



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

Área/asignatura: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	Grado: OCTAVO
Período académico: TRES	Docente: JULIANA LÓPEZ
Competencias: Identificar, Indagar, Explicar, comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento y para reconocer la dimensión social del conocimiento y asumirla responsablemente.	
Descripción de las actividades a desarrollar en el mejoramiento académico:	Fecha de presentación o de desarrollo de la actividad:
1. Preparación del taller	1. AGOSTO 31 AL 4 DE SEPTIEMBRE
2. Explicación y asesoría	2. 7 DE SEPTIEMBRE AL 7 DE OCTUBRE
3. Entrega del trabajo escrito	3. 7 DE SEPTIEMBRE AL 7 DE OCTUBRE
4. Presentación evaluación escrita o socialización	4. 7 DE SEPTIEMBRE AL 7 DE OCTUBRE

ACTIVIDAD

Teniendo en cuenta las directrices del gobierno nacional por cuenta de la emergencia económica, sanitaria y social, se presentan para el trabajo en casa del mes. Es importante que se hagan de manera juiciosa y constante, pues de esto depende el proceso y la evaluación de este. Es importante que si tienes dudas las puedas solucionar durante las clases virtuales o escribiendo al correo julianalopez@iebarriosannicolas.edu.co

Recuerda que se cuenta con la cuenta de classroom, allí debes enviar el trabajo. Además, en la plataforma también estará publicadas las actividades, en algunos casos, habrá videos que puedes observar para tener una mejor comprensión del trabajo realizado.

ELABORA LA GUIA QUE SE ENCUENTRA ANEXA, ES UNA GUIA SENCILLA DONDE PUEDES ELABORAR LOS CONCEPTOS BASICOS DEL TEMA. LA IDEA ES QUE LA PUEDES DESARROLLARLA EN EL CUADERNO Y ENVIAR LAS FOTOS.

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA O SITUACIÓN PROBLEMA: ¿Cómo se aplican la química y física en la vida cotidiana?

CONTENIDOS

Reacciones químicas (DBA2 octavo) (DBA2 noveno)
Nomenclatura química (DBA2 octavo) (DBA2 noveno)
Termodinámica (DBA 1 octavo)

INDICADORES DE DESEMPEÑO COGNITIVO (SABER CONOCER)

1. Analiza como el cambio en la energía interna de un sistema surge a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido.
2. Explica con esquemas, dada una reacción química, cómo se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas.
3. Identifica los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia.



¿DE QUÉ ESTÁ HECHO TODO LO QUE NOS RODEA?

¿Por qué no ocurre una reacción química si se ponen en contacto dos sólidos?

Nombre

Clase

Trabajo en clase

Introducción

En la figura 1 y 2 se representa el movimiento de las partículas de un gas, al abrir un recipiente y como estas se esparcen y se combinan con las partículas del aire.

En la figura 3 se ilustra la distribución de las moléculas que conforman el dado (un sólido) y como estas no se combinan con el aire.

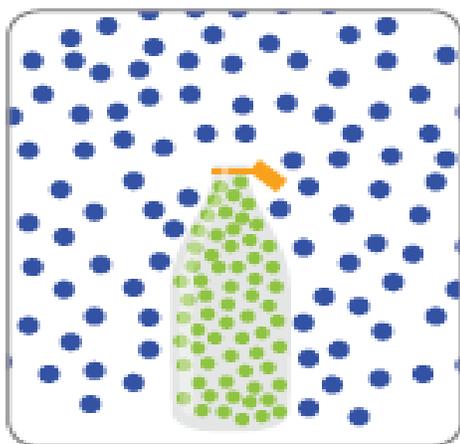


Figura 1. Representación molecular de un gas

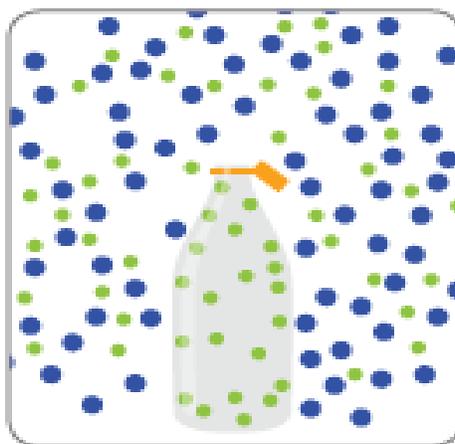


Figura 2. Representación molecular de un gas

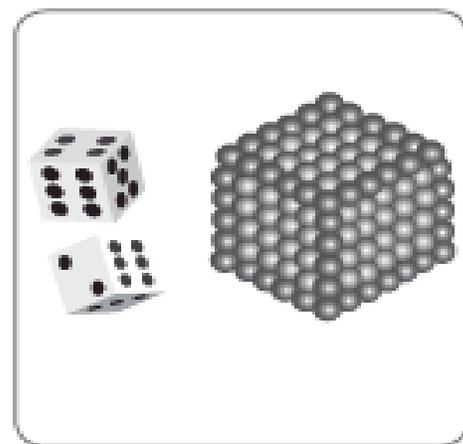


Figura 3. Representación molecular de dos sólidos

Responde a la pregunta partiendo de la observación del video: *Colisiones moleculares en un gas.*

¿Es posible que al unirse el bromo con algún elemento que conforme la mezcla de gases del aire, forme un nuevo compuesto?



Objetivos de aprendizaje

Analizar los procesos de transformación de la materia en relación a la ocurrencia de cambios físicos y químicos.

Actividad 1

Reacciones químicas y colisiones entre moléculas



Figura 4. Hierro oxidado. Proceso de cambio químico

Cuando algunas sustancias se ponen en contacto bajo determinadas condiciones, interactúan dando lugar a nuevas sustancias, se genera un proceso de cambio. (figura 4)

Las sustancias que se transforman se llaman reactivos, y las sustancias resultantes de la transformación se denominan productos.

Reactivos	Producto
$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2$	$2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
Átomos de C:1	Átomos de C:1
Átomos de H:4	Átomos de H:4
Átomos de O:4	Átomos de O:4

Una molécula de metano CH_4 reacciona con dos moléculas de oxígeno O_2 , para producir dos moléculas agua $2\text{H}_2\text{O}$ y una molécula de dióxido de carbono CO_2 .

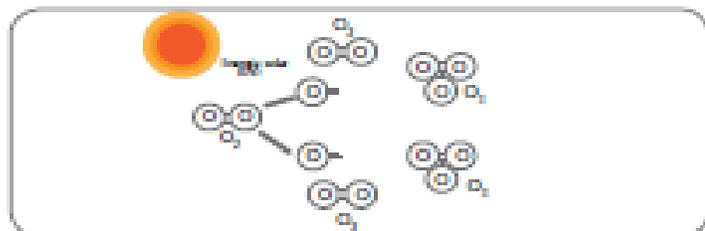


Figura 5. Reacciones formación capa de ozono

Las reacciones químicas no solo se presentan en laboratorios, en la naturaleza la materia está sometida a cambios constantes. Ejemplo de ello son: la formación del agua, la respiración, el ciclo de agua, el ozono presente en la atmósfera, figura 5.

Transformaciones en la naturaleza

Estos cambios o transformaciones de la materia pueden ser físicos o químicos, y dependen si se modifica o no la estructura interna de las sustancias.

Cambio físico (figura 6 y 7)

No existe modificación en la naturaleza de las sustancias que intervienen en la reacción:

Ejemplo:

- Separación de sustancias, sea en mezclas o disoluciones
- Cambios de estado de la materia
- Disoluciones
- Mezclas

Cambio químico (figura 8 y 9)

Se altera la naturaleza de las sustancias, haciendo que cambien las propiedades de los reactivos con respecto al producto.

Ejemplo:

- Oxidación del hierro
- La digestión de los alimentos
- La fotosíntesis
- El proceso de fermentación



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

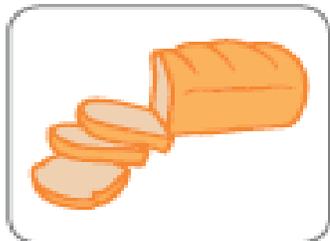


Figura 6. Pan

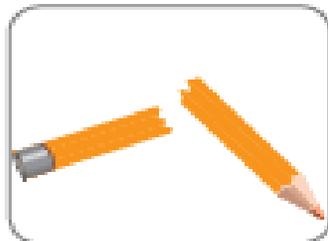


Figura 7. Lápiz

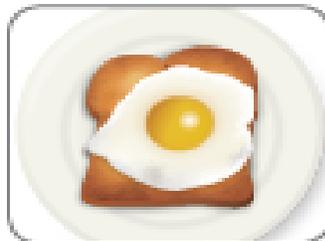


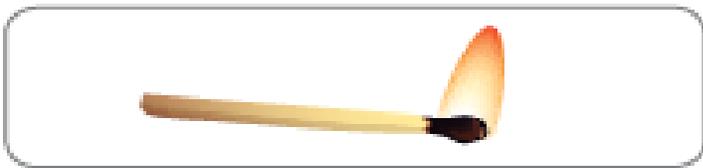
Figura 8. Cocción huevo



Figura 9. Crispetas

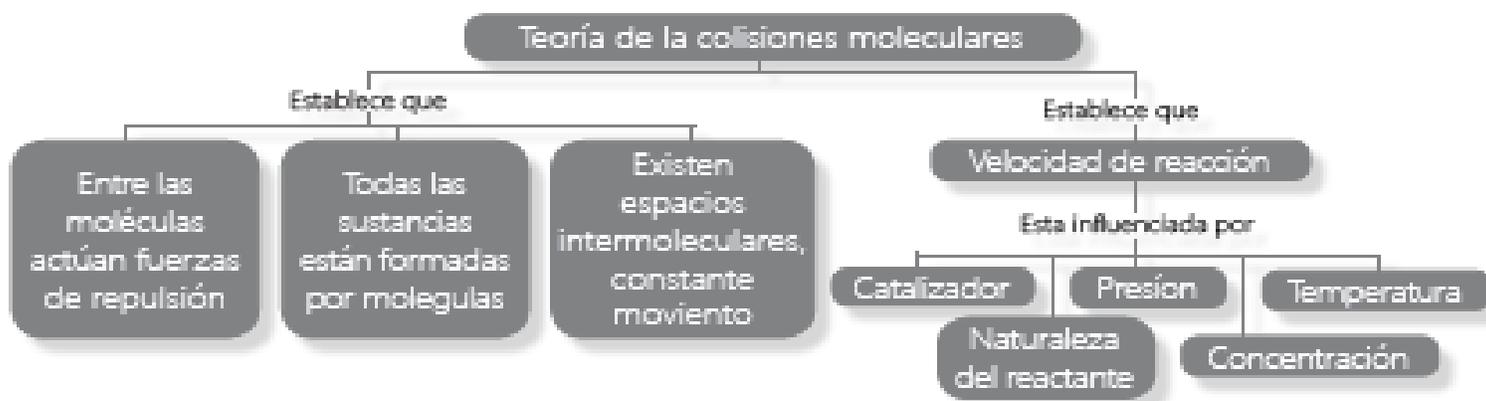
En la tabla 1, partiendo de la observación de las imágenes, escribe qué es un cambio físico y químico.

Tabla 1 Cambios físicos y químicos

Cambio _____	Cambio _____
	
Figura 10. Cubos de hielo	Figura 11. Fósforo
_____	_____
_____	_____
_____	_____

En la tabla 2 se relaciona la teoría de las colisiones moleculares con la velocidad de reacción.

Tabla 2. Teoría de las colisiones moleculares.



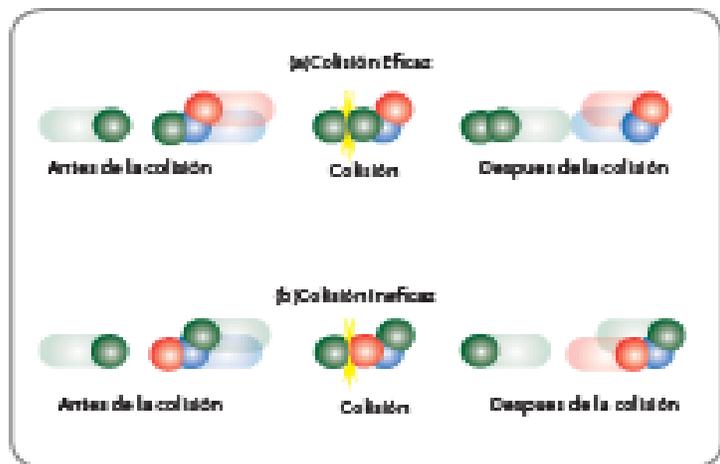


Figura 12. Teoría de las colisiones.

La Teoría de las colisiones fue propuesta por Max Trautz y William Lewis en 1917, explicaba cualitativamente las reacciones químicas, y por qué las tasas de reacción varían en diferentes reacciones.

En la figura 12 se observa una colisión eficaz y otra ineficaz, esto se explica con la teoría de las colisiones que está basada en la idea de que partículas reactivas deben colisionar para que una reacción ocurra, pero solamente una cierta fracción del total de colisiones tiene la energía para conectarse efectivamente y causar transformaciones de los reactivos en productos (a).

Cuando la molécula del reactivo no tiene ni la energía suficiente, ni la orientación adecuada (ángulo) la colisión o choque resultante es ineficaz (b).

La cantidad mínima de energía necesaria para que esto suceda es conocida como, energía de activación.

Existen dos tipos de colisiones:

- Horizontal – Colisión más lenta
- Vertical – Colisión más rápida, colisión efectiva

Energía de las reacciones químicas. Cualquier transformación química involucra cambios energéticos, por el desprendimiento o absorción de energía.

Quando se forma un enlace la energía necesaria para romper el enlace es la misma energía que se requiere para su formación. Existen dos formas de reacciones, la exotérmica y la endotérmica.

Todas las reacciones, independientemente de considerarse exotérmicas o endotérmicas, requieren energía inicial para romper los enlaces entre los átomos de los reactivos; a esta energía se le considera energía de activación. La energía liberada o absorbida que generalmente se manifiesta en forma de calor, se denomina calor de reacción, y se puede establecer un valor característico para cada reacción. A la interpretación de los estos cambios energéticos se le conoce como entalpía o contenido calórico.

La entalpía se simboliza la con la letra H; comparando las reacciones con la entalpía tenemos:

- Una reacción exotérmica es aquella cuyo valor de entalpía es negativo, es decir, el sistema desprende o libera calor al entorno ($\Delta H < 0$).
- Una reacción endotérmica es aquella cuyo valor de entalpía es positivo, es decir, el sistema absorbe calor del entorno ($\Delta H > 0$).

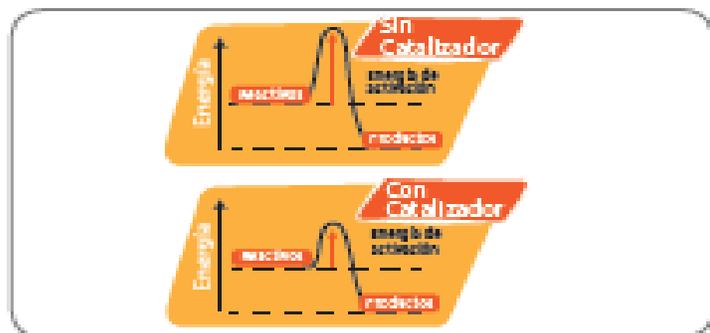


Figura 13. Catalizador

La velocidad de reacción química se define como la rapidez con la que los reactivos se transforman en productos.

Los aspectos que determinan la velocidad de reacción son:

Catalizador: hace referencia a una sustancia que en contacto físico con los reactivos, acelera, propicia e induce dicha reacción. (figura 13).

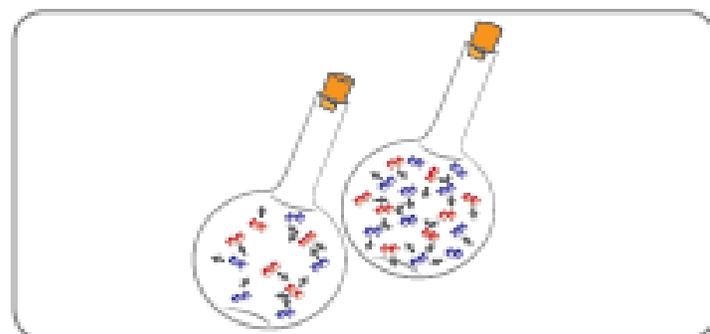


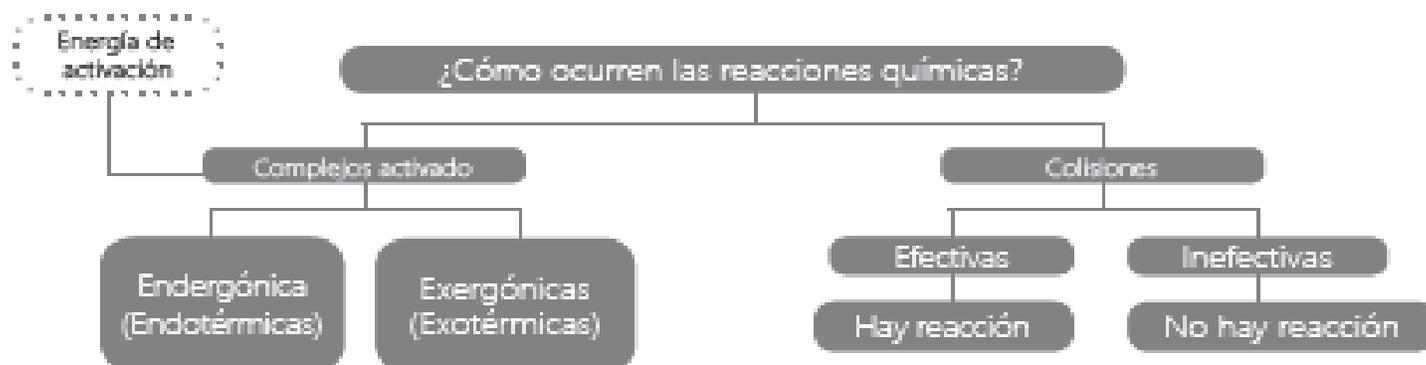
Figura 14. Concentración y presión

El aumento de la concentración de los reactivos hace más probable el choque entre dos moléculas de los reactivos, con lo que aumenta la probabilidad de que entre estos reactivos se de la reacción. En el caso de reacciones en estado gaseoso, la concentración de los reactivos se logra aumentando la presión, disminuyendo el espacio entre las moléculas. (figura 14)

Anota qué aspectos determinan la velocidad de reacción.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Tabla 3. Reacciones químicas





INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

Actividad experimental

Para el desarrollo de esta actividad se requiere:

- 1 tempera
- 2 canicas
- Agua
- Vaso desechable
- 5 fósforo

Procedimiento

1. Toma el vaso con agua y vierte en él un poco de pintura.

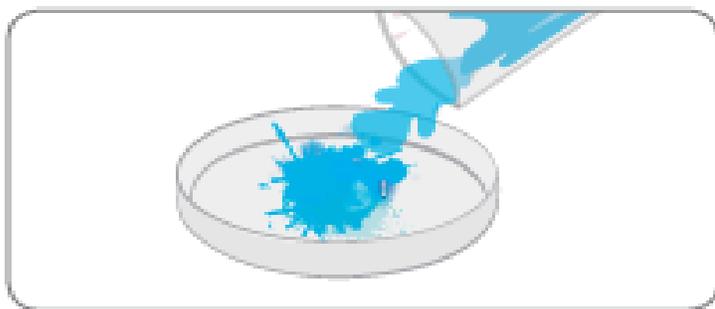


Figura 15. Procedimiento. Paso 1

Registra lo que observas:

2. Toma las dos canicas e introdúcelas en el vaso con agua.



Figura 16. Vaso

Registra lo que observas:

3. Toma un fósforo y enciéndelo

4. Coloca dos fósforos apagados cerca



Figura 17. Fósforos

Registra lo que observas:



En qué momento se generó una reacción química.

- _____
- _____
- _____
- _____

🔧 Actividad 2

Ecuaciones químicas

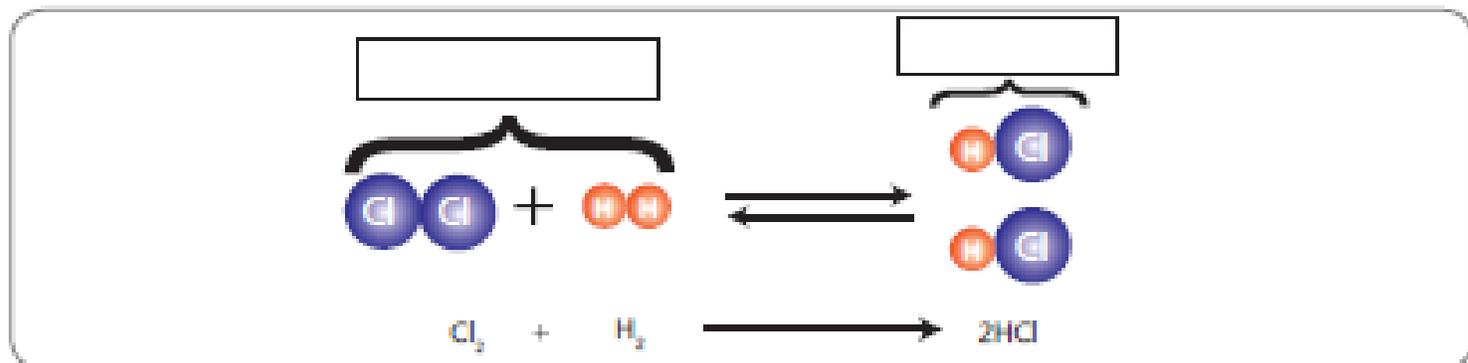


Figura 18. Ecuación química

Las reacciones se representan por medio de ecuaciones químicas, esta representación se realiza por medio de fórmulas y símbolos de lo que ocurre en una reacción

Señala en la figura 18 los componentes que identificas de una ecuación química.

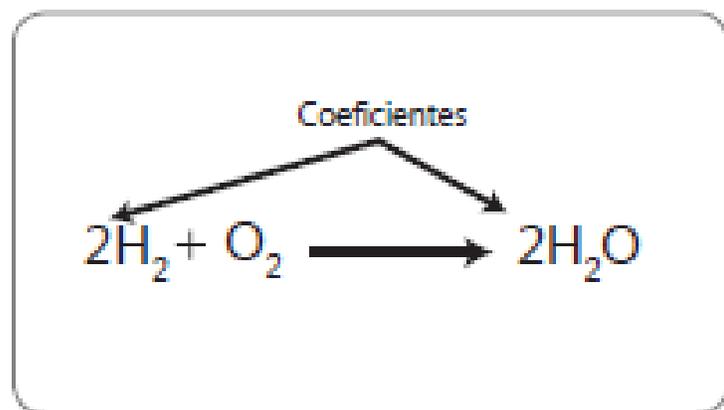


Figura 19. Coeficientes de una ecuación química

Al leer una ecuación química se debe tener en cuenta que:

Los números ubicados antes de cada fórmula molecular, representan la cantidad de materia expresada en moléculas o moles de cada compuesto (figura 19). Si la expresión es uno no se escribe.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

Las ecuaciones químicas deben proporcionar la mayor cantidad posible de información, para ello se utilizan los siguientes símbolos.

Tabla 4. Símbolos utilizados para representar las ecuaciones químicas. (Tomado y modificado de hipertextos Santillana 8 2010)

Símbolo	Significado del símbolo	Interpretación
\rightarrow	Produce, reacción en un solo sentido	Separa los reactivos de los productos.
$+$	Añadido	Separa los componentes que están reaccionando o que se están produciendo (reaccionan).
\downarrow	Precipitado	Para indicar que un sólido se precipita.
\uparrow	Desprendimiento	Para indicar que un gas se desprende en la reacción.
\rightleftharpoons	Reacciones reversibles	Para indicar la producción simultánea de reactivos y productos.
Δ	Calor	Para indicar que los reactivos deben ser calentados.
(s)	sólido	Sustancias en estado sólido.
(l)	Líquido	Sustancias en estado líquido.
(g)	Gaseoso	Sustancias en estado gaseoso.
(ac)	Solución acuosa	Productos o reactivos que se encuentra en una solución acuosa.
<u>Catalizador</u> \rightarrow	Catalizador	Indica la presencia de un catalizador.

Reúnete con dos compañeros y lean en voz alta las siguientes ecuaciones, y posteriormente escribanlo.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

Actividad experimental

Para desarrollar esta actividad se requiere de los siguientes elementos

- Bicarbonato de sodio NaHCO_3 .
- Vinagre CH_3COOH .
- Vaso desechable.
- Una cuchara.
- Papel y lápiz para anotar.

Procedimiento

1. Deposita en el vaso el vinagre



2. Deposita posteriormente una cucharada de bicarbonato de sodio



Registra lo observado:

Escribe la ecuación química para esta reacción, identificando los reactivos y los productos.



La clasificación de las reacciones químicas se determina a partir de las transformaciones que se producen. A continuación se describen siete reacciones.

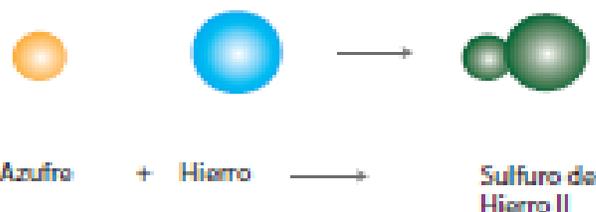
1. Reacciones de síntesis o combinación: dos o más sustancias reaccionan para formar una nueva sustancia, presentando una estructura más compleja que los reactivos.

La ecuación:



Pueden presentarse tres tipos de reacciones de síntesis:

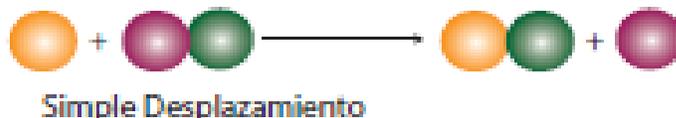
- Combinación de dos iones o elementos para formar compuestos
- Combinación entre un ión o un elemento y un compuesto para generar otro compuesto
- Reacción de dos compuestos para formar un nuevo compuesto



2. Reacciones de desplazamiento: las sustancias involucradas desplazan un ion o átomo de un elemento o compuesto de su posición inicial.

Se pueden presentar desplazamiento simple o doble.

Desplazamiento simple: un átomo en estado reacciona con un compuesto, y desplaza un ion o átomo y forman otro compuesto.





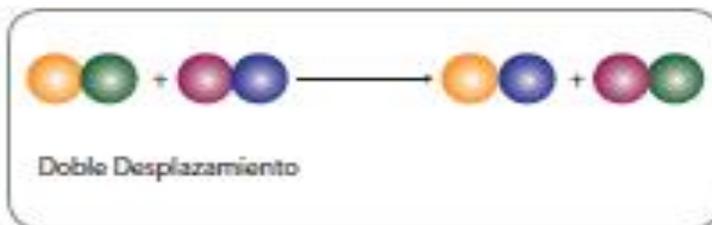
INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

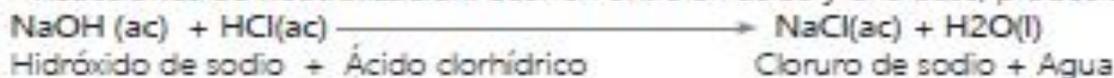
ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

Desplazamiento doble: dos compuestos reaccionan formando dos compuestos totalmente nuevos. Por lo general las sustancias reaccionan que están en un medio acuoso. Se dividen las reacciones de desplazamiento doble en:



• **Reacciones de neutralización:** ocurren entre un ácido y una base, produciendo sal y agua.



• **Reacciones de precipitación:** además del intercambio de átomos o iones las sustancias reaccionantes dan lugar a un precipitado o fase sólida insoluble.



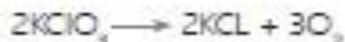
Reacciones de descomposición: los compuestos se descomponen para formar dos o más moléculas.

La representación es:

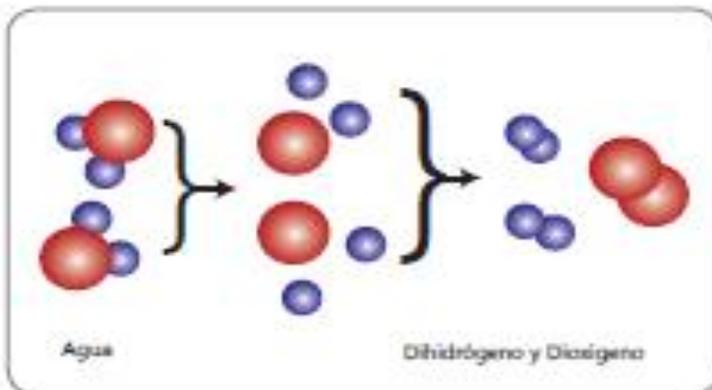
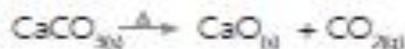


Pueden ser iones, elementos o compuestos.

La descomposición del agua se lleva a cabo a través del proceso de electrólisis, en la cual se requiere aplicar electricidad.



Existe otro tipo de reacción por descomposición térmica, en la cual es necesario aplicar calor.



3. Reacciones exotérmica: se presenta una liberación de energía en forma de luz, calor o sonido.

La combustión y la fermentación son ejemplos de reacciones exotérmicas.



Figura 20. Fuegos artificiales.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

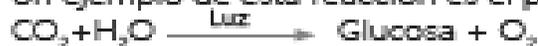
Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

4. Reacciones endotérmica: es necesario un aporte constante de energía para romper los enlaces de los reactivos.

Un ejemplo de esta reacción es el proceso de la fotosíntesis.



5. Reacciones de óxido – reducción o redox: Intercambio de electrones entre los reactivos para generar los productos.

Perdida de electrones \longrightarrow Oxidación

La ganancia de electrones \longrightarrow Reducción

La respiración, reacción en una pila y la combustión de hidrocarburos son ejemplos de reacciones redox.

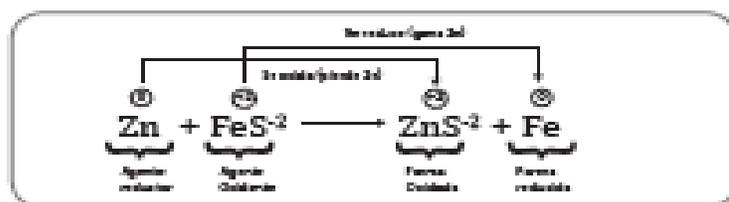


Figura 21. Reacción redox

6. Reacciones reversibles e irreversibles:

Reacciones reversibles, se presenta cuando los productos se forman el mismo tiempo que los reactivos. Y se utiliza una flecha en un solo sentido.

7. Reacciones irreversibles, se producen cuando los reactantes se consumen totalmente hasta convertirse en los productos. Ejemplo la combustión.



Figura 20. Fuegos artificiales.



Partiendo de la observación de las figuras (22, 23, 24,25,26 y 27) se muestra ejemplos de una reacción exotérmica y endotérmica, estableciendo la función de la energía en cada caso.

Reacción exotérmica:



Figura 22. Fogata



Figura 23. Soclo con agua

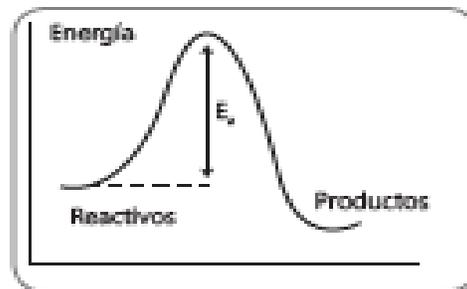


Figura 24. Energía en reacciones exotérmicas



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:



Figura 25. Fusión hielo

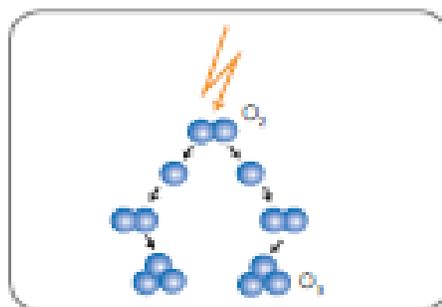


Figura 26. Formación de la molécula de ozono

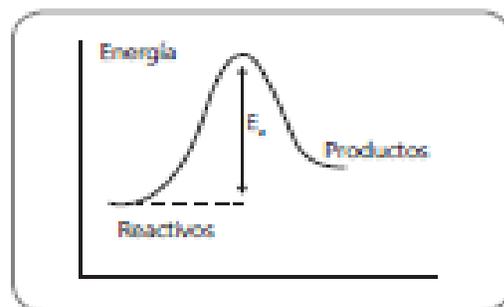


Figura 27. Reacción endotérmica

Reúnete con dos compañeros y determinen a qué tipo de reacción corresponde cada ecuación.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

Reúnete con dos compañeros y resuelve el siguiente crucigrama:

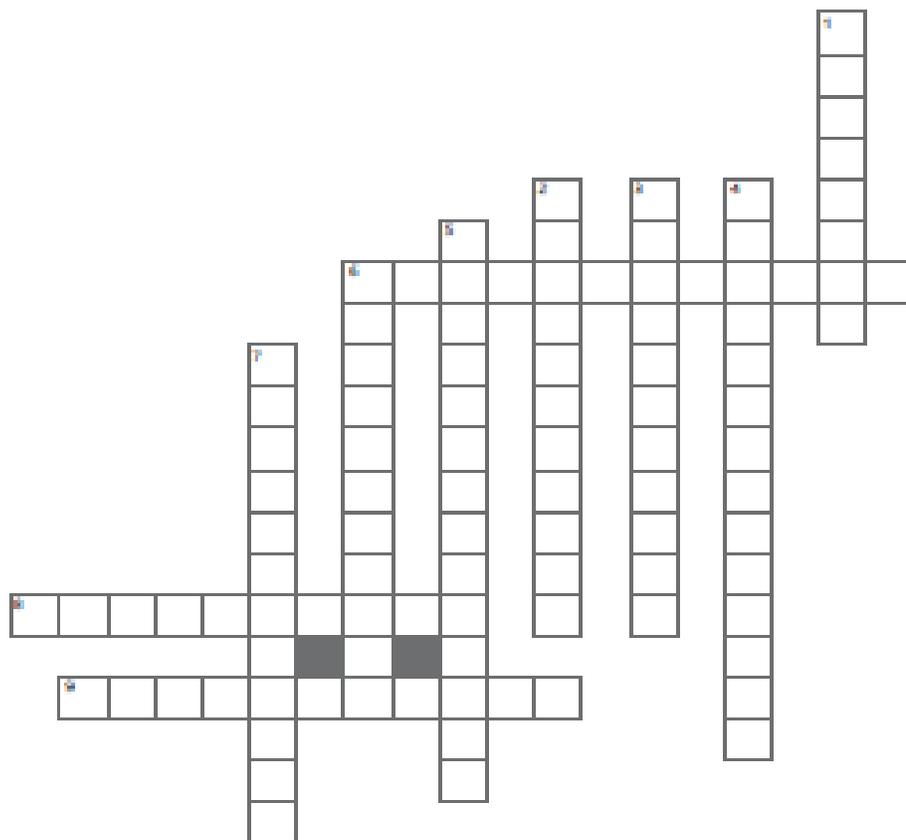


Figura 28. Crucigrama reacciones químicas

Horizontales

- 6- Hace referencia al proceso de aplicar electricidad a una reacción
- 8- Reacción de liberación de energía en forma de luz, calor o sonido
- 9- La ecuación $A+B \rightarrow AB$ corresponde a una reacción

Verticales

- 1- Interpreta los cambios energéticos de las reacciones químicas y se simboliza con la letra H
- 2- Sustancia que disminuye la energía de activación de una reacción
- 3- La fermentación y la combustión son ejemplos de reacciones
- 4- Intercambio de electrones entre los reactivos para formar los productos
- 5- Reacciones que ocurren entre un ácido y una base, para producir sal y agua
- 6- La fotosíntesis es un ejemplo de las reacciones
- 7- Reacción en la que se debe aportar energía constante para romper enlaces de los reactivos



Actividad 3

Partiendo de la observación del video **Reacción química**, realiza la actividad experimental y responde las preguntas.

- Vinagre de frutas CH_3COOH .
- Botella Plástica.
- 1 globos elásticos.
- Bicarbonato de sodio NaHCO_3

Responde:

1. ¿Qué ocurre si mezclamos bicarbonato de sodio con el vinagre, como lo observamos en el video?

2. ¿Qué ocurre si mezclamos solo agua con el bicarbonato de sodio?

Actividad experimental

Cambio físico y químico

Reúnete con dos compañeros y observa lo que pasa en cada situación, si corresponde a un cambio físico o químico.

Para el desarrollo de esta actividad se requiere:

- Tres hojas de block
- Unas tijeras
- Agua
- Vaso desechable
- 1 fósforo
- 1 bomba



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

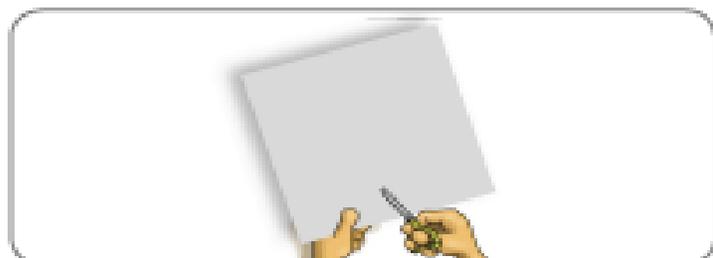
Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

Procedimiento

1. Toma las tijeras y corta el papel



Ocurre cambio físico o químico

Figura 29. Tijeras

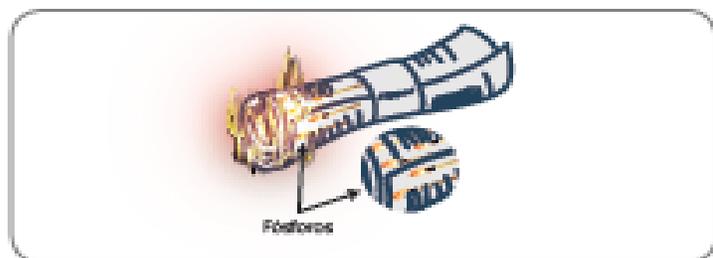
2. Toma una hoja de block y échala en el vaso con agua



Ocurre cambio físico o químico

Figura 30. Vaso con agua

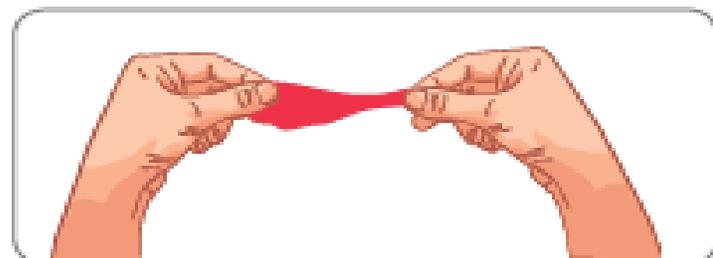
3. Toma la tercera hoja de block, y con el fósforo enciéndela por uno de sus extremos. (Realiza este procedimiento con precaución y en compañía del docente).



Ocurre cambio físico o químico

Figura 31. Papel. Ubicar la tlede a fósforo

4. Toma la bomba y estírala



Ocurre cambio físico o químico

Figura 32. Goma de bomba



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

Resumen

Para interpretar una ecuación química es importante tener presente los siguientes símbolos.

Símbolo	Significado del símbolo	Interpretación
→	Produce, reacción en un solo sentido	Separa los reactivos de los productos.
+	Añadido	Separa los componentes que están reaccionando o que se están produciendo (reaccionan).
↓	Precipitado	Para indicar que un sólido se precipita.
↑	Desprendimiento	Para indicar que un gas se desprende en la reacción.
↔	Reacciones reversibles	Para indicar la producción simultánea de reactivos y productos.
Δ	Calor	Para indicar que los reactivos deben ser calentados.
(s)	sólido	Sustancias en estado sólido.
(l)	Líquido	Sustancias en estado líquido.
(g)	Gaseoso	Sustancias en estado gaseoso.
(ac)	Solución acuosa	Productos o reactivos que se encuentra en una solución acuosa.
<u>Catalizador</u> →	Catalizador	Indica la presencia de un catalizador.

Observa el video de Tipo de reacciones químicas, y describe dos tipos de reacciones con su respectiva ecuación:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

Tarea

Observa e ilustra

1. Observa en tú hogar y describe cuatro procesos en los que ocurran cambios físicos, y cuatro con cambios químicos.

Realiza las respectivas ilustraciones

Cambios Físicos

1.	2.
1.	2.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

Cambios químicos

1.	2.
3.	4.

2. Señala en cada una de las siguientes ecuaciones a qué tipo de reacción corresponde.





Lista de figuras

Figura 1. *Representación molecular de un gas*

Figura 2. *Representación molecular de un gas*

Figura 3. *Representación molecular de dos sólidos*

Figura 4. *Hierro oxidado. Proceso de cambio químico.*

Igbaines. (2011, Julio 30). Hierro oxidado. [Fotografía]. Obtenida de: http://pixabay.com/p-394968/?-no_redirect

Figura 5. *Reacciones formación capa de ozono*

Figura 6. *Pan*

Figura 7. *Lápiz*

Figura 8. *Cocción huevo*

Figura 9. *Crispetas*

Figura 10. *Cubos de hielo.*

Obtenido de: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/Ice_cubes_openphoto.jpg

Figura 11. *Fósforo.*

Weber, L. (2004, Diciembre 19). Streichholz. [Fotografía]. Obtenido de: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Streichholz.JPG>

Figura 12. *Teoría de las colisiones*

Figura 13. *Catalizador*

Figura 14. *Concentración y presión*

Figura 15. *Procedimiento. Paso 1*

Figura 16. *Vaso*

Figura 17. *Fósforos*

Figura 18. *Ecuación química*

Figura 19. *Coefficientes de una ecuación química*

Figura 20. *Fuegos artificiales.*

Coleccionista de Instantes. (2004, Junio 24). Fuegos de San Juan 2004. [Fotografía]. Obtenido de: <https://www.flickr.com/photos/azuaje/4728640593/>

Figura 21. *Reacción redox*



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO 2020

Versión
Fecha de
aprobación:

Figura 22. *Fogata. EinarB.*

(2005, Octubre 30). Et Baal. [Fotografía]. Obtenido de: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/Et_baal.jpg

Figura 23. *Socio con agua*

Figura 24. *Energía en reacciones exotérmicas*

Figura 25. *Fusión hielo.*

Tetrafranklin. (2011, Febrero 5). Hielo. [Fotografía] Obtenido de, <http://pixabay.com/es/hielo-fr%C3%A1do-por-goteo-congelaci%C3%B3n-263823/>

Figura 27. *Reacción endotérmica*

Figura 28. *Crucigrama reacciones químicas*

Figura 29. *Tijeras*

Figura 30. *Vaso con agua*

Figura 31. *Papel. Ubicar la tilde al fósforo*

Figura 32. *Goma de bomba*

Lista de tablas

Tabla 1. *Cambios físicos y químicos*

Tabla 2. *Teoría de las colisiones moleculares*

Tabla 3. *Reacciones químicas*

Tabla 4. *Símbolos utilizados para representar las ecuaciones químicas.*
(Tomado y modificado de Hipertextos, Santillana 8, 2010)

Referencias bibliográficas

Chang, R. (1999). *Química*. México: Ultra, S.A.