



¿Con qué conocimientos cuentas?

Has llegado a la segunda parte del curso de Química, y para comprender los nuevos temas es conveniente recordar lo visto en el primer semestre.

Instrucciones.

a) Completa las siguientes frases eligiendo la palabra correcta de la siguiente tabla:

Aluminio	Oxígeno	Plata
CO ₂	Amoniaco	Helio
Platino	Agua	

1. **Ag** es el símbolo de un metal que se utiliza en la joyería y su nombre es la _____.
2. Un elemento no metálico que es necesario para que los humanos podamos mantenernos con vida es el _____, además, combinado con dos átomos de hidrógeno obtenemos el _____ un líquido vital.
3. Es un gas con número atómico 2 perteneciente al grupo de los gases nobles, hablamos del _____ cuyo símbolo es **He**.

b) ¿Recuerdas el nombre y fórmula de los siguientes compuestos químicos?
Completa la siguiente tabla:

Fórmula	Nombre del compuesto	Usos
NaCl		También llamado sal común, es un elemento imprescindible en toda cocina, ya que su sabor resalta muchos platillos.
H ₂ O		
		La mayoría de los seres vivos que respiran expulsan este compuesto como desecho del metabolismo.

Bloque I

Aplicas la noción de mol en la cuantificación de procesos químicos de tu entorno

c. Para conocer la **masa molar** de un **compuesto** tenemos que investigar algunos datos de la tabla periódica, ¿A qué datos nos referimos? _____.

d. A partir de la información referida en la pregunta anterior calcula la masa molar de los siguientes compuestos:

a. NH_3 _____

b. H_2SO_4 _____

e. Finalmente, identifica cuáles son esos coeficientes que se ajustan para que la reacción quede balanceada.



Recordemos que al plantear una ecuación química debe quedar balanceada para futuros cálculos y comprobaciones.



Masa molar: masa de un mol de átomos o moléculas de una sustancia pura expresada en gramos.

Compuesto químico: sustancia formada por la unión de dos o más elementos de la tabla periódica. Una característica esencial es que tiene una fórmula química.

Número atómico (Z): representa el número de protones que tiene un átomo y es el que determina la identidad del elemento. Este valor determina también muchas de las propiedades químicas y físicas de un átomo.

Si de la actividad anterior respondiste correctamente 8-10 preguntas considera tu resultado como **Bien**, de 6 y 7 como **Regular** y menor a este parámetro considéralo como **No suficiente** y requiere reforzar.

¿Cómo evalúas tus conocimientos previos?	Bien	
	Regular	
	No suficiente	

Ahora que ya te has dado cuenta de tus fortalezas y oportunidades, refuerza tus conocimientos consultando los siguientes conceptos: **número atómico**, número de masa, masa atómica, nomenclatura de compuestos inorgánicos y balanceo de ecuaciones químicas en tus apuntes de Química I.

Prepárate para introducirte al maravilloso mundo de la Química pero antes de iniciar responde las siguientes preguntas y coloca en el paréntesis la letra que corresponda.



Aplica lo aprendido



Actividad 1

Instrucciones: Trabaja en parejas y resuelve los siguientes ejercicios siguiendo los pasos como en el ejemplo anterior. Al final compara tus resultados con algún otro equipo de tu clase.

1. ¿Cuántos moles hay en 30 g de H_2SO_4 ?
2. ¿Cuál es la masa (o cuánto pesa) de 2.5 moles de CaO ?
3. ¿Cuántos moles están presentes en 17.5 g de ZnCl_2 ?
4. ¿A cuántos moles de ácido acetilsalicílico ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$) equivale una tableta de 0.500 g?

Recuerda: Para realizar estos ejercicios consulta la tabla periódica que se encuentra al final de tu libro, localiza el elemento e identifica la masa atómica y el número atómico.

Distribución de electrones en niveles ↑

Número atómico	6	2
Símbolo	C	4
Masa atómica	Carbono	12,01
		Nombre

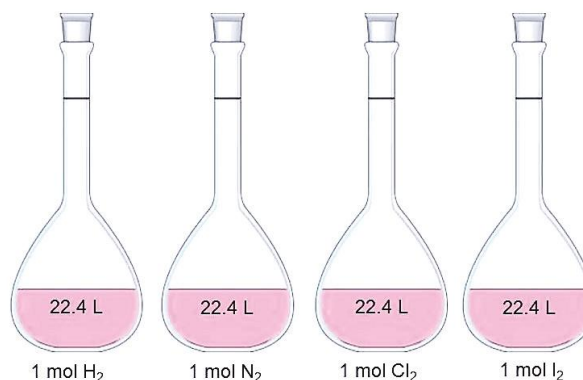
Una vez comparados tus resultados en el apartado de respuestas, pasemos al siguiente concepto.

Volumen molar

En Química existen muchas reacciones químicas en las que participan gases, para estas sustancias no es tan común medir la masa, por lo tanto lo que medimos es el volumen. El volumen que ocupa un mol de cualquier gas en condiciones normales de presión y temperatura se llama **volumen molar**. Pero, ¿qué son condiciones normales?

Amadeo Avogadro* demostró que un gas en condiciones normales debe presentar las siguientes características:

Presión: 1 atm = 760 mmHg
 Temperatura: 0° C (273.15 K)
 En consecuencia: Volumen: 22.4 L





Breve biografía de Amadeo Avogadro

(1776-1856). Químico y físico italiano. En 1792 se graduó como doctor en derecho canónico, pero no ejerció. En vez de ello, mostró verdadera pasión por la física y la química, y una gran destreza para las matemáticas. Fue catedrático de física en la Universidad de Turín y una de sus grandes aportaciones es la llamada hipótesis de Avogadro.

Ejemplo:

a. ¿Qué volumen ocuparán 5 moles de cualquier gas en condiciones normales?

Solución:

Paso1: Sabemos que 1 mol de cualquier gas ocupa 22.4 L, entonces lo que tenemos que hacer es multiplicar por los 5 moles.

Respuesta: $22.4 \text{ L} \times 5 = 112 \text{ L}$



Presión atmosférica:

presión que ejerce el aire en cualquier punto de la atmósfera.

Como podrás notar, no es lo mismo una masa molar que se mide en gramos/ mol (sólidos, líquidos), que volumen molar (gases) que es el volumen de un gas que se encuentra en un mol de sustancia.



Aplica lo aprendido



Actividad 2

Instrucciones: Trabaja de forma individual, resuelve los siguientes ejercicios y compáralos con tus compañeros de clase.

- 3 moles de N_2 en condiciones normales ocupan un volumen de: _____.
- 250 L de dióxido de carbono en condiciones normales representan: _____ moles.

Una vez comparados tus resultados con los de tus compañeros, verifica en el apartado de respuestas al final del libro.



Reflexionemos sobre las actividades 1 y 2

¿De qué te das cuenta?

- Al seguir instrucciones y comprender los pasos has podido resolver problemas de carácter científico y cotidianos en conjunto con tus compañeros, alcanzando los objetivos que se persiguen en el bloque.
- ¿Pudiste observar que en la naturaleza de los compuestos existen constantes, como el número de Avogadro?
- En equipo discute: ¿De qué otra manera podrían resolver estos ejercicios? Es importante tomar en cuenta todas estas mediciones en química, de esto dependerá el éxito de las reacciones químicas en el laboratorio, la industria o tu entorno, ya que es necesario saber la relación entre las cantidades de reactivos utilizados y las cantidades de productos obtenidos. Estas relaciones cuantitativas entre las sustancias las estudia la estequiometría y están basadas en lo que a continuación te presentamos.



Aprende más

Leyes ponderales

Describe el significado de las leyes ponderales: ley de la conservación de la masa, ley de las proporciones definidas, ley de las proporciones múltiples y ley de las proporciones recíprocas.

A María le toca preparar tamales para llevar a la escuela y necesita un poco de ayuda:

1. Lo primero que debe saber es para cuántos estudiantes debe hacer los tamales (suponiendo que es solo un tamal por persona). ¿Cuántos estudiantes son en tu clase de Química? _____.
2. Lo siguiente es saber cuáles son los ingredientes necesarios para esta receta. Escribe cuáles son (si no sabes cuáles son los ingredientes investiga con algunos compañeros) _____.
3. Por último, ¿en qué cantidad debe comprar los ingredientes y en qué proporción los debe utilizar para que no gaste de más pero tampoco le hagan falta tamales?

Bloque I

Aplicas la noción de mol en la cuantificación de procesos químicos de tu entorno

Asímismo, en cualquier industria es necesario conocer las cantidades de las sustancias que utilizarán para obtener ciertos productos, pero ¿tienes idea de cómo pueden conocerlas para evitar contaminación, pérdidas económicas o simplemente errores y que perjudiquen a su entorno? O bien ¿qué cantidad de producto se obtendrá a partir de cantidades específicas de las materias primas (ingredientes)?



Para esta reflexión, te sugerimos lo siguiente:

1. Únete a 1 o 2 compañeros.
2. Respondan las preguntas planteadas (ayúdate con investigación de fuentes relevantes) que puedes encontrar en libros o internet.
3. Elabora un cuadro que te ayude a explicar el planteamiento y tus resultados, por ejemplo:

Nombre, tuyo y de tus compañeros	Ingredientes utilizados	Cantidades a comprar	Cantidad de producto obtenido	Sobrantes o faltantes	Cálculos realizados

4. Comenta en plenaria tus resultados y concluyan sobre la importancia de estos cálculos en la vida cotidiana.



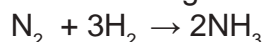
Aplica lo aprendido



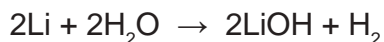
Actividad 3

Instrucciones: Forma equipo con 2 compañeros más y resuelvan los siguientes ejercicios en su cuaderno, al terminar compáralos con otro equipo de la clase.

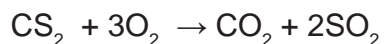
1. Cuando se hacen reaccionar hidrógeno y nitrógeno se produce amoníaco. ¿Cuántos moles de hidrógeno se requieren para que reaccionen con 12.75 moles de nitrógeno? La reacción es la siguiente:



2. Todos los metales alcalinos reaccionan con agua para producir hidrógeno gaseoso y el correspondiente hidróxido de metal alcalino. Una reacción común es la que se da entre el litio y el agua:



- a) ¿Cuántos moles de H_2 se pueden formar al completar la reacción de 6.23 moles de Li con agua?
 - b) ¿Cuántos gramos de H_2 se pueden formar mediante la reacción completa de 80.57 g de Li con agua?
3. Calcula el volumen de gas oxígeno (O_2) en litros que reacciona totalmente con bisulfuro de carbono (CS_2), necesario para obtener 50 L de dióxido de carbono (CO_2) en condiciones normales. La ecuación es:



Una vez que has comparado tu respuesta con la de otro equipo de la clase, verifica los resultados en el apartado de respuestas.

Estamos a punto de llegar a la recta final, como te has dado cuenta, los **cálculos estequiométricos** permiten efectuar el análisis químico y de los procesos industriales por medio de las relaciones mol-mol, masa-masa y volumen-volumen.

A continuación hablaremos de una aplicación más de estos cálculos.

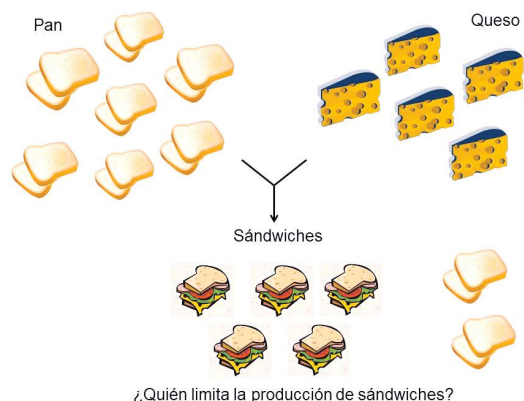
Y en relación a tu contexto...

Imagina una situación en la que hayas tenido que depender de una cantidad específica para lograr algo, por ejemplo cuando quieres construir una barda, dependes del número de ladrillos que tengas, o cuando quieres hacer sándwiches o tortas para compartir con tu compañeros, dependes de los panes y rebanadas de queso que tengas. En este último ejemplo estás en la cocina de tu casa y encuentras que hay 7 panes y 5 rebanadas de queso

¿Cuántos sándwiches o tortas puedes preparar? Una manera de averiguarlo es tomar cada “reactivo” o ingrediente por separado, y establecer el número máximo de sándwiches o tortas que puedes preparar con los ingredientes disponibles.

De esta manera, ¿Cuántos sándwiches o tortas puedes preparar con 7 panes? _____ ¿cuántos sándwiches o tortas puedes preparar con 5 rebanadas de queso? _____. Si te das cuenta, son resultados diferentes, pero la respuesta correcta es la menor cantidad, que en este caso serían _____, tu producción dependió o fue limitada por el ingrediente _____.

Pero te preguntarás, **¿qué tiene qué ver esto con la química?**



Cálculo de reactivo limitante en una reacción química

En los procesos químicos, tanto naturales como sintéticos, es común que los reactivos (ingredientes) no se encuentren en la cantidad exacta requerida, esto es, alguno de ellos puede estar en exceso y de otros puede no haber la cantidad suficiente, por lo que este último determinará cuánto producto obtendrás.

Para aclarar estos nuevos conceptos veamos un ejemplo:

La sustancia que reacciona en su totalidad y limita la cantidad de producto que se obtendrá recibe el nombre de **reactivo limitante**.

La sustancia que no reacciona o se consume en su totalidad recibe el nombre de **reactivo en exceso**.



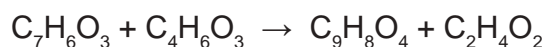
Aplica lo aprendido



Actividad 4

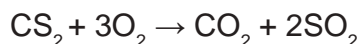
Instrucciones: Resuelve en equipos de no más de 3 personas los siguientes ejercicios. Al terminar compara tus respuestas con el equipo más cercano.

1. La venta de aspirinas no requiere receta médica, pero el uso frecuente de las mismas contribuye al desgaste de la mucosa gástrica (gastritis). La aspirina (ácido acetilsalicílico) se prepara por calentamiento del ácido salicílico ($C_7H_6O_3$) con el anhídrido acético ($C_4H_6O_3$).



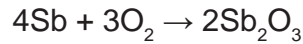
Cuando se calientan 2.0 g de ácido salicílico con 4.0 g de anhídrido acético:

- a) ¿Cuántos g de aspirina se forman?
 - b) ¿Cuál es el reactivo limitante?
 - c) ¿Cuál es el reactivo en exceso?
 - d) ¿Consideras que se debería controlar la venta de medicamentos como la aspirina o piensas que sólo depende de la decisión que cada persona toma sobre su consumo?
2. El disulfuro de carbono se utiliza en varios procesos industriales, por ejemplo, para producir telas como el rayón y el celofán, también para disolver el caucho que se requiere para elaborar llantas y como materia prima para producir pesticidas, por lo que es un compuesto altamente tóxico. La exposición prolongada al disulfuro de carbono puede provocar quemaduras en la piel e incluso enfermedades hepáticas y cardíacas, en las mujeres embarazadas provoca malformaciones a sus productos o puede ser causa de muerte al nacer. El disulfuro de carbono arde con oxígeno de acuerdo con la siguiente reacción:



- a) Calcula los gramos de dióxido de azufre producidos cuando reaccionan 15.0 gr de sulfuro de carbono y 35 g de oxígeno.
- b) ¿Cuánto de reactivo permanece sin consumirse?
- c) ¿Cuál es el reactivo en exceso?
- d) ¿Cuál es el reactivo limitante?
- e) ¿Qué medidas de seguridad deberían tener las personas que trabajan en industrias que utilizan disulfuro de carbono?

3. El trióxido de antimonio es el catalizador de la reacción de policondensación del poliéster o polietilereftalato, mejor conocido como PET. Se obtiene por medio de la oxidación del antimonio metálico proveniente de las minas de China y de Rusia, reaccionando en hornos a alta temperatura con alimentación de aire. Se oxidan 487 kg de antimonio con 384 kg de aire atmosférico, de acuerdo con la siguiente reacción:



- a) ¿Cuál es el reactivo limitante?
- b) ¿Cuántos kilogramos de trióxido de antimonio se forman durante la reacción?
- c) Investiga. ¿Qué efecto contaminante se produce al quemar el PET una vez utilizado? Contrasta los resultados y anota las conclusiones en tu cuaderno.



Reflexionemos sobre las actividades 3 y 4

¿De qué te das cuenta?

- Al seguir instrucciones y comprender los pasos has podido resolver problemas de carácter científico y cotidianos en conjunto con tus compañeros, alcanzando los objetivos que se persiguen en el bloque.
 - Que el desarrollo de los procesos químicos puede tener repercusiones en la salud y en el ambiente por lo que es adecuado el uso de normas de seguridad.
- Hasta este momento hemos desarrollado el proceso de construcción de conocimientos, partiendo de la unidad básica que es el mol y de medir la sustancia. Hemos pasado por la aplicación de leyes ponderales en cálculos de masa y mol. Además, con los cálculos para determinar el reactivo limitante conocemos una de las más importantes aplicaciones de los cálculos estequiométricos en los procesos químicos industriales, pero lo más importante es que esos procesos tengan la menor afectación ecológica o económica a nuestro entorno.

En muchas ocasiones nos hemos preguntado, ¿es la química una ciencia útil o perjudicial?

Por un lado, es la que nos provee de muchas cosas que nos simplifica la vida transformando recursos naturales pero, por otro lado, sabemos que implica riesgos. Esta parte te ayudará para completar tu proyecto. ¿Estás listo?

Tercer momento del proyecto:

Responde las preguntas y realiza los cálculos necesarios.

- b) ¿Cómo podemos prevenir problemas de carácter económico y ecológico utilizando cálculos estequiométricos en esta actividad?, ¿cuál será el reactivo limitante y cuál es el reactivo en exceso?
- c) ¿Cuáles son las implicaciones ecológicas y económicas que se ocasionan a partir de la omisión de cálculos estequiométricos en dicha actividad?
- d) ¿Cómo promueven el cuidado a la salud a partir de estas implicaciones?



Aplica lo aprendido



Actividad 5

Instrucciones: Realiza un modelo en tercera dimensión con materiales reciclados o de uso común como: botellas, papel, tela, cartón, alambre, entre otros. Para esto realiza lo siguiente:

- a) Únete a 1 o 2 compañeros.
- b) Forma moléculas o átomos que participen en reacciones químicas realizadas por la industria y la vida cotidiana. Por ejemplo el ADN, el amoníaco, el benceno, el metano o el etanol.
- c) Coloréalas o píntalas de diversos tonos para que sea fácil identificarlas.
- d) Puedes fijarlas con clavos, tapas, cuerdas o alambres.
- e) Observa el dibujo y crea según tu imaginación.

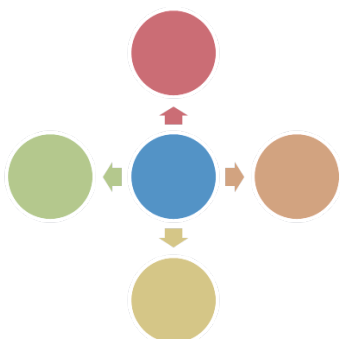


Aplica lo aprendido



Actividad 6

Instrucciones: Ahora que has aprendido diferentes conceptos relacionados con el mol como unidad de cuantificación en procesos químicos de tu entorno, realiza un mapa conceptual del bloque I. Construye el mapa colocando en el centro el tema principal y en las ramas cada uno de los subtemas o características del mismo. Así como se muestra en la figura.



En la construcción del mapa considera lo siguiente:

- Maneja al menos 15 conceptos referentes al tema.
- Presenta los conceptos estructurados de lo general a lo particular en forma descendente.
- Utiliza representaciones **gráficas** para su elaboración: como rectángulos, elipses y líneas descendentes.
- Utiliza diferentes colores, realízalo con limpieza y con buena ortografía.

Consulta la rúbrica al final del bloque.

Ya estamos por concluir el bloque y recuerda que tu proyecto se encuentra en la última fase.

Cuarto momento del proyecto:

Relaciona tu investigación con lo aprendido en el bloque y,

4. Presenten un reporte escrito de su proyecto final al profesor.

5. Realicen un cartel con dibujos, imágenes, fotos o recortes relacionados con tu proyecto de investigación, puedes sacar fotos de todas las personas entrevistadas, del lugar elegido. Todo esto con el objetivo de exponerlo a tu grupo en un periodo no mayor a 15 minutos (participen todos los integrantes).
El proyecto se valora con una rúbrica que encontrarás en el cierre del bloque.



Aplica lo aprendido



Actividad 7

Práctica (En este momento podrás desarrollar los pasos del método científico)
Ley de la conservación de la masa

Objetivo de la práctica:

Llevar a cabo un proceso estequiométrico a partir de la experimentación y realizar los cálculos correspondientes para comprobar la Ley de la conservación de la masa.

Consideraciones teóricas:

Revisa los siguientes contenidos desarrollados a lo largo del bloque.

Ley de la conservación de la masa

Ley de la conservación de la energía y sus manifestaciones.

Material:

- 1 globo
- 1 tapón de tubo de desprendimiento
- 1 trozo de hilo o liga
- 1 frasco de vidrio de 250 ml de boca estrecha
- 1 jeringa de 10 ml. 1 báscula.

Reactivos:

- 1 sobre de bicarbonato de sodio (NaHCO_3) que se vende en la tienda.
- 15 ml de ácido clorhídrico o en caso de no contar con este compuesto puedes utilizar ácido muriático (destapa caños).

Recuerda que todos los reactivos pueden causar daño, para protegerte utiliza guantes, ten precaución de no verter el contenido del globo ya que podría explotar.



Recomendación:

El amarre del globo en el tubo debe ser fuerte para evitar fugas.

Bloque I

Aplicas la noción de mol en la cuantificación de procesos químicos de tu entorno

Procedimiento:

- A un globo sin inflar adiciona un cuarto del sobre de bicarbonato de sodio.
- En el frasco agrega 15 ml de ácido clorhídrico concentrado (ácido muriático) lo puedes medir con una jeringa.
- Coloca el globo por su boquilla a la boca del frasco con el ácido, cuidando que el bicarbonato no caiga al frasco.
- Coloca el frasco armado en el platillo de la báscula y determina su masa (m_1); sin quitar el frasco de la báscula procede a levantar el globo para que el bicarbonato caiga y entre en contacto con el ácido contenido en el frasco.
- Observa lo que ocurre y determina su masa (m_2):

Anota tus observaciones:

Anota el valor de las masas:

$m_1 =$ _____. $m_2 =$ _____.

Cuestionario

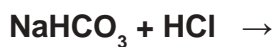
¿Cómo resultaron ser m_1 y m_2 ?

¿Hubo pérdida de masa?

¿A qué consideras que se deba?

¿Hubo transformación química?

Investiga la reacción efectuada y completa la ecuación: (En tu curso de Química I conociste los diferentes tipos de reacciones y apreciaste los cambios que se producen en una reacción ácido-base).



¿Qué relación existe entre este experimento y la ley de la conservación de la masa?



¿Con qué conocimientos cuentas?

Estamos a punto de iniciar un bloque bastante interesante, porque es parte de una problemática de nuestro entorno.

1. Con las siguientes palabras completa la definición de contaminación ambiental.

seres vivos	cambio	negativamente	derrames	agua
espacio físico	ambiente	contaminación	tipos	características

La contaminación ambiental es: Todo _____ indeseable en algunas _____ del _____ que afecta _____ a todos los _____ del planeta.

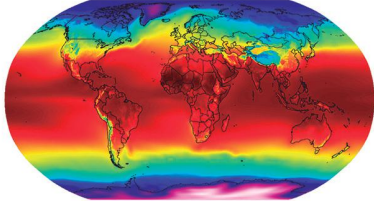

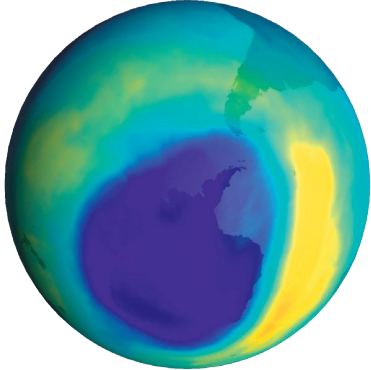

2. Dibuja un ejemplo de contaminación de agua, de suelo y de aire.

Bloque II

Actúas para disminuir la contaminación del aire, del agua y del suelo

3. Finalmente, coloca el concepto a cada una de las imágenes según corresponda y explica con tus propias palabras en los espacios de cada imagen.

- a) Lluvia ácida b) Deforestación c) Calentamiento global
d) Destrucción de la capa de ozono

Representación	Tema	Explicación breve de lo que sabes del tema
		
		
		
		



Aprende más

Contaminación del agua, del aire y del suelo

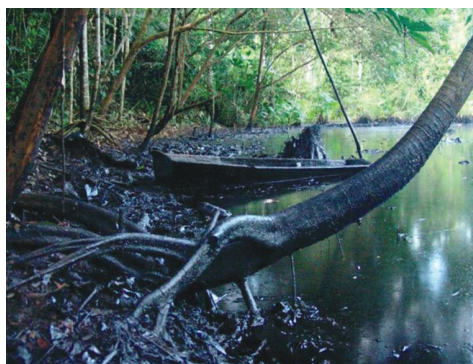
Cuando escuchamos la palabra contaminación, lo primero que se nos viene a la mente es el humo negro de las industrias, las sustancias químicas peligrosas, la gran cantidad de basura que generamos con tanto uso de desechables, etc. Sin embargo, muchas de las actividades que realizamos cotidianamente tienen que ver también con la contaminación, por ejemplo; cuando usamos un auto, el uso de aparatos electrodomésticos y hasta los productos de higiene personal (jabón, pasta de dientes y aerosol).

En esta sección reconoceremos algunos orígenes de la contaminación desde el punto de vista de la Química y que tienen que ver con el deterioro de nuestro entorno, para finalmente proponer estrategias de prevención y solución.



Para iniciar, reflexiona

La siguiente imagen se tomó del “top 10” de los países que más contaminan. Analiza lo que te presenta y contesta las siguientes preguntas:



A partir de la imagen, redacta tu propia definición de contaminación

Brasil: Obtiene el primer lugar por la imperdonable deforestación que se está ejecutando en la selva amazónica, pulmón del mundo que es aniquilado a pasos agigantados. Por otro lado, la extracción de petróleo aniquila a millones de especies.

1. ¿Existen algunos términos que no conozcas?

Cítalos a continuación _____

2. ¿A qué se refiere cuando dice que Brasil es el pulmón del mundo?

3. ¿De qué forma impacta la contaminación de este país en el aire, agua y suelo?

4. ¿Qué acciones deberían empezar a tomar en Brasil para reducir el problema de contaminación? _____

Bloque II

Actúas para disminuir la contaminación del aire, del agua y del suelo



Aplica lo aprendido



Actividad 1

Instrucciones: Ahora realicemos una actividad muy breve. En la tabla siguiente escribe los nombres de materiales o sustancias que consideres contaminan agua, aire y suelo en tu comunidad y que utilices en tu diario hacer, además describe cómo los usas.

Contaminación de	Sustancia	Usos

Compara con tus compañeros la tabla, en qué coinciden y en qué difieren y juntos completen la columna de los diferentes usos.

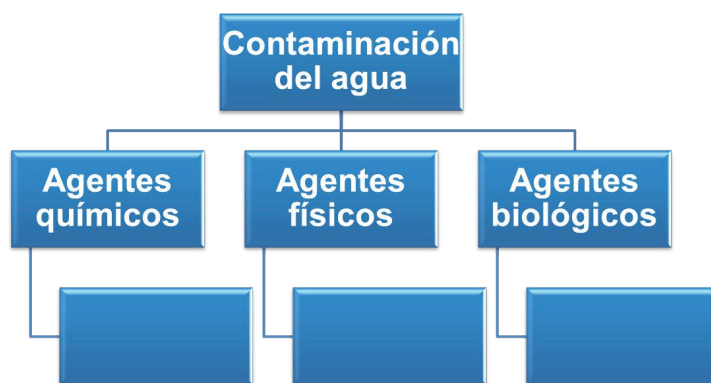


Aplica lo aprendido



Actividad 2

Instrucciones: Ahora que has aprendido sobre los usos del agua y sus principales fuentes de contaminación industrial y urbana, organiza tus conocimientos y realiza un mapa conceptual de los tres tipos de contaminantes. Construye el mapa colocando en el centro el tema principal y en las ramas cada uno de los subtemas o características del mismo, así como se muestra en la figura.



Considera lo siguiente:

- Maneja al menos 15 conceptos referentes al tema.
- Presenta los conceptos estructurados de lo general a lo particular en forma descendente.
- Utiliza representaciones gráficas para su elaboración: como rectángulos, elipses y líneas descendentes.
- Utiliza diferentes colores, realízalo con limpieza y con buena ortografía.

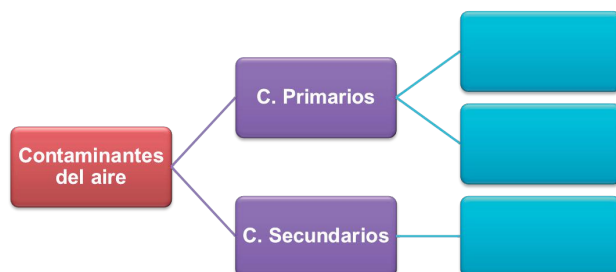


Aplica lo aprendido



Actividad 3

Instrucciones: Ahora que has aprendido sobre los contaminantes primarios y secundarios del aire y sus efectos en la salud, organiza tus conocimientos y realiza un mapa conceptual del tema. Construye el mapa colocando en el centro el tema principal y en las ramas cada uno de los subtemas o características del mismo. Así como se muestra en la figura.



Considera lo siguiente para realizar tu mapa.

- Maneja al menos 15 conceptos referentes al tema.
 - Presenta los conceptos estructurados de lo general a lo particular en forma descendente.
- Utiliza representaciones gráficas para su elaboración: como rectángulos, elipses y líneas descendentes.
 - Utiliza diferentes colores, realízalo con limpieza y con buena ortografía.



Reflexionemos sobre las actividades 1, 2 y 3. ¿De qué te das cuenta?

- Hay diferentes tipos de contaminantes pero igualmente dañinos al entorno.
 - Es necesario conocer las medidas de prevención y llevarlas a cabo.
 - Difundir el conocimiento con las personas que nos rodean.
 - En tu comunidad o entorno, ¿qué medidas de prevención puedes tomar para evitar daños al medio ambiente? Comparte con tus compañeros tu propuesta.
- ¿Qué aspectos éticos debes considerar en el tema de la contaminación?



Aplica lo aprendido



Actividad 5

Instrucciones: Realiza un cartel sobre contaminación del aire, agua o del suelo (puede ser uno o todos los temas) que se presente en tu comunidad y cause efectos negativos a la salud. ¿Qué medidas de prevención puedes tomar para evitar daños al medio ambiente?, ¿qué normas de seguridad se deben tomar en caso de alguna contingencia ecológica por este tipo de contaminación?, para esto investiga, entrevista a personas expertas en el tema, saca evidencia con fotos, dibuja o recorta, y elabora tu cartel tomando en cuenta lo siguiente:

- Título en la parte central: llamativo y de no más de 4 palabras.
- Autor: escribe tu nombre.
- Información básica que has obtenido de fuentes de información relevantes (libros, revistas, etc.) que sea completa, incluye palabras claves que puedan dar seguimiento a otras.
- Conclusión: breve, de no más de 5 renglones. No olvides considerar la trascendencia de acciones en el tema ético tal como lo estudiaste en el curso de Ética y valores II.
- Imágenes para explicar el tema.
- Posteriormente realicen la exposición de sus carteles ante el grupo.
- Realiza tu cartel con limpieza y orden.
- Evalúen sus carteles con la rúbrica de la parte final del bloque.



Contingencia ecológica: conjunto de medidas que se aplican cuando se presenta un episodio de contaminación severa.





Aplica lo aprendido



Actividad 6

Práctica (En este momento podrás desarrollar los pasos del método científico) Efectos de la lluvia ácida en las plantas

Objetivo de la práctica: Que observes el efecto que se produce al aplicar agua mezclada con vinagre blanco por 2 semanas en una planta y adviertas de las alteraciones en su crecimiento.

Consideraciones teóricas:

Investiga:

Efectos de la lluvia ácida

Materiales:

- Vinagre
- Agua
- Tres frascos limpios
- Tres plantas en maceta pequeña manejable
- Etiquetas
- Plumón
- Tres aplicadores de rociado (aspersor)

Etiqueta los frascos, las macetas y los aplicadores de la siguiente manera:

1. El primer frasco, la primera maceta y el primer aplicador con los siguientes datos: Núm. 1 frasco con un litro de agua y la fecha; la maceta con el número y escribir maceta regada sólo con agua; aplicador Núm. 1 con agua sin ninguna mezcla.
2. El segundo frasco, maceta y aplicador márcalos con la misma fecha con el número
3. El frasco debe contener 750 ml de agua y 250 ml de vinagre blanco. Escribe “poco ácido”. Deberás regar esta maceta con este líquido.
4. En el tercer frasco coloca 500 ml de agua y 500 ml de vinagre y escribe “mundo”. Riega la tercera maceta con este líquido. Marca la maceta con el número 3 y el aplicador sin olvidar escribir la fecha
5. Riega las plantas con el aspersor durante una semana o dos y observa los cambios en cada planta.

En tu cuaderno anota los resultados y escribe tus conclusiones.

Conclusiones:

¿Qué cambios observaste en la planta que fue regada con la mayor concentración de vinagre? Compáralas con las otras dos.

¿Cuáles son los contaminantes que producen la lluvia ácida?

Investiga qué lugares en el mundo son los más afectados por la lluvia ácida.



¿Con qué conocimientos cuentas?

1. Encuentra las siguientes palabras escondidas en la sopa de letras y encierra en un círculo cada una:

Materia
Carbono

Compuesto
Acero

Sangre
Sedimentación

Heterogénea
Bicarbonato de sodio

A	S	D	F	N	F	G	H	J	K	L	O	O	P	D	N
Q	W	E	R	O	T	Y	U	I	O	K	I	L	Y	F	M
A	Z	C	B	I	N	M	M	G	H	J	D	M	N	G	E
E	R	T	C	C	N	I	C	A	R	B	O	N	O	Y	R
C	D	E	R	A	T	E	E	I	O	F	S	C	B	U	F
O	N	H	E	T	E	R	O	G	E	N	E	A	R	I	G
A	A	O	R	N	B	H	C	Y	E	O	D	E	S	O	H
E	S	U	G	E	V	U	A	H	F	M	O	C	M	L	U
R	D	H	N	M	C	N	V	C	V	L	T	G	C	J	J
T	F	G	A	I	X	C	N	O	E	O	A	T	E	H	O
Y	V	D	S	D	Z	D	O	M	O	R	N	H	A	F	R
U	B	C	E	E	A	A	K	P	L	U	O	U	I	S	E
N	G	V	F	S	D	E	J	U	M	G	B	M	O	A	C
M	G	B	C	H	L	R	N	E	J	C	R	L	L	Z	A
L	F	S	V	U	P	G	H	S	U	S	A	O	J	X	C
P	M	A	T	E	R	I	A	T	N	E	C	M	B	C	W
E	E	L	B	O	J	U	T	O	O	T	I	L	E	V	X
G	C	M	N	L	U	O	O	M	N	G	B	N	W	B	B

Bloque III

Comprendes la utilidad de los sistemas dispersos

2. De las palabras encontradas en la sopa de letras, coloca en la columna derecha de la tabla que a continuación se presenta la que consideres que corresponde a la respuesta correcta.

Todo lo que ocupa un lugar en el espacio.	
Tipo de mezcla en la que se pueden distinguir a simple vista sus componentes.	
Un tipo de sustancia pura.	
Ejemplo de un elemento.	
Ejemplo de mezcla homogénea sólida.	
Método de separación que consiste en dejar reposar durante cierto tiempo la mezcla para que la acción de la gravedad las separe.	
Ejemplo de mezcla homogénea líquida.	
Ejemplo de compuesto.	

a pesar de estar unidas conservan sus propiedades originales.

Las mezclas se clasifican en función del número de fases que se presentan en ellas y las encontramos en dos presentaciones o tipos: como **mezclas homogéneas**, en donde no se pueden identificar las fases, es decir, a los ojos del ser humano sólo es visible una fase, ya que su apariencia es uniforme, por ejemplo el agua potable que es una mezcla de diferentes sales disueltas en pequeñas cantidades. Y las **mezclas heterogéneas**, donde son visibles dos o más fases, no es uniforme su composición ni en sus propiedades; un ejemplo de esta mezcla es el agua con el aceite.



MEZCLA HETEROGÉNEA
(AGUA Y ACEITE)

MEZCLA HOMOGÉNEA
(AGUA Y SAL)



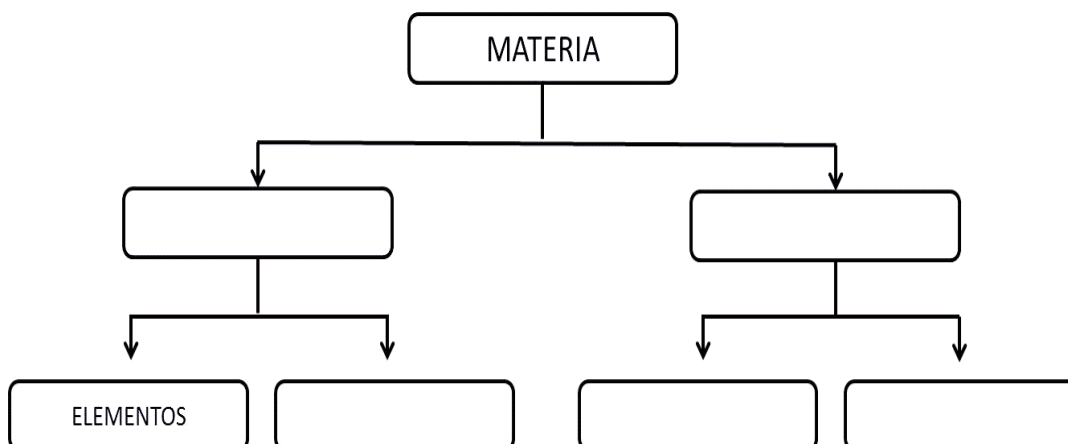
Aplica lo aprendido



Actividad 1

Instrucciones:

1. Completa el siguiente ordenador gráfico con la información que acabamos de mencionar. Compara tu resultado con tus compañeros y verifica las respuestas en el apartado de resultados al final del libro.



2. Clasifica las siguientes palabras en el grupo que corresponde de la tabla, elemento, compuesto, mezcla homogénea o mezcla heterogénea siguiendo el ejemplo:

- | | | |
|------------------|----------------------|----------------------|
| a) Agua residual | b) Cloruro de sodio | c) Aluminio |
| d) Acero | e) Yogurt con frutas | f) Agua con petróleo |
| g) Agua con sal | h) Oxígeno | i) Agua |
| j) Aspirina | k) Sangre | l) Oro |

Elemento	Compuesto	Mezcla Homogénea	Mezcla Heterogénea
h) Oxígeno			



Reflexionemos sobre la actividad 1

¿De qué te das cuenta?

Todo lo que te rodea está constituido de materia; sin embargo, esta materia se puede clasificar. ¿Para qué te sirve saber cómo se da esta clasificación?

De manera inconsciente los seres humanos estamos familiarizados con el ordenamiento de cosas, por ejemplo, tu ropa, los trastes, la comida e incluso tu libro de Química se divide según las características de los temas.

Comenta con tus compañeros tu respuesta a esta reflexión y anota en tu cuaderno tus aprendizajes adquiridos en la actividad.



Aplica lo aprendido



Actividad 2

Instrucciones: Escribe en los paréntesis de la derecha la letra que corresponda según consideres la respuesta correcta.

- a) Destilación Se utiliza para separar, determinar e identificar cada uno de los componentes de una mezcla ()
- b) Sublimación Se emplea para separar mezclas de líquidos miscibles de diferentes tipos de ebullición ()
- c) Cromatografía Separa mezclas donde uno de los componentes, pasa del estado sólido a gaseoso sin pasar por el líquido mediante aumento de temperatura ()
- d) Decantación Se usa para separar mezclas formadas por sólidos y líquidos o por dos o más líquidos no miscibles entre sí..... ()



Reflexionemos sobre la actividad 2

¿De qué te das cuenta?

¿Cuáles de estos tipos de separación de mezclas ya has utilizado en tu vida cotidiana?, ¿por qué consideras importante este tema en relación con el medio ambiente?

Muchas industrias, pequeñas o grandes, utilizan las técnicas de filtración, decantación, tamizado y destilación en los procesos productivos para separar mezclas. Por ejemplo, algunas empresas que crían y venden diferentes especies de peces utilizan la técnica de filtración para limpiar el agua de sus acuarios de los residuos fecales y restos de alimentos. Como podrás darte cuenta, es un tema de mucha utilidad.



Tamizado: método físico para separar mezclas sólidas con diferente tamaño de partícula.



Aplica lo aprendido



Actividad 3

Instrucciones: Trabaja en parejas y resuelve los siguientes ejercicios, al final, compara tus resultados con algún otro equipo y verifícalos al final del libro.

1. Determina cuántos gramos de agua se necesitan para disolver 40 g de café, si se quiere obtener una disolución a 4% en masa de café.
2. Una solución de ácido sulfúrico a 34% tiene densidad de 1.25 g/mL. ¿Cuántos gramos de H_2SO_4 están contenidos en 1 litro de esta solución?
3. El ácido clorhídrico industrial (HCl), conocido comercialmente como ácido muriático, se usa en la fabricación de productos para la limpieza. Determina el porcentaje en volumen de una disolución que contiene 10 mL de HCl en 200 mL de un quita sarro comercial.
4. Se han disuelto 6.8 gr de $AgNO_3$ en 350 mL de solución. Calcula la molaridad de dicha solución.
5. Si se desea obtener una solución 0.3 M de hidróxido de potasio (KOH) disolviendo 60 g de hidróxido, ¿qué volumen de solución se obtendrá?
6. ¿Cuál es la normalidad de una solución que resulta al disolver 49.05 g de H_2SO_4 en 500 mL de solución?
7. ¿Cuántos gramos de nitrato de sodio ($NaNO_3$) son necesarios para preparar 300 mL de una solución 1.5 N?
8. El uso de soluciones para hidratar a una persona después de una diarrea o vómitos ocasionados por enfermedades ha salvado a seres humanos de la muerte por deshidratación, sin embargo, es muy común que las personas preparen soluciones hidratantes caseras a base de mezclar sal, azúcar y agua sin tomar en cuenta que estos compuestos caseros no son los ideales para la reposición de líquidos ¿Consideras que se debe difundir información pertinente con respecto a este tema?



Reflexionemos sobre la actividad 3

¿De qué te das cuenta?

La concentración de una solución constituye una de sus principales características, muchas de las propiedades de las soluciones dependen exclusivamente de la concentración, por lo que es importante que los cálculos para su preparación sean exactos. ¿Qué pasaría si a un bebé no se le prepara su alimento con las onzas correspondientes diluidas en agua?

¡Muy bien hecho!

Una vez que has comparado tus resultados con tus compañeros y en el apartado de resultados al final del libro, has aprendido el método de calcular las concentraciones de distintas soluciones, que es de gran importancia para cualquier ciencia. Es hora de iniciar con un tema que tiene gran aplicación en tu vida cotidiana.



Aprende más

Ácidos y bases

Antes de iniciar este tema responde las siguientes preguntas y después comparte con los compañeros de tu clase tus respuestas.

1. ¿Por qué crees que sientes ardor en el estómago después de comer picante y una vez que tienes el malestar te recomiendan tomar un antiácido?

2. ¿A qué se le llama lluvia ácida?

3. ¿Cuál es el producto que se utiliza para destapar cañerías o para limpiar el cochambre de las estufas?



Aplica lo aprendido



Actividad 4

Instrucciones: En parejas resuelve los siguientes ejercicios, al final, compara con tus compañeros los resultados que obtuviste.

1. ¿Cuál es la $[\text{OH}^-]$ de una limonada cuya $[\text{H}^+]$ es de 0.0010 M ?
2. En los datos del detergente que voy a utilizar para lavar mi ropa dice que tiene una $[\text{OH}^-]$ de $1 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$, calcula la $[\text{H}^+]$.
3. Una solución de amoníaco tiene una $[\text{OH}^-]$ de $1 \times 10^3 \text{ M}$, calcula $[\text{H}^+]$

Hasta ahora sólo has calculado las concentraciones de los iones hidróxido e hidronio, pero ¿cómo se puede expresar la acidez o basicidad de las soluciones antes mencionadas?

Para expresar la acidez o basicidad (alcalinidad) de una solución se emplea el término pH, que significa potencial de hidrógeno y que está dado en función de la concentración de los iones hidrógeno $[\text{H}^+]$.

Potencial de hidrógeno

El potencial de hidrógeno (pH) fué introducido en 1909 por el químico danés Soren Peter Lauritz Soerensen, y se define como el negativo del logaritmo de la concentración de hidrógeno $[\text{H}^+]$.



Se expresa de la siguiente manera:

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

y

$$[\text{H}^+] = \text{antilog} (-\text{pH})$$



El pH:
escala
logarítmica
que va de 0
a 14, en la

que las soluciones neutras
tienen un valor de 7, ya
que la concentración de
iones hidronio (H^3O^+) en
el agua es 10^{-7} mol/L .



Aplica lo aprendido



Actividad 5

Instrucciones:

I. Escribe sobre la línea si las siguientes soluciones son neutras, ácidas o básicas.

- Agua caliente, pH 7.8 _____
- Agua de mar, pH 8.5 _____
- Café, pH 5.0 _____
- Blanqueador, pH 12 _____

2. Resuelve los siguientes problemas:

- ¿Cuál es el pH de la sangre, si su concentración de iones (H^+) es 3.83×10^{-8} mol/L?
- ¿Cuál es el pH y el pOH de una disolución de amoníaco de uso doméstico, si su concentración de (OH^-) es de 2.99×10^{-3} mol/L?
- Los fluidos pancreáticos facilitan la digestión de los alimentos después de que éstos han abandonado el estómago. Si consideramos que su pH es de 8.1, ¿cuál es la concentración molar de los iones (H^+) de los fluidos pancreáticos?
- Los jugos gástricos presentes en el estómago tienen un pH de aproximadamente 1.78 ¿Cuál es la concentración de iones (H^+) presentes en los jugos gástricos?

3. Investiga las siguientes preguntas y comenta tus respuestas con tus compañeros de clase:

- ¿Qué otra función tienen los jugos gástricos?
- ¿Qué pasa si alguien no tiene la vesícula biliar?, ¿con qué alteraciones te encontrarías?
- ¿A qué conclusión llegaron? ¿Cuál es la importancia del pH en tu vida cotidiana?



Reflexionemos sobre las actividades 4 y 5

¿De qué te das cuenta?

Estudios recientes han demostrado que a menos que el pH del cuerpo esté a un nivel básico, el cuerpo no se puede curar a sí mismo. Si el pH de tu cuerpo no está equilibrado no podrás asimilar vitaminas, minerales y suplementos alimenticios efectivamente. El equilibrio del pH empieza con una dieta y nutrición apropiada, esto incluye comer verduras, frutas bajas en azúcar, etc., hidratación extrema y una suplementación adecuada. Desafortunadamente mucho de lo que comemos contiene azúcar, carnes, lácteos, café, etc, que producen ácidos. Después de saber esto, ¿cuál es tu postura ante tus hábitos alimenticios?



Aplica lo aprendido



Actividad 6

Instrucciones: Práctica (En este momento podrás desarrollar los pasos del método científico)

Aplicación de métodos de separación

¿Qué colores tiene un dulce?

Fundamento

El colorante amarillo número 5 es un colorante artificial comestible aprobado por la FDA (Food and Drug Administration), pero algunas personas presentan alergia a él. Muchos dulces contienen este colorante como parte de una mezcla que colorea los dulces. Las mezclas de estos colorantes se puedan separar por medio de cromatografía en papel. Esto es posible porque distintas sustancias tienen cierto grado de atracción por dicho material. Cuanto mayor sea la afinidad de la sustancia por éste, más lentamente se moverá en el disolvente.

Objetivo de la práctica:

Observar la aparición de colores empleados en ciertos dulces a través de técnicas de separación (cromatografía) para interpretar los datos y determinar cuáles dulces contienen amarillo núm. 5.

Material:

- 1 pieza de papel filtro No. 1 de 10 x 10 cm.
- Agua (media taza)
- 1 recipiente grande con tapa (de plástico o de vidrio)
- Sal de mesa
- 5 dulces de diferentes colores
- Colorante amarillo comestible núm. 5, también llamado tartracina o E102 (que puedes obtener de dulces amarillos, gomitas o gelatina de piña)
- 1 frasco de alimento para bebé o de mayonesa pequeño.
- Palillos de dientes (los suficientes)
- 1 regla



Procedimiento:

1. Con un lápiz, traza una línea fina a unos 3 cm de uno de los extremos de papel filtro.
2. Vierte un poco de agua de la llave en el frasco grande.

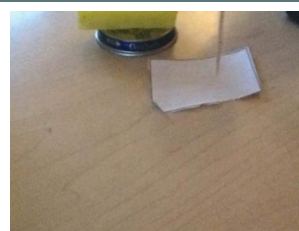
3. Sumerge la punta de un palillo en el agua y con ésta humedece uno de los dulces, para disolver parte de la cubierta de color.
4. Coloca la punta del palillo que tiene el colorante sobre el papel, para que se forme una mancha a través de la línea trazada con el lápiz. Humedece nuevamente el palillo y moja la misma pieza de dulce para disolver más de la cubierta y colócalo sobre el papel en la misma mancha. Repite este paso hasta que obtengas una mancha concentrada.
5. Con un nuevo palillo y agua limpia, repite los pasos 3 y 4 con un dulce de distinto color haz una nueva mancha para cada dulce y lleva un registro en la tabla de datos (puntos 2, 3, 4 y 5).
6. Humedece un palillo nuevo con una gota del colorante amarillo comestible, que se va a usar como patrón de referencia.
7. Enrolla con cuidado el papel en forma de cilindro. Las manchas deberán quedar en un extremo del papel.
8. Engrapa las orillas de papel, evitando tocarlo.
9. Añade agua al recipiente hasta un nivel aproximado de 1.5 cm. Agrega una pizca de sal. Tapa el recipiente y agítalo.
10. Coloca el cilindro de papel filtro en el recipiente, con la orilla que tiene las manchas hacia abajo. Cuida que el nivel del agua quede por lo menos 1 cm por debajo del lugar en donde se encuentran las manchas de colorante. Tapa el recipiente y agítalo.
11. Coloca el cilindro de papel filtro en el recipiente, con la orilla que tiene las manchas hacia abajo. Cuida que el nivel del agua quede por lo menos 1 cm por debajo del lugar en donde se encuentran las manchas de colorante. Tapa el recipiente.
12. Deja que el agua suba hasta llegar a una distancia de aproximadamente 1 cm. de orilla superior del papel filtro. Saca con cuidado el papel y desdóblalo. Marca cuidadosamente con un lápiz el borde del disolvente (el punto más alejado que recorrió el agua), y deja secar el papel filtro sobre una toalla de papel.
13. Para cada pieza de dulce, mide la distancia desde la línea inicial hasta el centro de cada mancha separada. Anota estos datos en tu tabla. Algunos dulces pueden tener más de una mancha.
14. Mide y registra la distancia desde la línea inicial de lápiz hasta la marca del borde del disolvente.
15. Anota la distancia desde la línea trazada con lápiz hasta el centro de cada mancha separada de la mancha de amarillo núm. 5 de referencia.



Paso 1



Paso 3



Paso 4



Paso 9



Paso 11

Reporte de datos y observaciones

Distancia del disolvente _____
(distancia desde la primera marca de lápiz hasta el borde).

En la siguiente tabla, anota tus resultados para cada uno de los dulces:

Mancha original	Mancha 1 cm	Mancha 2 cm	Mancha 3 cm	Mancha 4 cm
Amarillo núm. 5				
Dulce 1				
Dulce 2				
Dulce 3				
Dulce 4				
Dulce 5				

Conclusiones:

1. De los dulces que utilizaste, ¿alguno contiene amarillo núm. 5?, ¿cómo lo sabes?
2. ¿Algunos de los dulces contienen los mismos colorantes? Explica tu respuesta.
3. ¿Qué aplicación tiene el método que seguiste en tu entorno?

A través de esta práctica nos podemos dar cuenta de las diferentes aplicaciones de los métodos y técnicas de separación de mezclas con el que podemos identificar cada uno de los componentes de algún producto.



¿Con qué conocimientos cuentas?

1. De las siguientes opciones que se presentan subraya aquella que complete correctamente la proposición del lado izquierdo.

<p>a) La química es la ciencia que estudia:</p>	<p>a) El comportamiento de los fenómenos b) Las transformaciones c) A los seres vivos d) Los fenómenos magnéticos e) La materia, la energía y sus cambios</p>
<p>b) La fermentación y la fotosíntesis son fenómenos:</p>	<p>a) Químicos b) Biológicos c) Físicos d) Cósmicos e) Magnéticos</p>
<p>c) El principal producto utilizado para fabricar productos sintéticos es el:</p>	<p>a) Agua b) Petróleo c) Alcohol d) Maíz e) Algodón</p>
<p>d) La química orgánica tiene como principal base de estudio los compuestos que contienen en su estructura:</p>	<p>a) Hidrógeno b) Oxígeno c) Azufre d) Cloro e) Carbono</p>
<p>e) La configuración electrónica del carbono es:</p>	<p>a) $1s^2, 2s^2 2p^6$ b) $1s^2, 2s^1, 2p^3$ c) $1s^1, 2s^1 2p^4$ d) $1s^2, 2s^2 2p^2$ e) $1s^2, 2p^4$</p>

Bloque IV

Valoras la importancia de los compuestos del carbono en tu vida diaria y entorno

2. Observa a tu alrededor y escribe 4 compuestos que recuerdes que contengan carbono y 4 que no lo contengan. Toma en cuenta el ejemplo que se te presenta (no es necesario que escribas su fórmula).

Número	Con carbono	Sin carbono
1	Azúcar ($C_{12}H_{22}O_{11}$)	Sal (NaCl)
2		
3		
4		
5		

3. Encierra en un círculo las palabras que respondan a la siguiente pregunta:
¿Qué relación hay entre la química del carbono y la práctica de tu deporte favorito?

Competencia	Fibras sintéticas	Pasto	Balón	Goles	Antidoping
Plásticos	Juegos ganados	Torneos	Proteínas, lípidos y carbohidratos	Drogas y estimulantes	Dieta



Bloque IV

Valoras la importancia de los compuestos del carbono en tu vida diaria y entorno

Recuerda que un orbital atómico es una zona del espacio donde existe una alta probabilidad de encontrar al electrón. La probabilidad es superior a 90%.

Los orbitales puros son:

s
p
d
f

Los orbitales híbridos son:

sp
sp²
sp³

La forma como se presentan los orbitales anteriores se le conoce como estado de reposo, siendo la forma de mayor estabilidad.

Para recordarlo escribe la configuración electrónica de los siguientes átomos, identifica los electrones de valencia y asocia esta información con la familia de la tabla periódica a la que pertenece cada elemento, también escribe la representación de Lewis para cada uno.

Ejemplo:

Configuración: Br: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

El número de electrones de valencia de un átomo corresponde al número de grupo o familia al que pertenece el elemento. Estos electrones participan en la formación de enlaces cuando se combinan los átomos para formar compuestos. Los electrones de valencia se pueden compartir, ganar o perder.

	Átomo	Configuración gráfica	Electrones de valencia	Grupo al que pertenece	Representación de Lewis
1	₃₅ Br				
2	₅₃ I				
3	₃₃ As				
4	₁₆ S				
5	₁₁ Na				
6	₁₇ Cl				
7	₅ B				
8	₁₅ P				
9	₁₂ Mg				
10	₃ Li				

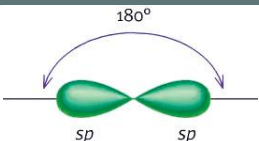
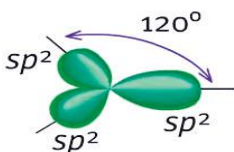
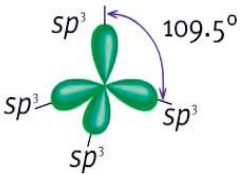
Bloque IV

Valoras la importancia de los compuestos del carbono en tu vida diaria y entorno

Un enlace sigma σ se forma de la unión de un orbital s y uno sp^3 , o bien, entre dos orbitales híbridos sp^3 .

Un enlace pi π se forma de la unión de pares de electrones de orbitales puros.

La geometría molecular o estructura molecular se refiere a la disposición tridimensional de los átomos que constituyen una molécula.

Número de pares electrónicos	Acomodo de pares electrónicos	Geometría de pares electrónicos	Ángulos de enlaces predichos
2		Lineal	180°
3		Plana trigonal	120°
4		Tetraédrica	109.5°



Aprende más

Tipos de cadena e isomería

Existe una gran cantidad de compuestos orgánicos, que son muy numerosos (sobre 10 millones), comparados con los compuestos inorgánicos. Esta diferencia tiene su origen en la gran capacidad del carbono para asociarse consigo mismo, formando cadenas y anillos con ramificaciones. Ante esta situación es necesario clasificarlos como sigue:

Fórmula desarrollada	Fórmula semidesarrollada	Fórmula condensada
$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
$ \begin{array}{cccccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & & & \\ -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C}- \\ & & & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array} $		
$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	$\text{CH}_3 - \text{CH}_3$	C_2H_6
	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	



Reflexionemos sobre la actividad 1

¿De qué te das cuenta?

En muchos aspectos de la vida cotidiana es necesario representar los datos o características de una forma abreviada cuando se solicitan, por ejemplo tu CURPm donde de una manera simplificada pueden tener tu registro e identificación, también sucede con los compuestos del carbono. Sin embargo, en algunas ocasiones será necesario tener de manera desarrollada todos los datos o especificaciones de un compuesto.

¿Qué otros ejemplos encuentras relacionados con este tema?



Aprende más

Características, propiedades físicas y nomenclatura general de los compuestos orgánicos

Observa la siguiente imagen y responde las preguntas:

1. ¿Qué sustancias reconoces en la imagen?



2. ¿Qué tienen en común las imágenes que se presentan?

3. Escribe el nombre de algunos combustibles que utilices en tu casa.

4. ¿Por qué es importante su uso?



Aplica lo aprendido



Actividad 2

Instrucciones: En equipos de tres integrantes de tu clase, escriban los nombres de los siguientes compuestos utilizando las reglas establecidas por UIQPA o IUPAC. Al terminar comparen sus resultados con los de otro equipo de la clase.

Fórmula semidesarrollada	Nombre del hidrocarburo
$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{-CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}=\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}=\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_2\text{-CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{C}\equiv\text{CH} \quad \text{CH}_3 \end{array}$	

Bloque IV

Valoras la importancia de los compuestos del carbono en tu vida diaria y entorno

La principal fuente de hidrocarburos, entre éstos los alcanos, es el petróleo, del que derivan 90% de los casos, por ejemplo: metano, butano, queroseno y diésel, entre otros. Se obtienen por destilación fraccionada del petróleo crudo.



Aplica lo aprendido



Actividad 3

Instrucciones: A continuación se enlistan algunos hidrocarburos importantes, investiga sus propiedades, fórmula e importancia y completa la siguiente tabla. Al final compara tus respuestas con las de tus compañeros y verifiquen en el apartado de resultados.

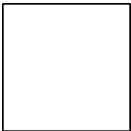
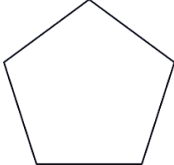
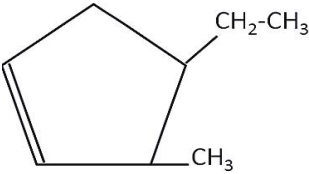
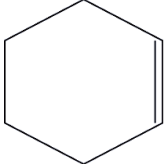
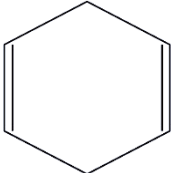
Alcano	Fórmula	Propiedades e importancia
Metano y butano		
Queroseno		
Diésel		
Vaselina		



Reflexionemos sobre las actividades 2 y 3

¿De qué te das cuenta?

Además de los hidrocarburos saturados, tenemos hidrocarburos insaturados como la gasolina o 1-hexeno que constituye la materia prima para elaborar gran variedad de productos orgánicos artificiales. ¿Conoces algún otro tipo de hidrocarburo?, ¿cuál es su aplicación e importancia?, ¿qué puedes decir del acetileno?

Fórmula semidesarrollada	Nombre del hidrocarburo cíclico
$\begin{array}{cc} \text{H}_2\text{C} & - & \text{CH}_2 \\ & & \\ \text{H}_2\text{C} & - & \text{CH}_2 \end{array}$ 	
	
	
	
	

A los hidrocarburos que despedían aromas agradables se les clasificaba dentro de la familia de los compuestos aromáticos, pero, ¿qué es un hidrocarburo aromático?

Hidrocarburos aromáticos

Como su nombre lo dice, los **hidrocarburos aromáticos** se caracterizan porque muchos de ellos despiden aromas y presentan propiedades químicas específicas. Una de las características es la presencia del anillo de 6 carbonos con tres dobles enlaces alternados que corresponden al compuesto 1, 3, 5 ciclohexatrieno, mejor conocido como **benceno**.

Actualmente se acepta la representación gráfica del benceno como un hexágono



Hidrocarburo aromático: tiene por lo menos un anillo de benceno y características químicas similares a éste.

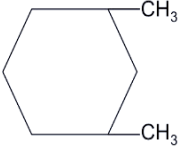
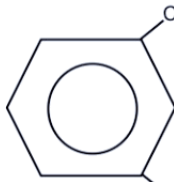
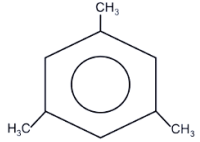

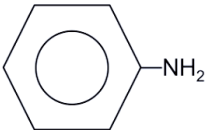


Aplica lo aprendido



Actividad 5

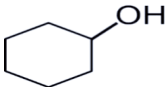
Instrucciones: Escribe el nombre de los siguientes compuestos utilizando las reglas establecidas por IUQPA o IUPAC. Al terminar compara tus resultados con otros dos compañeros y verifiquen sus respuestas en el apartado de resultados al final del libro.

Fórmula semidesarrollada	Nombre del hidrocarburo aromático
	
	
	
	
	

Hasta ahora hemos visto todo lo relacionado con hidrocarburos y su clasificación. Ahora integraremos las características que distinguen a los compuestos orgánicos por el grupo funcional: alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, aminas, ésteres y amidas para reconocer finalmente su uso y la importancia que tienen en nuestra vida diaria.

Bloque IV

Valoras la importancia de los compuestos del carbono en tu vida diaria y entorno

Fórmula semidesarrollada	Nombre del alcohol
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	
	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \quad \\ \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \end{array}$	

Aldehídos

Los **aldehídos** son compuestos que contienen el grupo funcional **carbonilo** $\text{C}=\text{O}$, uno de los más importantes en Bioquímica.

Se consideran el producto parcial de la oxidación de los alcoholes primarios (CH_2OH). Los aldehídos son compuestos utilizados en la industria para la fabricación de polímeros (plástico) y en los laboratorios para la conservación de animales muertos.

La nomenclatura de estos compuestos sigue las normas descritas para los hidrocarburos, sólo que la cadena principal debe contener al grupo funcional.

En el caso de los aldehídos el carbono del grupo funcional siempre recibe el número 1, por encontrarse en el extremo de la cadena.

No olvidar que debemos agregar la terminación **-al**.

Ejemplos.

Fórmula semidesarrollada	Nombre del compuesto
$\overset{3}{\text{C}}\text{H}_3 - \overset{2}{\text{C}}\text{H}_2 - \overset{1}{\text{C}} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array}$	Propanal
$\overset{5}{\text{C}}\text{H}_3 - \overset{4}{\text{C}}\text{H}_2 - \overset{3}{\text{C}}\text{H}_2 - \overset{2}{\text{C}}\text{H}_2 - \overset{1}{\text{C}} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array}$	Pentanal
$\overset{5}{\text{C}}\text{H}_3 - \overset{4}{\text{C}}\text{H}_2 - \overset{3}{\text{C}}\text{H} \begin{array}{l} \\ \text{CH}_3 \end{array} - \overset{2}{\text{C}}\text{H} \begin{array}{l} \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} - \overset{1}{\text{C}} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array}$	3 metil, 2 etil pentanal



Aplica lo aprendido



Actividad 7

Instrucciones. En parejas escriban el nombre de los siguientes compuestos utilizando las reglas establecidas por IUQPA o IUPAC. Al terminar comparen sus resultados con otro equipo de la clase y verifiquen sus resultados en el apartado de respuestas al final del libro.

Fórmula semidesarrollada	Nombre del aldehído
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$	
$\text{OHC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$	
$\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CHO}$ $ $ CH_3	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CHO}$	
$\text{OHC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$	



Aplica lo aprendido



Actividad 8

Instrucciones: En parejas escriban el nombre de los siguientes compuestos utilizando las reglas establecidas por IUQPA o IUPAC. Al terminar comparen sus resultados con otro equipo de la clase y verifiquen sus respuestas en el apartado de resultados al final del libro.

Fórmula semidesarrollada	Nombre del aldehído
$\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CO} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CO} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	

Fórmula semidesarrollada	Nombre del éter
$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 \end{array}$	

Ácidos carboxílicos

Son compuestos que tienen un grupo carboxilo y su forma general es **-COOH**. Los ácidos carboxílicos tienen un **pH ácido**, su acidez es mayor cuando la molécula es más pequeña, éstos se usan en el hogar y para la conservación de alimentos, el más común es el ácido acético o vinagre.

Conforme la molécula aumenta de tamaño tiene tendencia a ser grasoso, los ácidos carboxílicos son grasas y aceites. Los ácidos grasos con dobles o triples enlaces son insaturados y los que poseen sólo un enlace son saturados.

Para nombrarlos se les antepone la palabra ácido y luego se nombra la cadena principal con el prefijo que indica el número de carbonos con terminación **-oico**.

La nomenclatura de estos compuestos sigue las normas descritas para los hidrocarburos, sólo que la cadena principal debe contener al grupo funcional.

En el caso de los ácidos carboxílicos, el carbono del grupo funcional siempre recibe el índice número 1, por encontrarse en el extremo de la cadena.

No olvidar que debemos agregar la palabra ácido al principio y la terminación **-oico**.

Bloque IV

Valoras la importancia de los compuestos del carbono en tu vida diaria y entorno

Ejemplos:

Fórmula semidesarrollada	Nombre del compuesto
${}^4\text{CH}_3 - {}^3\text{CH}_2 - {}^2\text{CH}_2 - {}^1\text{COOH}$	Ácido butanoico
${}^5\text{CH}_3 - {}^4\text{CH}_2 - {}^3\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - {}^2\text{CH}_2 - {}^1\text{COOH}$	Ácido 3 metil pentanoico
${}^5\text{CH}_3 - {}^4\text{CH}_2 - {}^3\text{CH}_2 - {}^2\text{CH}_2 - {}^1\text{COOH}$	Ácido pentanoico



Aplica lo aprendido



Actividad 10

Instrucciones: En parejas escriban el nombre de los siguientes compuestos utilizando las reglas establecidas por IUQPA o IUPAC. Al terminar comparen sus resultados con otro equipo de la clase y verifiquen sus respuestas en el apartado de resultados que se encuentra al final del libro.

Fórmula semidesarrollada	Nombre del ácido carboxílico
$\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	
$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	
$\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	
$\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	

Bloque IV

Valoras la importancia de los compuestos del carbono en tu vida diaria y entorno



Aplica lo aprendido



Actividad 11

Instrucciones. En parejas escriban el nombre de los siguientes compuestos utilizando las reglas establecidas por IUQPA o IUPAC. Al terminar comparen sus resultados con otro equipo de la clase y verifiquen sus respuestas en el apartado de resultados que se encuentra al final del libro.

Fórmula semidesarrollada	Nombre del éster
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{C} \\ \backslash \\ \text{O}-\text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C} \\ \parallel \quad \quad \quad \\ \text{O} \quad \quad \quad \text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C} \\ \backslash \\ \text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C} \\ \backslash \\ \text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C} \\ \backslash \quad \quad \quad \\ \text{O} \quad \quad \quad \text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	



Aplica lo aprendido



Actividad 12

Instrucciones: En parejas escriban el nombre de los siguientes compuestos utilizando las reglas establecidas por IUQPA o IUPAC.

Al terminar comparen sus resultados con otro equipo de la clase y verifiquen sus respuestas en el apartado de resultados que se encuentra al final del libro.

Fórmula semidesarrollada	Nombre de las aminas
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{N}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	
$\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	
$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{N}} - \text{CH}_3$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{N}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	

Bloque IV

Valoras la importancia de los compuestos del carbono en tu vida diaria y entorno

Fórmula semidesarrollada	Nombre de las amidas
$\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{NH} - \text{CH}_3 \end{array}$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH}_2$	
$\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{NH}_2 \end{array}$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH}_2$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{N} \begin{array}{l} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	



Reflexionemos sobre las actividades 4 a la 13

¿De qué te das cuenta?

Una vez que has realizado cada uno de los ejercicios, te has podido dar cuenta de la cantidad de compuestos que se pueden formar a partir del carbono. De hecho, más de 95 % de las sustancias químicas conocidas son compuestos del carbono.

La industria química (fármacos, polímeros, pesticidas, herbicidas, etc.) juega un papel muy importante en la economía mundial e incide en muchos aspectos de nuestra vida diaria con sus productos. ¿Consideras de vital importancia este tema?

A partir de lo aprendido, ¿cómo podrías promover una cultura de responsabilidad en el uso de estos compuestos?



Para iniciar, reflexiona

Piensa en las actividades que realizaste ayer y enlista de manera general lo que necesitaste usar (prendas de vestir o algún tipo utensilio o herramienta) y consumir (alimentos cotidianos).

Prenda o utensilios	Alimentos

Puede ser que al levantarte te vestiste con una playera, un pantalón y utilizaste algún calzado. Además, seguramente comiste algún taco de guisado, un pan o fruta y tomaste un poco de leche, café o atole. Llegando a la escuela sacaste tu libreta o algún libro y lápiz o tinta para escribir.

Y te preguntarás; ¿para qué recordar lo que utilizo de manera cotidiana?, ¿qué tiene que ver esto con el bloque que estamos por iniciar? Pues bien, todos ellos tienen algo en común, y lo irás comprendiendo en las distintas actividades de aprendizaje.

Todos los productos que utilizamos o consumimos de manera cotidiana están constituidos por millones y millones de moléculas; piensa por ejemplo en tu ropa, en los alimentos que consumiste: su forma, color, aroma, consistencia, entre otras propiedades se deben precisamente a ese gran número de moléculas, unidad que comúnmente llamamos **macromoléculas**.

Bloque V

Identificas la importancia de las macromoléculas naturales y sintéticas

Alimentos que contienen carbohidratos	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Ahora bien, una vez que completes la tabla, compárala con la de tus compañeros de clase. ¿En dónde y cómo crees que se producen la mayor parte de los carbohidratos?, ¿creerías que su origen está en las plantas?

La mayor parte de los carbohidratos está en las plantas, el carbohidrato más común y sencillo se llama glucosa y se produce en las plantas como resultado de la fotosíntesis.

La ecuación química general que describe el proceso de la fotosíntesis es la siguiente:



Podemos concluir, entonces, que en la reacción anterior los carbohidratos son sintetizados por los vegetales durante la fotosíntesis. Los carbohidratos realizan funciones vitales en los organismos vivos, que, como ya mencionamos, también forman la estructura esquelética de las plantas, insectos, crustáceos y la estructura exterior de los microorganismos.

Sus moléculas contienen varios grupos hidroxilo ($-\text{OH}$) y un grupo funcional aldehído ($-\text{CH}=\text{O}$) o cetona ($-\text{CO}-$) por lo que también se les denomina químicamente como **polihidroxialdehídos** (los que tienen el grupo aldehído) o **polihidroxicetonas** (las que contienen el grupo cetona).

Recuerda que el prefijo **poli** significa muchos.

6	Hexosas	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{OH}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \\ \text{D-Glucosa} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{OH}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{OH}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \\ \text{D-Galactosa} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \\ \text{D-Fructosa} \end{array}$ </div> </div>
7	Heptosas	<div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \\ \text{D-Sedoheptulosa} \end{array}$ </div>



Aplica lo aprendido



Actividad 1

Instrucciones: A partir de lo que acabas de conocer contesta las siguientes preguntas de forma individual:

1. ¿Qué elementos constituyen los monosacáridos? _____
2. ¿Qué grupos funcionales contienen? _____
3. ¿Por qué se dice que “químicamente son polialcoholes”? _____
4. ¿Cómo se clasifican? _____

Bloque V

Identificas la importancia de las macromoléculas naturales y sintéticas

Como podrás darte cuenta, el tema de las macromoléculas es muy interesante, y sólo hemos hablado del primer grupo de macromoléculas naturales. Realicemos un ejercicio antes de continuar.



Aplica lo aprendido



Actividad 2

Instrucciones: Forma equipo con 2 de tus compañeros y contesten lo que se pide en cada uno de los puntos que a continuación se presentan.

1. Relaciona ambas columnas escribiendo dentro del paréntesis el número que corresponda a cada carbohidrato.

Glucógeno	()	
Sacarosa	()	
Fructosa	()	1. Monosacárido
Almidón	()	2. Disacárido
Lactosa	()	3. Polisacárido
Celulosa	()	
Glucosa	()	
Ribosa	()	
Maltosa	()	
Galactosa	()	

2. Completa la siguiente tabla de fuentes alimenticias, sigue el ejemplo:

Compuesto	Fuentes alimenticias
Glucosa	
Fructosa	
Maltosa	
Lactosa	Leche y productos lácteos
Sacarosa	

3. Reflexiona y contesta las siguientes preguntas:

Explica la importancia de los carbohidratos en tu vida? _____

¿Qué pasaría si, por mantener una figura esbelta, decides por cuenta propia empezar una dieta libre de carbohidratos? _____

En la actualidad, la industria elabora productos comestibles (chatarra) utilizando técnicas que le permiten obtener olores, sabores y texturas similares a los alimentos naturales pero mucho más baratos, e incluso que no tengas que prepararlos antes de consumirlos.

Investiga: ¿Cuáles son los efectos secundarios que provoca a tu cuerpo el consumo de dichos productos?

Una vez que hayan terminado comenta con tus compañeros tus respuestas.