencias:

- Francis A. (1999) Química Orgánica. España: Mc Graw Hill, 3ra. Edición, pp. 1 y 2
- D.J. Burton, J.I. Routh (1977) Química Orgánica y Bioquímica. México: Mc Graw Hill, pp. 27, 29 y 30



COMPUESTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS SON SIGNIFICATIVAS.



LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS LLEGAN MÁS RÁPIDO AL PUNTO DE EBULLICIÓN.



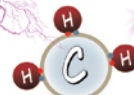
EBULLICIÓN = HERVIR

¡LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS SON MUY INFLAMABLES!



¡BOOOOOON!

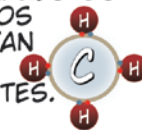
LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS NO CONDUCE LA ELECTRICIDAD.



LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS PRESENTAN UN PUNTO DE FUSIÓN MÁS BAJO.



LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS PRESENTAN ENLACES COVALENTES.

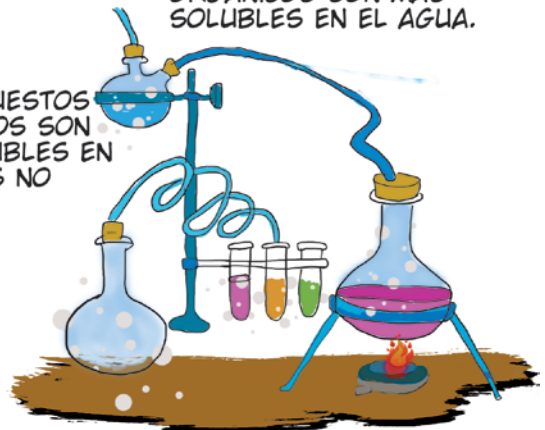


LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS PRESENTAN ENLACES IÓNICOS.



LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS SON MÁS SOLUBLES EN EL AGUA.

LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS SON POCO SOLUBLES EN SOLVENTES NO POLARES.



LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS MUESTRAN ISOMERISMO.



SUSTANCIAS QUE DISUELVEN SUSTANCIAS HIDROSOLUBLES.

Ejercicios. Actividad I

- a) Clasifica cada material o sustancia de acuerdo con el tipo de compuesto que es y justifica tu respuesta. Guíate con el ejemplo.

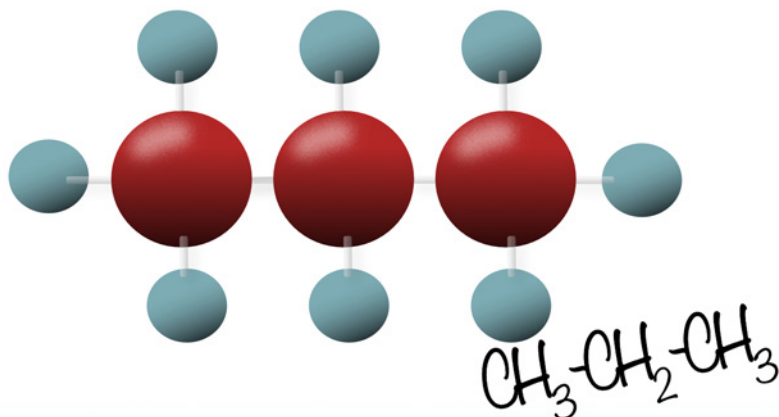
| Material o sustancia | Compuesto orgánico | Compuesto inorgánico |
|----------------------|--|----------------------|
| Ejemplo: Azúcar | El azúcar se clasifica como compuesto orgánico porque tiene un punto de fusión bajo, sufre combustión. | |
| Sal de mesa | | |
| Agua | | |
| Alcohol | | |
| Butaca de madera | | |



- b) Clasifica las sustancias que aparecen en los siguientes enunciados como orgánicas o inorgánicas.
- I. Una sustancia "X" hierve a 96°C . Al calentarla durante cierto tiempo en un matraz se evaporó, no presentó combustión. Antes de calentarla se le hizo una prueba de conductividad eléctrica y resultó positiva.
 - II. En dos cápsulas de porcelana se calentaron simultáneamente durante 2 minutos parafina y sal de cocina; la parafina se derritió dentro de la cápsula de porcelana, mientras que la sal de cocina permaneció intacta. Si consideras como referente los puntos de fusión de las sustancias anteriores. ¿Cuál de ellas es la sustancia orgánica y cuál la inorgánica? ¿Por qué?
 - III. Si atiendes a la propiedad de solubilidad, ¿cómo clasificarías las siguientes sustancias? Se realizó un experimento en el que se agregaron en dos tubos de ensayo 3 ml de agua a cada uno. En el primero se agregó cloruro de sodio y en el segundo ácido benzoico; se agitaron y se observó que el cloruro de sodio sí se disolvió en el agua y el ácido benzoico no. ¿Cuál es la sustancia orgánica?, ¿cuál la inorgánica y por qué?
 - IV. De la misma manera se agregaron 2 ml de cloroformo a dos tubos de ensayo: en el primero se agregó cloruro de sodio y en el segundo ácido benzoico. Se agitaron, y después se observó que el cloruro de sodio (NaCl) no se disolvió en el cloroformo y el ácido benzoico sí se disolvió. ¿Cuál es la sustancia orgánica, cuál la inorgánica y por qué?

Hidrocarburos

El uso de los hidrocarburos en nuestra vida es uno de los temas de mayor actualidad, no sólo por los beneficios que aporta a la humanidad, sino también por la degradación ambiental que implica la utilización imprudente e incorrecta. En nuestros días, alrededor del 90% de la energía que se consume está basada en los combustibles. En este sentido, resulta conveniente que seas consciente del impacto socioeconómico y ecológico de los hidrocarburos, así como de las fuentes de donde se obtienen y la composición química de los hidrocarburos.



Actividad 2. Hidrocarburos

Propósito

Ordena los compuestos químicos como hidrocarburos.

Modalidad

Mixta

Producto

Ficha: Clasificación de hidrocarburos.



Instrucciones

1. Realiza la lectura “*Características del átomo de carbono*” e identifica las ideas principales.
2. Una vez que has terminado la lectura busca en internet la definición de enlace covalente y los tipos de enlaces que puede formar el átomo de carbono.
3. Descarga la “*Ficha: Clasificación de hidrocarburos*” y clasifica cada uno de los hidrocarburos que se te presentan.
4. Completa la información realizando una búsqueda en internet.
5. Una vez que termines la ficha, realiza la entrega en el buzón de esta actividad.



Criterios de evaluación.

Forma

- El producto incluye la tabla de clasificación y los ejercicios.
- Entrega en tiempo y forma.

Fondo

- Soluciona el total de ejercicios correctamente.
- Clasifica de forma adecuada los hidrocarburos.

Alcanos Ramificados

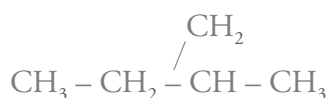
Los alcanos ramificados surgen a partir de la unión de grupos alquilo a los átomos de carbono de la cadena interna en una cadena de hidrocarburo lineal.

Ejemplo:



Pentano molécula lineal o de cadena abierta

Molécula Ramificada



2 – metilbutano

Nomenclatura de los Hidrocarburos Ramificados

1. Se identifica la cadena más larga de átomos de carbono, y es la que determina el nombre, en este caso en nuestro ejemplo es el butano.
2. Se enumera los átomos de carbono de la cadena comenzando por el extremo que se encuentra más cercano al sustituyente o se la arborescencia.
3. Se le asigna el número al carbono en donde se encuentra el sustituyente (arborescencia) y se identifica también el nombre del mismo (sustituyente), unido a la cadena principal si tenemos más de un sustituyente se trabaja en orden alfabético (el nombre) y precedidos del número de carbonos al que están unidos y de un guion 1.
4. Cuando encontramos en un mismo átomo de carbono más de un sustituyente, se debe indicar el nombre del grupo alquilo (radical) y la posición anexando el prefijo que nos indique el número de ellos, de sustituyentes presentes.

En nuestro ejemplo: el 2 indica que el radical llamado metil CH_2- , se encuentra en el carbono secundario de derecha a izquierda, ya que se enumera del extremo más cercano a donde se encuentra el grupo sustituyente. Y se anexa el nombre del sustituyente (radical) el nombre correspondiente a la cadena lineal más larga, que en este caso corresponde al butano.

Nombre completo: **2 – metilbutano**

Grupos Alquilo

De acuerdo con la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada **IUPAC**, el término radical debe usarse sin el adjetivo libre considerado ya obsoleto, el término radical. El término radical se usaba para denominar a un grupo sustituyente. Actualmente estos sustituyentes se nombran por sus grupos, ejemplo grupo alquilo o grupo metilo. Los grupos alquilo son llamados también radicales alquilo y estos son alcanos que han cedido un hidrógeno de uno de sus carbonos primarios y quedando así con un electrón para compartir formando enlaces covalentes. Estos radicales alquilo sustituyen a un hidrógeno de un carbono de la cadena del hidrocarburo formando así ramificaciones, estos se nombran sustituyendo el nombre del alcano correspondiente, por el sufijo ano por ilo. Se emplea R para representar un grupo alquilo cualquiera.

Ejemplo

Alcanos

Radical alquilo

Propano $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$ Propilo

Butano $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$ Butilo

Referencias:

Burton, D. Routh, J. (1990) Química Orgánica y Bioquímica., Editorial McGRAW-HILL

Ocampo, G.A. (2006) FUNDAMENTOS DE Química 3. Editorial Grupo Patria Cultural.

Flores, T., Ramírez, A. (2005) Química Orgánica. Editorial Esfinge

Ouellette, R. (2012) INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA. Editorial OXFORD UNIVERSITY

Hidrocarburos Aromáticos

Los hidrocarburos aromáticos también conocidos como Arenos, son compuestos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno que forman un compuesto cíclico de estructuras planas con dobles enlaces resonantes asociados.

Gracias a una estabilidad **química** en gran cantidad y asociada a la estructura del benceno y en términos generales a todos los componentes **aromáticos**.

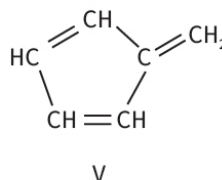
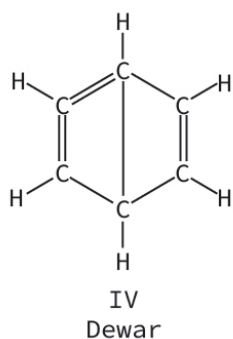
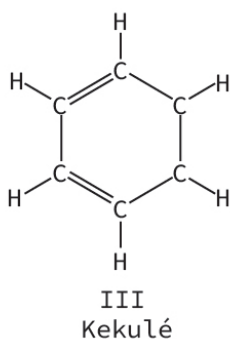
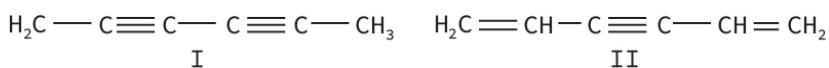
A comienzos del siglo XIX se aisló una clase de compuestos orgánicos a partir de sustancias aromáticas como aceites de girasol, vainilla, wintergreen, canela, almendras amargas y benjuí. Estos compuestos eran sustancias de olor agradable y se dio el nombre de “aromáticos” a esta clase de compuestos para indicar su aroma. Los usos más frecuentes de los componentes aromáticos como productos puros son: caucho sintético, **pinturas**, la síntesis química de plástico, explosivos, pigmentos, detergentes, perfumes, drogas y pesticidas. También son utilizados como disolventes, en forma de mezclas y en proporciones variables, de gasolina.

Todos los miembros de esta clase de hidrocarburos guardan estructuralmente relación con un hidrocarburo cíclico, el benceno, que tiene fórmula molecular C_6H_6 . El benceno no es una sustancia de olor agradable como muchos de sus derivados, y el sentido original de la palabra aromático solo puede aplicarse sin mucha propiedad al benceno. Sin embargo, el término se ha empleado para incluir la química del benceno y de los derivados bencénicos; por lo tanto, esta clase de hidrocarburos sigue llamándose **hidrocarburos aromáticos**.

El benceno fue aislado primeramente por Michael Faraday en 1825. Más tarde se comprobó que era un constituyente del alquitrán, que es un líquido oscuro, pesado, obtenido por destilación destructiva del carbón a temperaturas elevadas. El alquitrán de carbón ha sido la fuente principal de compuestos aromáticos que en la actualidad sirve todavía como fuente comercial de muchos productos aromáticos, aunque algunos ya los obtiene la industria del petróleo.

La estructura moderna del benceno se considera como una formación de seis átomos de carbono en un anillo utilizando los orbitales sp^2 del carbono. Es una molécula en forma de anillo donde todos los hidrógenos son equivalentes entre sí.

En 1865, el químico alemán Friedrich August Kekulé propuso para el benceno una estructura cíclica con 3 dobles enlaces alternados.



Generalmente se representa al benceno por el símbolo



Que corresponde al híbrido de las resonancias de Kekulé. El círculo representa a la nube de seis electrones π , deslocalizados.

El benceno es una molécula plana muy simétrica, con los átomos de carbono colocados en los ángulos de un hexágono.

Funciones químicas

Ahora estudiarás otro grupo de compuestos orgánicos que tienen vital importancia para la industria petroquímica, porque son materia prima para sintetizar otros compuestos y algunos otros son solventes importantes que se utilizan en la vida cotidiana.

Hasta ahora, tú has aprendido que la estructura molecular de un compuesto orgánico está formada por un esqueleto de átomos de carbono con “grupos característicos” de otro tipo de átomos unidos al esqueleto.

Estos “grupos característicos” se nombran grupos funcionales, porque representan el espacio con mayor reactividad química (función) en la molécula.

Existen diferentes tipos de moléculas orgánicas. Cada una de ellas se distingue por el grupo funcional que posee. Los grupos funcionales son partes de una molécula que tienen un orden específico que es el responsable del comportamiento químico de la molécula. Así, por ejemplo, el olor apetitoso y fresco de un pay de manzana, el olor de la canela, y de la vainilla tienen un aroma especial. ¿Qué hará que estos productos tengan olores? ¿En qué se distingue el alcohol de las cetonas y de los ácidos carboxílicos? ¿Las amidas de las aminas? ¿Qué son y para qué sirven todas estas sustancias? Todas estas incógnitas se irán despejando en la medida que vayas resolviendo tus actividades.

Referencias: Flores, T., Ramírez, A. (2005) Química Orgánica. Editorial Esfinge

Burton, D. Routh, J. (1990) Química Orgánica y Bioquímica. Editorial McGRAW-HILL

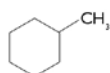
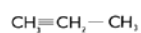
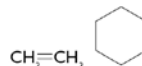
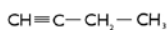
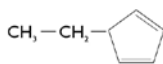
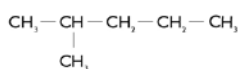
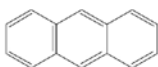
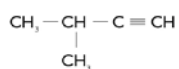
Ocampo, G.A. (2006) FUNDAMENTOS DE Química 3. Editorial Grupo Patria Cultural.

Ouellette, R. (2012) INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA. Editorial OXFORD UNIVERSITY.

Ficha clasificación de hidrocarburos

Esta actividad tiene como objetivo el que clasifiques las moléculas de hidrocarburos que se presentan en la parte inferior.

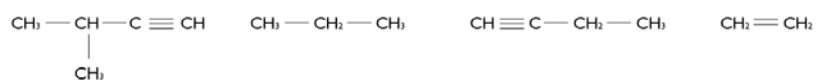
- I. Vas a proceder a clasificar en primer lugar las moléculas acíclicas (abiertas) y moléculas cíclicas (cerradas). De los hidrocarburos que se presentan abajo, coloca en las columnas del cuadro las que correspondan de acuerdo al tipo de enlace.



| Acíclicos | Cíclicos |
|-----------|----------|
| | |

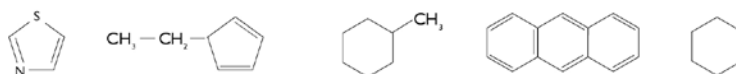


2. A continuación vas a clasificar las moléculas de hidrocarburos como lineales y absorbentes en la columna que corresponda según su estructura.



| Acíclicos | | | |
|-----------|-------------|-------------|-------------|
| Lineales | | Absorbentes | |
| Saturados | Insaturados | Saturado | Insaturados |
| | | | |

3. En esta parte vas a clasificar los hidrocarburos cíclicos como homocíclicos y heterocíclicos.



| Cíclicos | | |
|------------------|------------|----------------|
| Homocíclicos | | Heterocíclicos |
| Alicíclicos | Aromáticos | |
| Sin absorbencias | | |
| Con absorbencias | | |



4. Para finalizar esta actividad elige sólo un hidrocarburo y anótalo en el siguiente recuadro y a un lado escribe cómo lo clasificaste en cada una de las actividades anteriores.

Ejemplo:

| Hidrocarburo | Clasificación cuadro 1 | Clasificación cuadro 2 |
|---|------------------------|------------------------|
| | Acíclico | Lineal saturado |
| Clasificación completa | | |
| Hidrocarburo acíclico, lineal, saturado | | |

| Hidrocarburo | Clasificación cuadro 1 | Clasificación cuadro 2 |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|
| | | |
| Clasificación completa | | |
| | | |

Actividad complementaria

Instrucciones: En sesión presencial y formando equipos de 4 alumnos, escribe las fórmulas semidesarrolladas y condensadas de los siguientes hidrocarburos.

| HIDROCARBURO | SEMIDESARROLLADA | CONDENSADA |
|---------------------------|--|----------------|
| 2,3,4-Trimetilhexano | | |
| 5-butil-3etil-nonano | | $C_{15}H_{32}$ |
| 3-etil-2,4dimetil-heptano | | $C_{11}H_{24}$ |
| 5-etil-heptano | $CH_3-CH_2-CH_2CH_2-CH(C_3H_5)CH_2-CH_5$ | C_9H_{20} |

Actividad 3. Funciones químicas

Propósito

Categoriza los compuestos químicos de acuerdo con su grupo funcional.

Modalidad

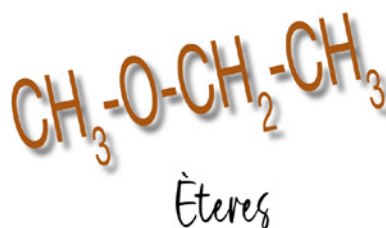
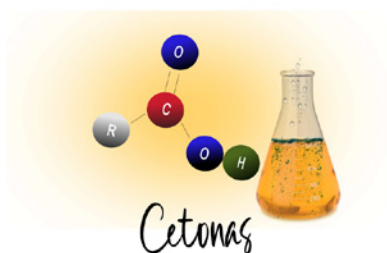
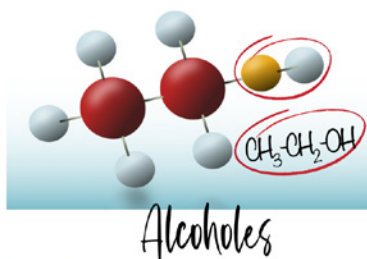
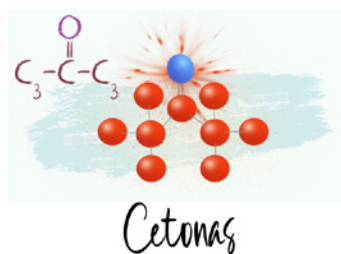
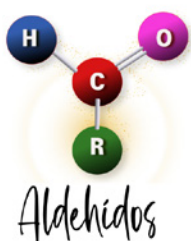
Mixta

Producto

Tabla sobre funciones orgánicas.

Instrucciones

1. Revisa la siguiente imagen en la que se presentan algunas de las funciones orgánicas más representativas e importantes y que son conocidas como derivadas de los alcoholes.



2. A partir de la imagen completa la tabla que se encuentra en el apartado de recursos.
3. Incluye la representación dimensional (esferas y palos), la fórmula de cada función, su nombre y su uso doméstico o industrial.
4. Entrega tu producto de aprendizaje según lo indique tu asesor.

 **Criterios de evaluación.**
Forma

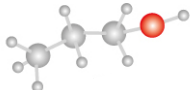
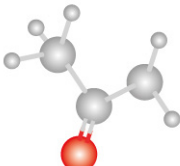
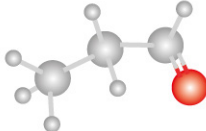
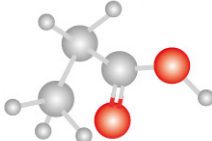
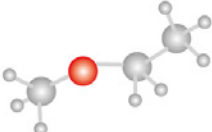
- Entrega en tiempo y forma.
- El formato corresponde con la tabla de funciones orgánicas.

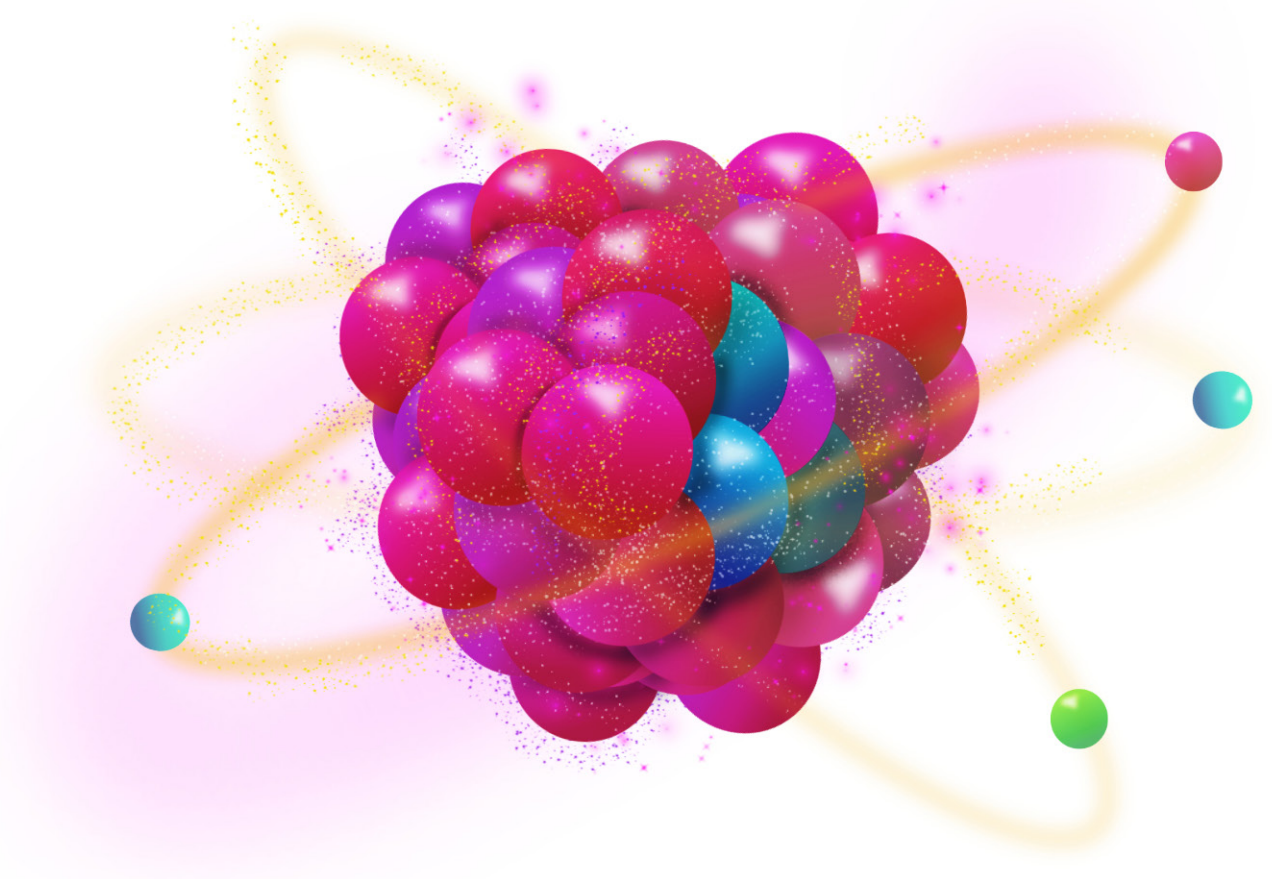
Fondo

- Completa de forma correcta las columnas de cada función orgánica.

 **Recursos y materiales de apoyo**

NOTA:
La información del cuadro te permitirá darte cuenta de que los alcoholes, como las demás sustancias orgánicas e inorgánicas que has estudiado, si se usan de forma adecuada tienen un impacto positivo y, si se usan de manera inapropiada, pueden causar perjuicios tanto a la salud como al medio ambiente.

| Nombre de la función orgánica | Representación por esferas y palos | Representación | Nombre | Uso doméstico e industrial |
|-------------------------------|---|----------------|-----------|---|
| Alcohol |  | | | |
| Cetona |  | | Propanona | |
| Aldehído |  | | | |
| Ácido carboxílico |  | | | Se utiliza principalmente como conservador de alimentos, como agente fúngico y en la elaboración de perfumes. |
| Éteres |  | | | Se utiliza como otros éteres en el campo de la anestesiología, combustible en plantas de generación de energía, combustible en motores diésel |



Módulo V.

Composición, estructura y reacciones químicas de las biomoléculas

Introducción

Todos los seres vivos que habitan en nuestro planeta, tienen la característica de estar conformados por distintos grupos de sustancias imprescindibles para la vida conocidas comúnmente como biomoléculas, llamadas también moléculas de la vida. Entre las biomoléculas más abundantes en la naturaleza están los carbohidratos; prácticamente todas las plantas y animales los usan para almacenar energía.

En tu vida diaria tú los utilizas, por ejemplo, para darle brillo al carro mediante la cera; cuando intentas dorar un pedazo de pan y le untas mantequilla. Todas estas actividades tienen en común a un grupo peculiar de las biomoléculas, los lípidos que revisaremos en este módulo. Y, por último, otro tipo de biomoléculas se refiere a las proteínas que nos ayudan a construir nuestros cuerpos y a mantenerlos en las mejores condiciones.

La finalidad de este módulo consiste en que valores la importancia de los compuestos denominados biomoléculas e identifique cómo el consumo adecuado de ellas puede mejorar tu vida en general.

Competencias del módulo

Competencia específica

- Diseña propuestas de solución con base en el impacto de las sustancias químicas por el uso y abuso en el medio ambiente y la salud para contribuir con el desarrollo sustentable.

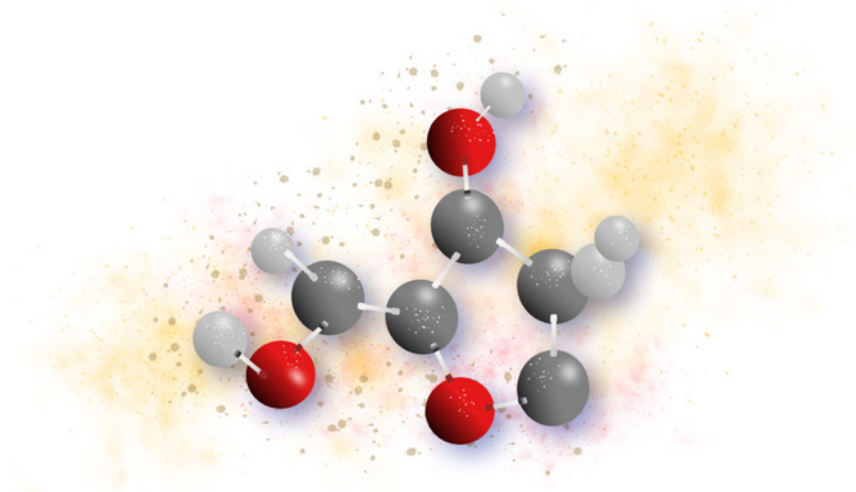
Contenidos

- Carbohidratos
- Proteínas
- Lípidos

Carbohidratos

Seguramente has escuchado que para obtener energía debes consumir carbohidratos simples, a veces llamados simplemente azúcares por la referencia a que el carbohidrato más utilizado es el azúcar; pero ¿de dónde obtenemos azúcar? ¿Qué es el azúcar químicamente?

En esta secuencia aprenderás sobre la composición y estructura de los compuestos denominados carbohidratos.



¿Sabías qué?

El nombre carbohidrato se deriva del francés “hidrate de carbono” y su principal función de estos es proveer de energía al cerebro y al sistema nervioso.



Actividad 1. Carbohidratos

Propósito

Clasifica los carbohidratos de acuerdo a su composición y estructura.

Modalidad

Mixta

Producto

Cuadro comparativo.



Instrucciones

1. Realiza la lectura de “Carbohidratos, ¿son buenos o malos?”.
2. Una vez que has terminado la lectura, busca en internet la clasificación de los carbohidratos.
3. Investiga los siguientes aspectos sobre la Glucosa, Galactosa, Fructosa y Ribosa:
 - Fórmula molecular.
 - Fórmula desarrollada.
 - Proyección de Hawort.
 - Proyección de Fisher.
 - Grupo funcional.
 - Número de átomos de carbono.

- Con la información encontrada, completa el cuadro comparativo que se encuentra en el apartado de recursos en plataforma y en la guía.
- Una vez terminado, envíalo al buzón de la actividad y espera la retroalimentación del asesor.



Criterios de evaluación.

Forma

- Entrega en tiempo y forma.
- El formato del producto corresponde con un cuadro comparativo.

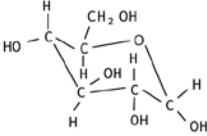
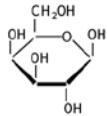
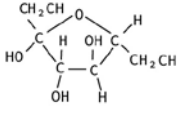
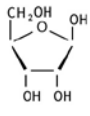
Fondo

- Completa de manera correcta los apartados del cuadro comparativo.



Recursos y materiales de apoyo

Cuadro comparativo. Carbohidratos

| | Glucosa | Galactosa | Fructosa | Ribosa |
|-----------------------------|---|---|---|---|
| Fórmula molecular |  |  |  |  |
| Fórmula desarrollada | | | | |
| Proyección de Hawort | | | | |
| Proyección de Fisher | | | | |
| Grupo funcional | | | | |
| Número de átomos de carbono | | | | |

Lectura.

Carbohidratos ¿son buenos o malos?

Desde hace algunos años, existe la idea de que el consumo de carbohidratos es la causa de que las personas estén con sobrepeso en sus cuerpos, sin embargo, la verdadera causa de la obesidad es multifactorial, entendida como la consecuencia de una serie de acciones mal tomadas que nos llevan a tener un cuerpo con sobrepeso y que luego podría desencadenar problemas graves de salud. Por lo que una dieta balanceada en todos los aspectos: cantidad, calidad, tipo de alimentación y, claro, ejercicio físico, parece que es la mejor combinación para tener salud y un peso adecuado a nuestras características.

A pesar de esto, es necesario identificar que entre los carbohidratos es posible encontrar “buenos” y “malos”. Los carbohidratos denominados “buenos” son por ejemplo las verduras y frutas; en cambio, los llamados carbohidratos “malos” se refiere a los productos elaborados con azúcar refinada y harinas que no son integrales: pan dulce, pasteles, galletas, jaleas, confituras y refrescos. Buenos o malos, es necesario que seamos cuidadosos al alimentarnos con las cantidades y los alimentos adecuados para nuestro organismo.

abc

GLOSARIO:

Carbohidrato:
compuesto químico formado por carbono, hidrogeno y oxígeno.

Monosacárido:
compuesto más simple de un carbohidrato que no puede descomponerse en otro más simple, también se le denomina sacáridos.

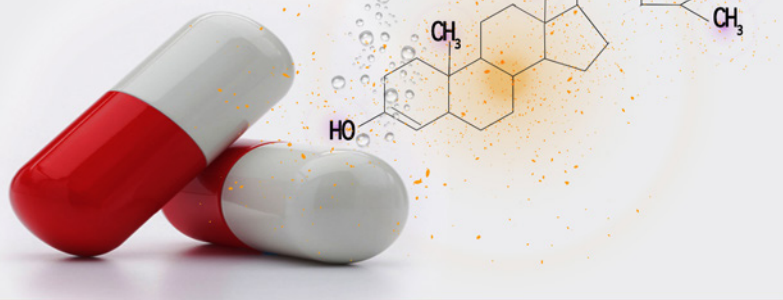
Disacárido:
carbohidratos compuesto formado por dos monosacáridos unidos por enlace O-glucosídico.

Polisacárido:
son carbohidratos compuestos formado por mucho azucares simples (enlaces glucosídicos).

Lípidos

Las grasas o lípidos son sustancias fundamentales para mantener un cuerpo sano, ya que constituyen una fuente de energía y aportan nutrientes esenciales. Además, son necesarios en la producción y elaboración de alimentos. Los alimentos que contienen grasas tienen una textura diferente, y gracias a ella la comida sabe mejor. Sin embargo, no todos los tipos de grasas existentes son los adecuados para gozar de una buena salud.

El consumo de grasas inadecuado, ya sea por el tipo o por la cantidad de grasa consumida, puede provocar un deterioro de la salud, que influye en el desarrollo de enfermedades como la obesidad y sus diversas consecuencias. Ahora conocerás un poco más sobre esta biomolécula tan criticada actualmente.



Actividad 2. Lípidos

Propósito

Analiza el consumo de grasas en su ingesta de alimentos.

Modalidad

Mixta

Producto

Cuadro comparativo.

Instrucciones

1. Realiza la lectura del siguiente artículo:

Bourge, H. (2007). *La grasa alimentaria inocente o culpable?* Revista, 52 (2), 6-17. <https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php/ediciones-antteriores/ediciones-antteriores/65-vol-58-num-2-abril-junio-2007/alimentacion/99-la-grasa-alimentaria-iinocente-o-culpable>

2. Redacta en un documento de Word un texto, de al menos 150 palabras, donde contestes si consideras que ¿la grasa alimentaria es inocente o culpable en la vida diaria?, justifica tu respuesta.
3. Ahora, investiga diferentes tipos de alimentos y clasificalos de acuerdo al tipo de grasa que contienen (animal o vegetal). Mínimo 10.

Te sugerimos hacerlo en el formato de cuadro que se encuentra en el apartado de recursos.

4. Busca también, de acuerdo al tipo de grasa que contiene el alimento, cuáles son sus características y si se consideran saludables o no.
5. Sube el texto y el cuadro en el buzón de esta actividad y espera la retroalimentación de tu asesor.



Criterios de evaluación.

Forma

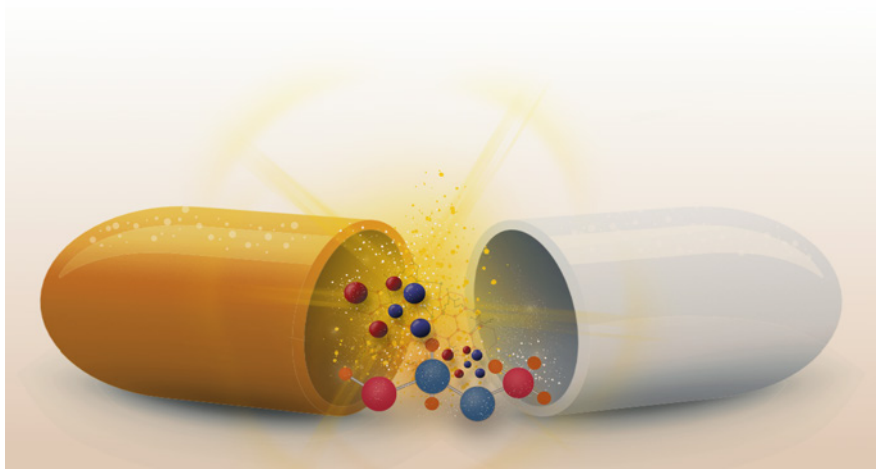
- Entrega en tiempo y forma.
- El formato del producto corresponde con un cuadro y un texto.

Fondo

- El texto redactado argumenta los beneficios y riesgos sobre la grasa alimentaria.
- La clasificación de productos o alimentos es correcta.
- Describe si la grasa es saludable o no de acuerdo al tipo de alimento.

Proteínas

Las proteínas son biomoléculas con las que estamos en contacto todos los días, y que obtenemos de los alimentos, por ejemplo: de la leche, la carne, los huevos, el pescado y claro, también de algunos vegetales como la soya. Las proteínas están formadas principalmente de los elementos de carbono, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno; pero también pueden tener otros como el hierro, el azufre, el fósforo etc. Además, están constituidas por los denominados aminoácidos.



Para construir a las proteínas requerimos de un compuesto en la construcción denominado aminoácido. De éstos se encuentran 20 diferentes, algunos de ellos son denominados esenciales, pues no pueden ser sintetizados por nuestro organismo y deben ser consumidos a partir de los alimentos que los contienen para disponer de ellos.

Estructuralmente, los aminoácidos se caracterizan por dos grupos funcionales: el grupo amino y el grupo ácido.

En esta actividad podremos clasificar a las proteínas de acuerdo con su estructura y composición.

Actividad 3. Proteínas

Propósito

Agrupar los tipos de aminoácidos.

Modalidad

Mixta

Producto

Mapa mental.

2. Una vez que has identificado la información, elabora un mapa mental en el que representes los beneficios de consumirlos y los posibles riesgos de no consumirlos.
3. Cuando termines tu mapa envíalo al espacio correspondiente en esta actividad y espera la retroalimentación de tu asesor.



Criterios de evaluación.

Forma

- El producto corresponde con un mapa mental.
- Entrega en tiempo y forma.

Fondo

- El mapa mental representa los beneficios y riesgos sobre el consumo adecuado o inadecuado de aminoácidos.



Cierre de módulo

Introducción

En este avance, se establecen las estrategias de solución y el impacto que tiene la materia orgánica o compuestos orgánicos sobre la problemática investigada.

Al igual que en los avances anteriores tu producto consiste en la redacción de un texto en el que se exponga la información solicitada. Si tienes dudas respecto a la integración de la información o a la

redacción del texto, utiliza el foro de dudas.

Avance de proyecto 3. Propuesta de solución

Propósito

Construye propuestas de solución a la problemática.

Modalidad

Mixta

Producto

Apartado de propuestas de solución del cartel.

Instrucciones

1. Reúnete con tu equipo de trabajo.
2. Busquen información sobre la relación que tiene la problemática con los compuestos orgánicos. Pueden hacerlo en internet o libro de química.

Resuelvan con tu asesor cualquier duda.

3. Una vez que han realizado la investigación diseñen tres propuestas para disminuir o eliminar la problemática y que además sean factibles de realizar de manera personal o grupal (la familia, o grupo de amigos).
4. Las propuestas deben de presentar las siguientes características:
 - Ser claras y concretas.
 - Con acciones factibles de realizar.
 - Que evidencien el por qué esas acciones impactarán al problema logrando que se disminuya o, con el tiempo, se pueda eliminar.

5. Integren la información de la investigación y las propuestas que diseñaron en un texto con una extensión mínima de 3 cuartillas.
6. Incluye gráficas, imágenes o dibujos
7. Entrega tu producto de manera individual y espera la retroalimentación del asesor.

No olvides incluir la bibliografía que consultaron.



Criterios de evaluación.

Forma

- Entrega en tiempo y forma.
- Incluye gráficas y/o imágenes relacionadas con la información.

Fondo

- La información presentada corresponde a propuestas de solución ante la problemática.
- Incluye información sobre los compuestos orgánicos y su relación con la problemática.



Para finalizar

El desarrollo científico, y en particular el de la química, siempre se ha enfocado con la intención de resolver problemas y brindar mejores condiciones a la vida de los seres humanos en específico. Pero dicho desarrollo, además de los beneficios, en algunas ocasiones también provoca problemas que afectan a nuestra vida y al entorno. Es por esto que es necesario que el conocimiento científico apoye el desarrollo de acciones que disminuyan el impacto negativo que genera la aplicación de dicho desarrollo científico.

Como proyecto integrador de la unidad de aprendizaje integrada de química se elabora un cartel en el que se informa sobre un problema derivado del impacto de la química y sus aplicaciones y además presenta propuestas de solución al mismo. Las problemáticas que se han sugerido para analizar son:

- Contaminación del agua (puede ser en ríos y demás depósitos).
- Contaminación de aire por la quema de combustibles fósiles (diésel, gasolina, etc.)
- Problemas que genera la lluvia ácida.
- Calentamiento global.
- Algún problema de impacto regional en tu comunidad y que tu asesor esté de acuerdo.

Proyecto integrador. La química y su impacto

Propósito

Diseña un cartel con propuestas de solución a un problema generado por el impacto de la química.

Modalidad

Mixta

Producto

Cartel



Instrucciones

La realización y entrega del proyecto integrador será por equipos por lo que es importante organizarse para trabajar de forma colaborativa.

1. Investiguen en internet cuáles son las medidas estándar que tiene un cartel y cómo se elaboran.
2. Con apoyo de una aplicación informática o algún programa de cómputo diseña tu cartel.
3. El cartel deberá contener las siguientes características:
 - Descripción (Módulo 1)
 - Caracterización química de la problemática (Módulo 2 y 3)
 - Propuesta de solución (Módulo 4 y 5)
 - Bibliografía consultada.
4. Una vez que han terminado de elaborar el cartel es momento de hacer la presentación del mismo ante el resto del grupo.
5. La entrega del producto la realizaras de acuerdo a las indicaciones del asesor.

Para la elaboración de tu proyecto puedes apoyarte en el siguiente enlace:

López, A. (28 de octubre de 2021). *Cómo Hacer un Cartel Llamativo en 6 Pasos*. Piktochart: <https://piktochart.com/es/blog/como-hacer-un-cartel/>



Criterios de evaluación.

Forma:

- Entrega en tiempo y forma.
- Utiliza el material indicado para la elaboración del cartel.
- Utiliza imágenes de acuerdo a la problemática que se indica.
- Hace referencia de la bibliografía consultada.

Fondo:

- Incluye información verídica sobre sus propuestas.
- Contiene descripciones claras sobre el tema y las soluciones.
- Propone soluciones factibles.

Evaluación de la UAI

Autoevaluación

Has llegado al final de la UAI. Es importante que descubras cuál ha sido, hasta ahora, el logro que has tenido de las competencias específicas del curso. Instrucciones: responde al siguiente instrumento y espera la retroalimentación de tu asesor.

- Marca con una (X) el nivel que consideras has logrado en cada una de las competencias del curso ahora que ha concluido.
- Escribe, en el espacio de observaciones, la razón por la cual consideras que te encuentras en ese nivel.

| Criterio | Logrado (3) | En proceso (2) | No logrado (1) | Observaciones |
|---|-------------|----------------|----------------|---------------|
| Interpreto datos de la materia y sus propiedades partiendo de la observación de fenómenos químicos para comprender las consecuencias que estos tienen en la naturaleza. | | | | |
| Utilizo el lenguaje químico a través de la identificación de elementos, compuestos y mezclas de uso cotidiano para realizar un manejo adecuado en base a sus propiedades y características. | | | | |
| Diseño propuestas de solución con base en el impacto de las sustancias químicas por el uso y abuso en el medio ambiente y la salud para contribuir con el desarrollo sustentable. | | | | |

Además, es necesario que respondas la siguiente forma en el cual encontrarás diversos parámetros que te permiten evaluar cómo fue tu desempeño durante la UAI.

Instrucción: escribe una X de acuerdo con tu desempeño escolar. Considera los parámetros que se presentan.

Coevaluación

Para las actividades colaborativas se estableció un instrumento para ser utilizado en la coevaluación.

Instrucción: escribe una X de acuerdo con el desempeño escolar de tus compañeros de equipo. Considera los parámetros que se presentan.

| Valor | Alumno 1 | Alumno 2 | Alumno 3 | Alumno 4 | Alumno 5 |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Actitud positiva | | | | | |
| Aportaciones valiosas | | | | | |
| Respeto opinión de los demás | | | | | |
| Participativo en el trabajo | | | | | |
| Fomenta un ambiente agradable | | | | | |

Heteroevaluación

La heteroevaluación se lleva a cabo mediante la aplicación del examen transversal.

Bibliografía

- B@UNAM. (s. f.). *Clasificación de la materia*. Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/clasificacion_materia/
- B@UNAM. (s. f.). *Fenómenos físicos y químicos*. Coordinación de Universidad Abierta, innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. http://uapas2.bunam.unam.mx/matematicas/fenomenos_fisicos_y_quimicos/
- B@UNAM. (s. f.). *Métodos de separación de mezclas*. Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/metodo_separacion_mezclas/
- Bourge, H. (2007). *La grasa alimentaria ¿inocente o culpable?* Revista, 52 (2), 6-17. <https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php/ediciones-antteriores/ediciones-antteriores/65-vol-58-num-2-abril-junio-2007/alimentacion/99-la-grasa-alimentaria-iinocente-o-culpable>
- Burton, D. Routh, J. (1990) *Química Orgánica y Bioquímica*. Editorial McGRAW-HILL
- Chang, R., College, W. (2002). *Química*. Séptima edición. McGraw Hill
- Ciencias Galilei. (s. f.). *Tabla periódica de los elementos*. <http://www.acienciasgalilei.com/qui/tablaperiodica0.htm>
- Cuevas, Q.A. Brambila, H.B (2006) *Química I*. Editorial Umbral
- Derpich, C. (s. f.). *Pura química. Acercando la química al mundo*. <http://es-puraquimica.weebly.com/>
- Diferenciador. *Descubre las diferencias y las semejanzas*. (s. f.). Ciencias. Compuestos orgánicos e inorgánicos. <https://www.diferenciador.com/compuestos-organicos-e-inorganicos/>
- De Andrade, M. (abril 2022). *Definición de Proteínas*. Definición ABC. <https://www.definicionabc.com/ciencia/proteinas.php#:~:text=1.,2.D.J.>
- Burton, J.I. Routh (1977) *Química Orgánica y Bioquímica*. Mc Graw Hill, pp. 27, 29 y 30
- Ejemplos. (s. f.). *30 ejemplos de la: Química en la vida cotidiana*. <https://www.ejemplos.co/30-ejemplos-de-la-quimica-en-la-vida-cotidiana/>
- Flores, J. (14 de mayo de 2022). *La tabla periódica, la forma de ordenar los elementos químicos*. National Geographic España. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/tabla-periodica-forma-ordenar-elementos-quimicos_15988

- Flores, T., Ramírez, A. (2005) *Química Orgánica*. Editorial Esfinge
- Francis A. (1999) *Química Orgánica*. España: Mc Graw Hill, 3ra. Edición, pp. 1 y 2
- Instituto Politécnico Nacional (2019/2020). *Nomenclatura de Compuestos orgánicos*. Química orgánica I-Ingeniería Química-UNLP <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-politecnico-nacional/quimica-organica-i/nomenclatura-de-compuestos-organicos/17328384>
- Iquimicascom. (05 de agosto de 2011). *La química en nuestras vidas (Chemistry: all about you)*[Archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=28wLL7_y_uk&t=1s
- Lenntech B.V. (s. f.). *Tabla periódica*. <http://www.lenntech.es/periodica/tabla-periodica.htm>
- López, A. (28 de octubre de 2021). *Cómo Hacer un Cartel Llamativo en 6 Pasos*. Piktochart: <https://piktochart.com/es/blog/como-hacer-un-cartel/>
- Malone, L. (2003) *Introducción a la química*. Editorial Limusa.
- Medline Plus. (s. f.). *Aminoácidos*. Biblioteca Nacional de Medicina. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002222.htm>
- Pablo Fonseca. (s. f.). *La Química y la Vida*. [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=eEi0O7aFyy0>
- Masterton (1991) *Química general Superior*, sexta edición. Editorial Mc. GRAWN-HILL
- Ocampo, G.A. (2006) *FUNDAMENTOS DE Química 3*. Editorial Grupo Patria Cultural.
- Ouellette, R. (2012) *INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA*. Editorial OXFORD UNIVERSITY
- Pérez, J., Gardey, A. (2017). Definición. DE. *Definición de elemento químico*. <https://definicion.de/elemento-quimico/>
- Ramírez Regalado, V. (2015) *QUÍMICA I* primera edición, Grupo editorial Patria.
- Ramírez, V. (2011). *Química I*. Patria.
- Ramírez, J. (01 de diciembre de 2014). *Enzimas. ¿Qué son y cómo funcionan?* Revista digital universitaria. Vol. 15 (Número 12). <http://www.revista.unam.mx/vol.15/num12/art91/art91.pdf>
- Recio, J. (s. f.). *Química web. La ciencia. Fenómenos físicos y químicos*. <http://www.quimicaweb.net/ciencia/paginas/fenomenos.html>

- UNAM. (s. f.). *Enlaces químicos*. Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quimI/quimI_vall/Lectura_enlaces_AI9.1.pdf
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2013). *Clasificación de la materia*. Recurso educativo desarrollado para el plan de estudios de la ENP de la UNAM. <http://www.objetos.unam.mx/quimica/sustanciasPuras/>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). *Nomenclatura inorgánica*. Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular UNAM. https://redi.cuaieed.unam.mx/C_ficha/leccion/242
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2017). *Reglas de nomenclatura*. Portal académico CCH. https://el.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimicaI/u2/oxigeno_elementos/reglas_nomenclatura
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2019). *Funciones de las proteínas*. Portal Académico CCH. <https://el.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologiaI/unidadI/biomoleculas/funcionesproteinas>

Universidad de Guadalajara

Sistema de Educación Media Superior

Secretaría Académica

Dirección de Educación Continua, Abierta y a Distancia

Guadalajara, Jalisco. México

Esta obra se terminó de editar en julio de 2022