MEDIA GENERAL

Martes 19 de enero de 2020. Química

1er a 5to año

Tema indispensable: Ciencia, Tecnología e Innovación.

Tema generador: Patrimonios naturales y culturales de Venezuela.

Referentes teórico-prácticos:

3er año: Tipos de reacciones químicas.

4to año: Balanceo de ecuaciones químicas.

5to año: Grupos funcionales.

Desarrollo de la actividad:

3er año: Tipos de reacciones químicas.

Las diferentes sustancias presentes en la naturaleza interactúan entre ellas continuamente. Cosas tan comunes como encender un fósforo, disolver un medicamente en el agua o incluso nuestra respiración, obedecen a lo que se conocen como reacciones químicas.

Reacción química:

Entendemos por reacción química toda aquella interacción entre sustancias en la que se generan o rompen enlaces químicos, generándose nuevos compuestos. Los compuestos iniciales son los llamados reactivos, mientras que el resultado de la reacción son los productos.

Estas reacciones pueden ser en algunos casos reversibles, pudiendo volver los reactivos a su estado previo, pero en otros casos éstos se consumen siendo dicha reacción irreversible. Según la reacción se va produciendo, existe un momento en que se produce un equilibrio entre reactivo y producto y la reacción cesa.

En cualquier caso, los átomos no se crean ni se destruyen sino que únicamente se transforman, tal y como pasa con la conservación de la energía. Las reacciones químicas son un ejemplo de cómo pueden transformarse y pasar de formar parte de unas moléculas a estar en otras.

Principales tipos de reacción química

Existen una gran cantidad de posibles maneras de que se produzca la interacción entre compuestos, presentando diferentes características y peculiaridades. Algunas de los principales tipos de reacciones químicas entre compuestos son las siguientes.

1. Reacciones de síntesis o adición o combinación

En este tipo de reacciones químicas se combinan dos o más sustancias para formar un único compuesto. La combinación de metal y oxígeno para formar óxidos es un ejemplo, dado que da pie a moléculas relativamente estables que en algunos casos pueden ser utilizadas para fabricar materiales frecuentes en nuestra vida cotidiana.

2. Reacciones de descomposición

Las reacciones de descomposición son aquellas en las que un compuesto concreto se descompone y divide en dos o más sustancias. Es lo que ocurre por ejemplo cuando se produce la electrólisis del agua, separándose el agua en hidrógeno y oxígeno.

3. Reacciones de desplazamiento, sustitución o intercambio

Uno de los tipos de reacción química en que un elemento de un compuesto pasa a otro debido a su interacción. En este caso el elemento traspasado se ve atraído por el otro componente, que debe tener mayor fuerza que el compuesto inicial.

4. Reacciones iónicas

Se trata de un tipo de reacción química que se produce ante la exposición de compuestos iónicos a un disolvente. El compuesto soluble se disuelve, disociándose en iones.

5. Reacciones de doble sustitución

Se trata de una reacción semejante a la de la sustitución, con la excepción de que en en este caso uno de los elementos que forman uno de los compuestos pasa el otro a la vez que este segundo compuesto pasa al primero uno de sus propios componentes. Es necesario para que se produzca la reacción que al menos uno de los compuestos no se disuelva.

6. Reacciones de oxido-reducción o redox

Se denomina como tal a aquel tipo de reacción química en que existe intercambio de electrones. En las reacciones de oxidación uno de compuestos pierde electrones en favor del otro, oxidándose. El otro compuesto se reduciría al aumentar su número de electrones.

Este tipo de reacciones ocurren tanto en la naturaleza como de manera artificial. Por ejemplo, es el tipo de reacción que hace que necesitemos respirar (adquiriendo oxígeno del medio) o que las plantas realicen la fotosíntesis.

7. Reacciones de combustión

Un tipo de oxidación extremadamente rápida y enérgica, en el que una sustancia orgánica reacciona con oxígeno. Esta reacción genera energía (generalmente calorífica y lumínica) y puede generar llamas y que suele tener como resultado un producto en forma de gas. Un ejemplo típico es la combustión de un hidrocarburo o del consumo de glucosa.

8. Reacciones de neutralización

Este tipo de reacción química se produce cuando una sustancia básica y otra ácida interaccionan de tal manera que se neutralizan formando un compuesto neutro y agua.

9. Reacciones nucleares

Se denomina como tal toda aquella reacción química en la que se provoca una modificación no de los electrones de los átomos, sino de su núcleo. Esta combinación o fragmentación va a provocar un elevado nivel de energía. Se denomina fusión a la combinación de átomos, mientras que su fragmentación recibe el nombre de fisión.

10. Reacciones exotérmicas

Se denomina reacción endotérmica a toda aquella reacción química que provoca la emisión de energía. Por lo general, estas emisiones de energía se dan al menos en forma de calor, si bien en los casos en los que ocurren explosiones también aparece la energía cinética.

11. Reacciones endotérmicas

Las reacciones endotérmicas son todos aquellos tipos de reacción química en la que la interacción entre elementos absorbe energía del medio, siendo el producto final mucho más enérgico que los reactivos.

¿Explican las reacciones químicas el mundo?

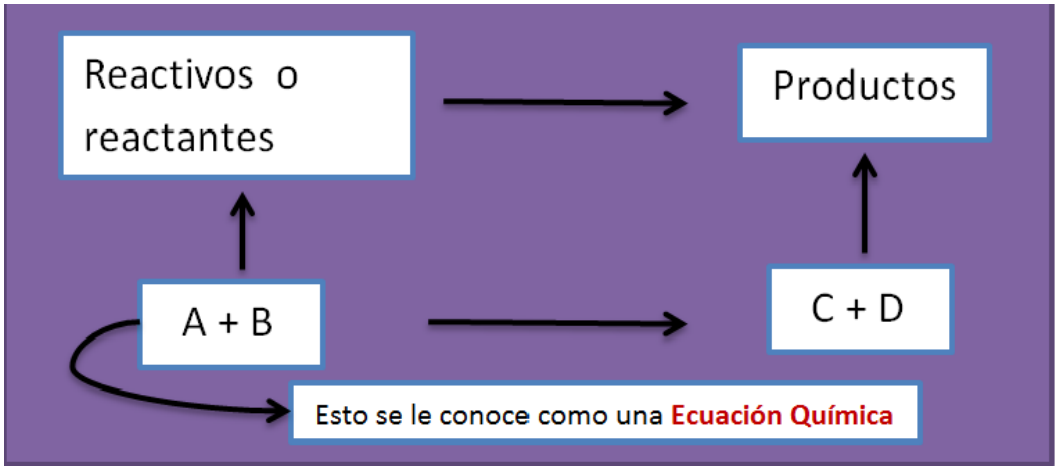
Una visión reduccionista de la realidad nos podría hacer pensar que casi todo lo que ocurre en el mundo puede ser entendido como reacciones químicas. Por ejemplo, es popular la idea de que la consciencia humana es en realidad el resultado de reacciones bioquímicas en el cerebro.

Esta manera de pensar basada en la interacción entre elementos subatómicos, átomos y moléculas (y sus correspondientes tipos de reacciones químicas) resulta intuitiva y fácil de concebir, ya que partiendo de una serie de elementos relativamente simples e idénticos en todas las partes del cosmos, se pretende explicar la complejidad de los fenómenos que ocurren a una escala mayor y que están ligados a contextos únicos e irrepetibles. Asumimos que para entender lo complejo, debemos empezar por aquello que no lo es tanto y sin lo cual el resto de la naturaleza (incluyendo aquí lo humano) no existiría.

4to año: Balanceo de ecuaciones químicas

Cuando ocurre un cambio químico se lleva a cabo un fenómeno en el que hay producción de nuevas sustancias, esto es debido al re acomodo de los átomos.

Una reacción química es el proceso en el cual ocurre un cambio químico, las sustancias o elementos iniciales se llaman reactivos y las que resultan del proceso de transformación se les llama productos.



Una Ecuación Química es la representación simbólica de las reacciones.

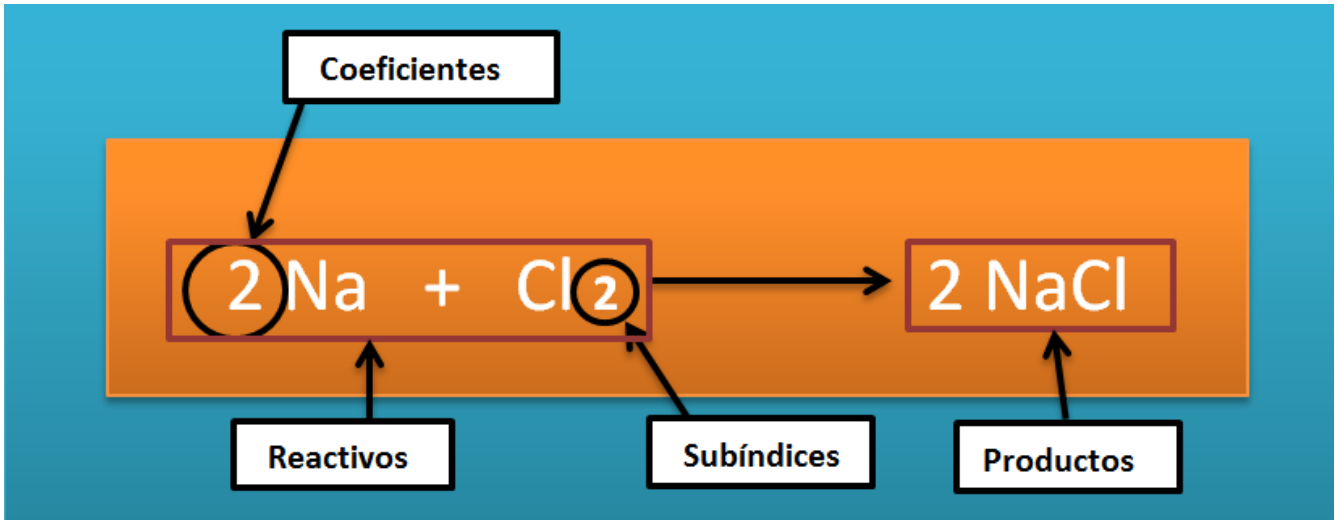
Cuando se escribe una ecuación se emplean distintos símbolos o fórmulas de compuestos

*Subíndices: indican la cantidad de átomos que hay de cada elemento en la ecuación.

*Coeficientes: indican la proporción que se debe guardar para que se cumpla la ley de la conservación de la materia (se escriben antes de la fórmula de los elementos o compuestos e indican el número de moles).

* $\longrightarrow$: Se lee de la siguiente manera: “dan”, “producen”, “forma”, también nos indica que se trata de una reacción irreversible.

Ejemplo:



Balanceo químico por método de tanteo:

Método de tanteo: Es el método para balancear ecuaciones químicas que consiste en que cada miembro de la ecuación química se tengan la misma cantidad de átomos, tanto de reactivos como de productos, para equilibrar ecuaciones, solo se agregan coeficientes a las fórmulas que lo necesiten, pero no se cambian los subíndices.

Pasos para el balanceo de la ecuación por el método de tanteo:

1. Observar la ecuación detalladamente

2. Identificar los elementos “no compuestos” que se encuentren en la ecuación.

3. Anotar los elementos que se hallaron, ordenados de la siguiente forma:

- Metales
- No metales
- Hidrógeno

- Oxígeno

4. Anotar el número de átomos que tienen los elementos, multiplicando el coeficiente por el subíndice.

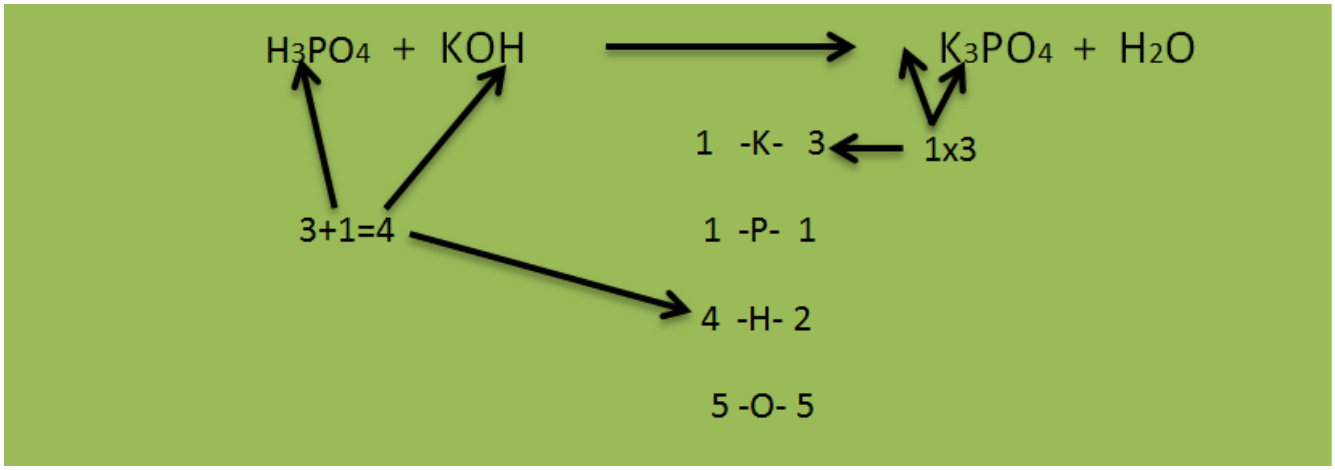
5. Observar en cuales elementos no se tiene la misma cantidad de átomos.

6. Colocar coeficientes enteros “no decimales”, donde sean necesarios para balancear la ecuación.

7. Multiplicar a los átomos de cada elemento indicados en su subíndice, por su coeficiente, y anotarlos.

8. CUANDO NO HAY UN COEFICIENTE ENFRENTE DE LA FORMULA SE TOMA COMO UNO.

9. En caso de que un elemento que se repita más de 1 vez en los reactivos o productos, sumar los resultados de sus multiplicaciones y anotarlos.

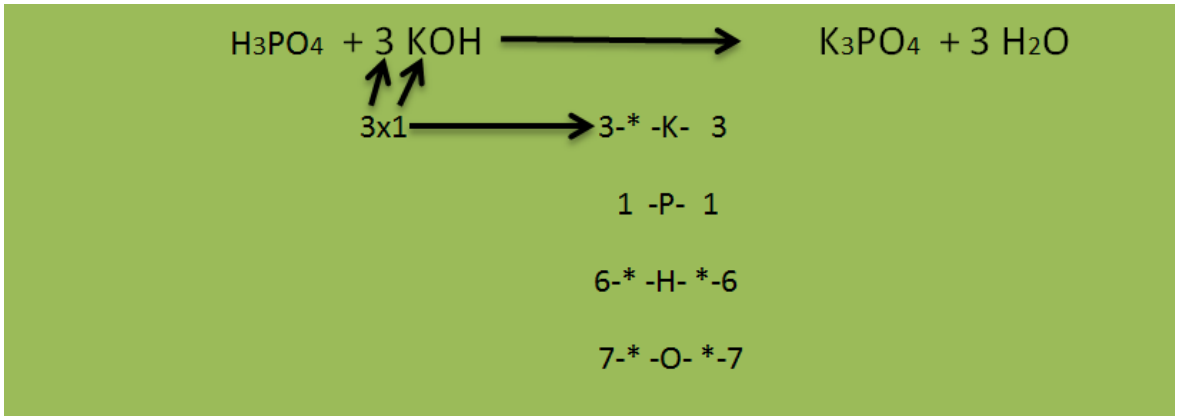


10. Si volvemos a observar nos damos cuenta que los átomos no están balanceados.

11. Debes poner y cambiar coeficientes enteros “no decimales”, donde sean necesarios para balancear la ecuación.

12. Los coeficientes afectan a todos los elementos de la formula por lo tanto también se multiplican por sus subíndices.

13. Cuando quede el mismo número de átomos tanto en los reactivos como productos, entonces la ecuación ya quedo balanceada como se muestra a continuación.



finalmente la ecuación quedo balanceada y se lee de la siguiente manera:

14. (Un mol de ácido fosfórico reacciona con tres moles de hidróxido de potasio produciendo un mol de fosfato de potasio y tres moles de agua).

5to año: Grupos funcionales.

El grupo funcional es un átomo o conjunto de átomos unidos a una cadena carbonada, representada en la fórmula general por R para los compuestos alifáticos y como Ar (radicales arílicos) para los compuestos aromáticos. Los grupos funcionales son responsables de la reactividad y propiedades químicas de los compuestos orgánicos.

La combinación de los nombres de los grupos funcionales con los nombres de los alcanos de los que proceden genera una nomenclatura sistemática poderosa para denominar a los compuestos orgánicos.

Los grupos funcionales se asocian siempre con enlaces covalentes, al resto de la molécula. Cuando el grupo de átomos se asocia con el resto de la molécula primeramente mediante fuerzas iónicas, se denomina más apropiadamente al grupo como un ion poliatómico o ión complejo.

Cada Familia Una Escuela 123

Ministerio del Poder Popular para la Educación
Inclusión y Calidad

Principales Grupos Funcionales

NOMBRE	GRUPO FUNCIONAL	TERMINACIÓN	EJEMPLO
Alcoholes	—OH	-ol	CH_3-CH_2-OH
Éteres	—O—	éter	CH_3-O-CH_3
Aldehídos	—C(=O)H	-al	CH_3-CH_2-C(=O)H
Cetonas	—C(=O)—	-ona	CH_3-CH_2-C(=O)-CH_3
Ácido Carboxílicos	—C(=O)OH	-ico, -oico	CH_3-C(=O)-OH
Ésteres	—C(=O)$O^{\ominus}$	-ato de ...-ilo	CH_3-C(=O)-O-CH_3
Aminas	—N—	-amina	CH_3-CH_2-NH_2
Derivados Halogenados	—X	Haluro de ...-ilo	CH_3-CH_2-Cl

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media tecnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la pagina web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa **"Cada familia una escuela"** o directamente a **través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve**

Nomenclatura

Alcoholes: Se sustituye la o del nombre del alcano por ol, que es la terminación característica de los alcoholes. Por ejemplo: Metanol.

Ácidos carboxílicos: Se le añade la terminación ico al nombre del alcano, o bien se suprime la o al final del alcano y se añade la terminación oico.

Aldehído: La terminación para los aldehídos es al. Se suprime la o final del alcano correspondiente y se añade al.

Cetona: La nomenclatura oficial sustituye la o final de los alcanos por a terminación ona, si es necesario se indica con número la posición del grupo funcional (grupo carbonilo).

Amina: Se consideran como aminoalcanos, se dice el nombre o nombres de los radicales alquílicos por orden de complejidad y luego la palabra. Por ejemplo: metil, etil amina.

Amida: Se suprimen la palabra ácido y la terminación óico del ácido carboxílico y se sustituye por la palabra amida.

Éter: Se utiliza la palabra oxi interpuesta entre los nombres de los dos radicales. Por ejemplo: CH 3-O-CH3 Metil- oxi- Metil.

Éster: Para nombrar los ésteres se suprime la palabra ácido, se cambia la terminación ico (del ácido carboxílico) por ato y se da el nombre del grupo alquilo o arilo derivado del alcohol.

Compuestos halogenados: Se dice el nombre del halógeno y su posición (cuando sea necesaria) y luego el nombre del hidrocarburo, o bien se dice el nombre del halógeno terminado en uro después la palabra 'de" y posteriormente el nombre del alcano terminado en ilo. Por ejemplo: CH 3- Cl

- Nombre 1. Cloro metano.
- Nombre 2. Cloruro de metilo.

Experiencias vividas (actividad de evaluación):

3er año: Ejemplifica a través de dibujos o imágenes los tipos de reacciones presentes en la vida diaria y explica cada una de ellas.

4to año: Investiga y escribe la reacción que representa el proceso de fotosíntesis y respiración y balancea cada una de estas ecuaciones.

5to año: Realiza un cuadro sobre grupos funcionales, sus propiedades, ejemplos y usos de ellos.

Materiales o recursos a utilizar:

Materiales	Recursos
• Lápiz. • Sacapuntas. • Papel reciclado. • Cuaderno. • Goma de borrar. • Regla. • Creyones.	• Colección Bicentenario. • Computador.

Orientaciones a la familia:

Es importante en apoyo constante de la familia en el desarrollo de las actividades de nuestros y nuestras estudiantes tomando en cuenta que las Ciencias específicamente la química es un área de formación que ha sido tipificada como compleja y difícil pero en nuestra realidad y entorno nos permiten encontrar ejemplos claros y sencillos relacionados con esta área de formación. Es importante conocer y reconocer en nuestra hermosa Venezuela cuales son los patrimonios naturales y culturales y de qué manera vemos reflejados

muchas reacciones y procesos químicos. Los invito a ver el video del programa Cada Familia Una Escuela del 19 de Enero de 2021 de educación media.

Fuentes interactivas:
http://objetos.unam.mx/quimica/compuestosDelCarbono/grupos-funcionales/index.html