



INSTITUCION EDUCATIVA ANGELA RESTREPO MORENO
Establecimiento Oficial, aprobado por Resolución 09994 diciembre 13 de 2007 en los niveles de Preescolar, Básica Ciclo Primaria grados 1º a 5º, Ciclo Secundaria grados 6º a 9º y Media Académica grados 10º y 11º NIT 900195133-2 DANE: 105001025798
Según Resolución Número 04166 de mayo 19 de 2009 se adiciona a la planta física la clausurada Escuela Luis Guillermo Echeverri Abad

GUÍA ESPECÍFICA N-6 SEGUNDO PERÍODO GRADO 10

TÍTULO: LA QUÍMICA Y SUS REACCIONES

1. **PREGUNTA ORIENTADORA:** ¿Cómo cambian los compuestos en una reacción química?
2. **TIEMPO O DURACIÓN:** Dos semanas. (del 3 de Agosto al 18 de Agosto).
3. **FECHA DE ENTREGA:** 18 de Agosto de 2020.
4. **ÁREA O ASIGNATURA RELACIONADA:** QUÍMICA.
5. **COMPETENCIA:** Interpreta reacciones químicas que ocurren en todo lo que nos rodea, estableciendo factores que afectan.
6. **OBJETIVO:** Analizar en términos energéticos y cinéticos las reacciones químicas.
7. **PROYECTO REGLAMENTARIO QUE TRANSVERSALIZA.** Proyecto de investigación, proyecto de prevención a la drogadicción.
MATERIALES O ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:
Guías de aprendizaje segundo periodo, Cuadernos, Implementos escolares (Reglas, colores).
8. **EXPLORACIÓN (Saberes previos):** átomos, moléculas, composición centesimal, fórmula empírica, fórmula molecular
9. **CONTEXTUALIZACIÓN (Nuevos aprendizajes):**

REACCIONES QUÍMICAS

✓ **Las reacciones químicas** suceden cuando se rompen o se forman enlaces químicos entre los átomos. Las sustancias que participan en una reacción química se conocen como los **reactivos**, y las sustancias que se producen al final de la reacción se conocen como los **productos**. Se dibuja una flecha entre los reactivos y los productos para indicar la dirección de la reacción química, aunque una reacción química no siempre es una "vía de un solo sentido".

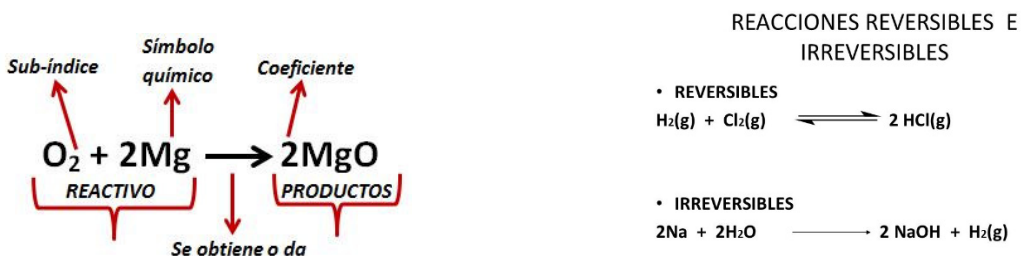
REACTIVOS es el material inicial que participa en una reacción química. Se escribe a la izquierda de la ecuación química. También se define como dos o más sustancias químicas necesarias para un cambio químico. Al combinarse, dan origen al producto del cambio químico. **PRODUCTOS**, es decir, es el material que se forma como resultado de una reacción química. Se escribe en el lado derecho de una ecuación química.

✓ **Reacciones reversibles y equilibrio de la reacción**

Algunas reacciones químicas simplemente ocurren en una dirección hasta que los reactivos se terminan. Estas reacciones se conocen como **irreversibles**. Sin embargo, otras reacciones se clasifican como reversibles. Las **reacciones reversibles** suceden en dirección hacia adelante y hacia atrás.

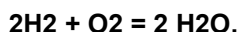
En una reacción reversible, los reactivos se convierten en productos, pero también los productos se convierten en reactivos. De hecho, tanto la reacción hacia adelante como la opuesta suceden al mismo tiempo. Este ir y venir continúa hasta llegar a un equilibrio relativo entre reactivos y productos, un estado que se conoce como **equilibrio**. En él, las reacciones hacia adelante y hacia atrás siguen sucediendo, pero las concentraciones relativas de los productos y reactivos dejan de cambiar.

Cada reacción tiene su punto de equilibrio característico, que podemos describir con un número llamado la **constante de equilibrio**.



✓ **Una ecuación química:** es una descripción simbólica de una reacción química. Muestra las sustancias que reaccionan (reactivos), las que se obtienen (productos) y nos indican además las cantidades relativas de las sustancias que intervienen en la reacción. Una reacción química es un proceso en el cual una sustancia (o sustancias) se transforma en una o más sustancias nuevas. Las ecuaciones químicas son el modo de representarlas.

Por ejemplo el hidrógeno gas (H_2) puede reaccionar con oxígeno gas (O_2) para dar agua (H_2O). La ecuación química para esta reacción se escribe:



El "+" se lee como "reacciona con", mientras que el "=" significa "produce". Las fórmulas químicas a la izquierda del "=" representan las sustancias de partida denominadas reactivos, a la derecha del "=" están las formulas químicas de las sustancias producidas denominadas productos. Los números delante de las formulas son llamados coeficientes estequiométricos. Estos deben ser tales que la ecuación química



esté balanceada, es decir, que el número de átomos de cada elemento de un lado y del otro sea el mismo. En las únicas reacciones que esto no se produce, es en las reacciones nucleares. Los coeficientes representados por el número 1 se omiten. Precipitación, en química se llama precipitado a una sustancia sólida que se forma en el interior de una disolución. En esta experiencia vamos a ver cómo a partir de una reacción química obtenemos un precipitado. En química, se dice neutralización al proceso en el cual se agrega la misma cantidad de ácido y bases para que no quede una sustancia ni ácida ni básica. Una reacción de neutralización es una reacción entre un ácido y una base, generalmente en las reacciones acuosas ácido-base se forma agua y una sal, un ejemplo es el producto de la reacción ácido base del HCl con NaOH.

Sería: $\text{HCl (ac)} + \text{NaOH (ba)} \text{ === } \text{NaCl (ac)} + \text{H}_2\text{O (liq.)}$

✓ **El Principio de Le Châtelier.** se puede enunciar de la siguiente manera: Si en un sistema en equilibrio se modifica algún factor (presión, temperatura, concentración) el sistema evoluciona en el sentido que tienda a oponerse a dicha modificación. Cuando algún factor que afecte al equilibrio varía, éste se altera al menos momentáneamente. Entonces el sistema comienza a reaccionar hasta que se reestablece el equilibrio, pero las condiciones de este nuevo estado de equilibrio son distintas a las condiciones del equilibrio inicial. Se dice que el equilibrio se desplaza hacia la derecha (si aumenta la concentración de los productos y disminuye la de los reactivos con respecto al equilibrio inicial), o hacia la izquierda (si aumenta la concentración de los reactivos y disminuye la de los productos).

✓ **Balanceo de ecuaciones por el método de Tanteo** El método de tanteo consiste en observar que en cada miembro de la ecuación se tengan los átomos en la misma cantidad, recordando que en:

H₂SO₄ hay 2 Hidrógenos 1 Azufre y 4 Oxígenos

5H₂SO₄ hay 10 Hidrógenos, 5 azufres y 20 Oxígenos.

Para equilibrar ecuaciones, solo se agregan coeficientes a las fórmulas que lo necesiten, pero no se cambian los subíndices.

Ejemplo: Balancear la siguiente ecuación:



Aquí apreciamos que existen 2 Hidrógenos en el primer miembro (H₂O). Para ello, con solo agregar un 2 al HNO₃ queda balanceado el Hidrogeno.



Para el Nitrógeno, también queda equilibrado, pues tenemos dos Nitrógenos en el primer miembro (N₂O₅) y dos Nitrógenos en el segundo miembro (2 HNO₃)

Para el Oxígeno un oxígeno en el agua (H₂O) y 5 Oxígenos en el anhídrido nítrico (N₂O₅), nos dan un total de seis Oxígenos. Igual que (2 HNO₃).

Otros ejemplos:

1. Sin balancear **HCl + Zn - ZnCl₂ + H₂** Balanceado **2HCl + Zn --- ZnCl₂ + H₂**

2. Sin balancear **KClO₃ ---- KCl + O₂** Balanceado **2 KClO₃ -- 2KCl + 3O₂**



Podemos resumir:

- ✓ Al balancear las reacciones químicas, lo que hacemos es buscar que se cumpla la ley de la conservación de la materia.
- ✓ Este método para balancear, como su nombre lo indica consiste en “Jugar” con los coeficientes de los compuestos hasta lograr que los elementos del mismo tipo se encuentren en la misma cantidad antes (reactivos) y después (productos) de la reacción.
- ✓ Los coeficientes son los números que aparecen adelante de cada fórmula de los compuestos e indican la cantidad de moles o moléculas que participan en la reacción.
- ✓ Al balancear las reacciones no se deben alterar o modificar los subíndices. Estos aparecen a la derecha y debajo de los símbolos de los elementos que forman el compuesto.
- ✓ El subíndice 1, como el coeficiente 1 no se escribe.
- ✓ “Recomendaciones”.
 - a) Balancear primero metales.
 - b) Enseguida balancear los no – metales.
 - c) Balancear los hidrógenos.
 - d) Balancear el oxígeno (generalmente se balancean automáticamente al balancear los hidrógenos)

Ejemplo:



2	Fe	2
6	Cl	6
6	H	6
3	O	3

10. Actividades de aplicación (tareas o entregables):

Miércoles 5.

1. El peróxido de hidrógeno es un compuesto químico que se utiliza a diario para llevar a cabo muchísimos procesos: desde el blanqueamiento de telas, hasta de algunos productos alimenticios; como el combustible de algunos cohetes, pero el uso más frecuente de él, es como antiséptico y desinfectante, también conocido como ‘agua oxigenada’, ésta la puedes conseguir con facilidad en una farmacia, especialmente para desinfectar heridas como raspones y cortaduras. Justo para esto intentó usarlo Clara, pero miren lo que le pasó...



INSTITUCION EDUCATIVA ANGELA RESTREPO MORENO
Establecimiento Oficial, aprobado por Resolución 09994 diciembre 13 de 2007 en los niveles de Preescolar, Básica Ciclo Primaria grados 1º a 5º, Ciclo Secundaria grados 6º a 9º y Media Académica grados 10º y 11º NIT 900195133-2 DANE: 105001025798
Según Resolución Número 04166 de mayo 19 de 2009 se adiciona a la planta física la clausurada Escuela Luis Guillermo Echeverri Abad



Clara observó la etiqueta del agua oxigenada pero faltaban algunas semanas para que esta venciera. ¡Ayúdala a resolver este misterio!

Teniendo en cuenta la historieta sobre el Peróxido de Hidrógeno y Mariana, contesta las siguientes preguntas:

- ¿Qué sustancias constituyen el agua oxigenada?
- ¿Qué explicación puedes darle al sonido que se provocó cuando Manuela destapó el agua oxigenada?
- ¿Por qué crees que se vence el agua oxigenada? Explica tu respuesta.
- ¿Qué reacción química ocurre para producir los gases en el momento en el cual se vence el agua oxigenada? Representa ésta a nivel submicroscópico, para ello puedes utilizar gráficos que simbolicen las moléculas de reactivos y productos. Siendo que la fecha de vencimiento de la mezcla de agua oxigenada no se había cumplido, ésta no provocó el efecto esperado, ¿a qué se debió esta situación? Justifica tu respuesta a partir de la velocidad de la reacción química.

Jueves 6

2. Elabora un afiche explicando los tipos de reacciones químicas: síntesis, descomposición, precipitación, combustión, sustitución o desplazamiento, doble sustitución o doble desplazamiento

3. Consulta los siguientes conceptos: velocidad de reacción, catalizador químico, catalizador biológico, equilibrio químico.

4. Explica cuáles son los factores que afectan la velocidad en una reacción química

Lunes 10

5. Busca un experimento y a través de un video explica que sucede.

Martes 11

6. Teniendo en cuenta la información teoría responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué diferencia hay entre una reacción química y una ecuación química.
- ¿Qué diferencia hay entre una reacción reversible y una irreversible. Consulta un ejemplo de cada una.
- El número que se antepone a cada elemento en una ecuación química se denomina.



INSTITUCION EDUCATIVA ANGELA RESTREPO MORENO
Establecimiento Oficial, aprobado por Resolución 09994 diciembre 13 de 2007 en los niveles de Preescolar, Básica Ciclo Primaria grados 1º a 5º, Ciclo Secundaria grados 6º a 9º y Media Académica grados 10º y 11º NIT 900195133-2 DANE: 105001025798
Según Resolución Número 04166 de mayo 19 de 2009 se adiciona a la planta física la clausurada Escuela Luis Guillermo Echeverri Abad

d. Explica que es la precipitación y la neutralización.

Miércoles 12

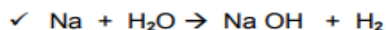
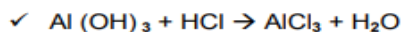
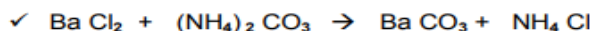
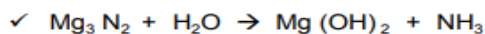
7. En las industrias químicas se usan con frecuencia perturbaciones de equilibrios de reacciones químicas a través de cambios en temperatura y presión, para lograr que la reacción favorezca la producción de sustancias que ellos requieren. ¿En cuáles de los productos que consumimos con frecuencia y que son producidos por industrias químicas se suelen aplicar este tipo de perturbaciones durante su fabricación y cómo lo hacen?

8. ¿Qué otras reacciones de la naturaleza fundamentales para la vida también consiguen llegar a un equilibrio químico?

Jueves 13

9. Balanceo por tanteo:

Ejercicios: Siguiendo los pasos descritos, obtener los coeficientes que balancean las siguientes reacciones.



Viernes 14

10. Argumenta: ¿Cómo el consumo de sustancias alucinógenas se relaciona con las reacciones químicas?

11. Autoevaluación:

Describe cómo te sentiste, qué aprendiste, qué dificultades tuviste al realizar la actividad, quién acompañó tu trabajo, qué puedes mejorar.

Recuerda enviar la nota cualitativa: Bajo, Básico, Alto, Superior (Según consideres el desempeño de tu proceso académico...)

● Nota aclaratoria:

Esta guía debe ser enviada al correo electrónico: acti.quimica@gmail.com

Maryert Mosquera Osorio.

Recuerda participar en los encuentros con la psicóloga, bibliotecario y danzas.