



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



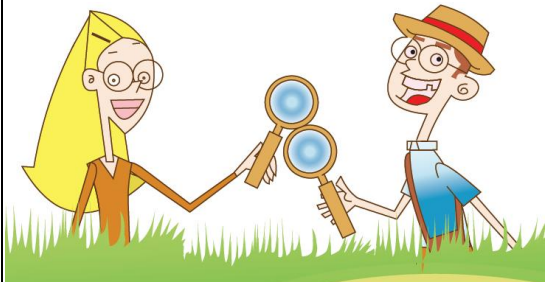
GUÍA DE APRENDIZAJE No. 2

Docente y correo electrónico	Isabel Cristina Hurtado Sánchez (ihurtado@iederozo.edu.co)
Grado:	Octavo
Área o asignatura:	Ciencias Naturales - Química
Nombre de la guía	Colisiones químicas y velocidad de reacción
Fecha de recibido:	
Fecha de entrega:	(4 semanas después de recibido)
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Analizar los procesos de transformación de la materia con relación a la ocurrencia de cambios físicos y químicos. Reconocer los conceptos de reacción y ecuación química a partir de ejemplos cotidianos.



INTRODUCCIÓN

Ya analizaste las diferencias entre los cambios químicos y los cambios físicos de la materia. Ahora comprenderás la forma en que interactúa la materia y se esas transforman en diferentes sustancias, a través de las reacciones químicas, cómo estas son posible gracias a los procesos de colisión entre diferentes moléculas y átomos.



Esta es la segunda guía de química, léela por completo, y sigue las instrucciones, realizando cada una de las actividades que están enumeradas, tal como te indico a continuación.

¿Qué voy a aprender?



1. Copia en tu cuaderno el título: "**ECUACIONES QUÍMICAS**"
2. Lee (sin copiar) y responde en tu cuaderno las preguntas, de acuerdo con los que tu creas



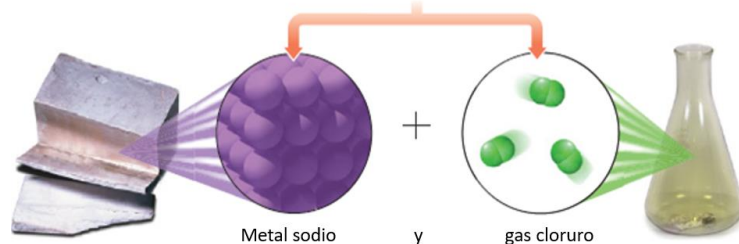
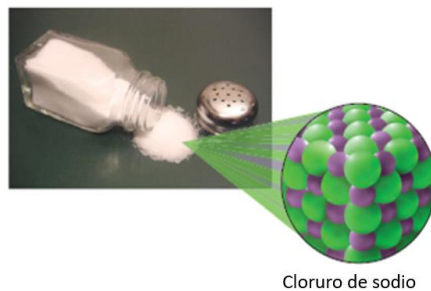
Juana prepara una receta de su abuela para hacer su propio pan, para esto ella usa 500 g de harina de trigo común, agua, 15 g de levadura fresca de panadería, 10 g de sal y aceite de oliva. En la preparación Juana une cuidadosamente todos los ingredientes en el momento correcto, formando una masa que dejar reposar y finalmente la lleva al horno en forma de un pequeño pancito, después de una hora ya huele a delicioso pan casero y se puede disfrutar.

- a. Elabora dos dibujos: el primero de lo que se necesita para preparar la receta y el segundo, del producto final de la receta.
- b. ¿En este caso podríamos mencionar reactivos y productos?
- c. ¿Finalmente qué fue lo que generó el cambio en la materia?



3. Observa la siguiente imagen y analiza:

- a. Identifica los reactivos productos.
- b. Menciona que ocurre con los átomos de cloro y sodio al unirse.
- c. Como crees que sea posible que se unan el gas cloruro (Cl^-) y el metal sodio (Na^+).



4. Si tienes acceso a internet, observa el siguiente video: Teoría de las colisiones (<https://youtu.be/-RQIfEefAzg>).

Lo que estoy aprendiendo



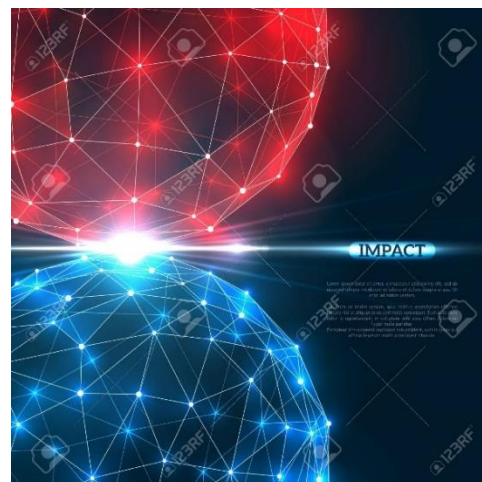
5. Copia en tu cuaderno:

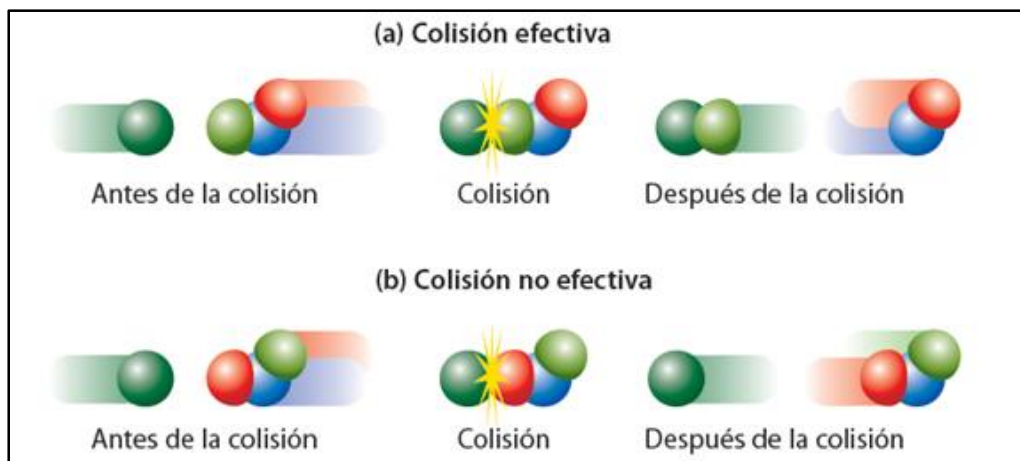
Colisiones químicas

Todas las sustancias están formadas por átomos, los átomos de los elementos se unen unos a otros por medio de enlaces durante una reacción química y forman moléculas. En una reacción química, los enlaces que mantienen unidos a los átomos se rompen y los liberan para que se reorganicen y formen nuevas sustancias.

En la **teoría de las colisiones** se expone que es necesario que las moléculas y los átomos entren en contacto físico, de tal manera que los choques aumenten la energía y produzcan el rompimiento y la formación de enlaces.

En la teoría **cinético-molecular** de la materia se explica cómo los átomos y las moléculas de los distintos compuestos químicos se hallan en continuo movimiento, y que, si dicho movimiento aumenta, aumentan la energía y la posibilidad de las colisiones; así, el estado gaseoso tiene mayor energía cinética, es decir, en movimiento, lo que facilita las reacciones químicas y por tanto la formación de nuevas sustancias.

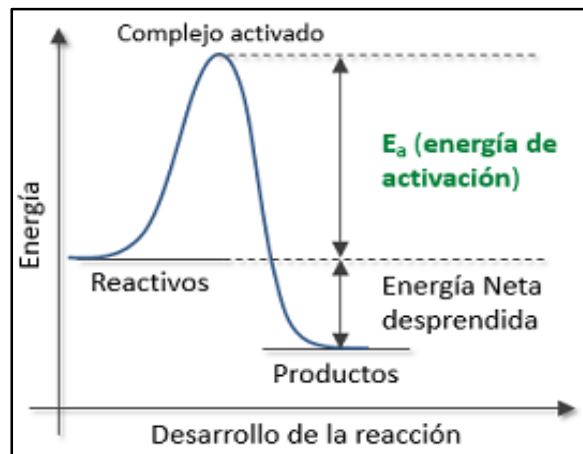




En la figura, se observa una colisión eficaz y otra ineficaz, esto se explica con la teoría de las colisiones que está basada en la idea de que partículas reactivas deben colisionar o chocar para que una reacción ocurra, pero solamente una cierta fracción del total de colisiones tiene la energía para 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**.

Energía de las reacciones químicas

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

Si se presenta un mayor número de colisiones entre partículas por unidad de tiempo, existirá mayor probabilidad de que ocurran reacciones químicas. Estas reacciones pueden tener diferentes velocidades, las cuales permiten clasificarlas en reacciones lentas, rápidas o espontáneas.

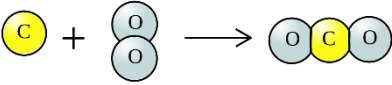
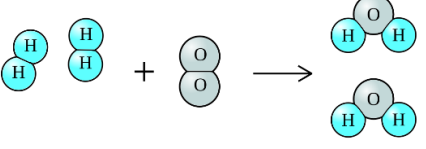
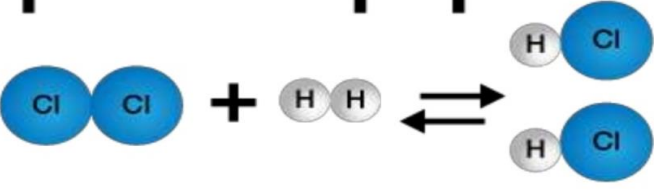
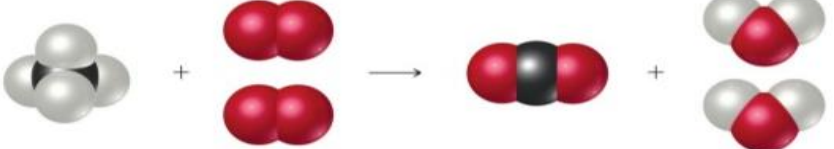
Los aspectos que determinan la velocidad de reacción son:

La naturaleza de los reactivos	La superficie de contacto	La concentración de los reactivos	La temperatura	Los catalizadores
Las sustancias iónicas reaccionan con mayor rapidez que las moléculas.	Las sustancias líquidas reaccionan más rápido que las sólidas. A mayor superficie de contacto, mayor cantidad de choques.	Cuanto más moléculas haya, más choques efectivos resultarán. La velocidad es proporcional a la concentración.	A mayor temperatura, más movimiento de partículas y más colisiones. La energía cinética de las moléculas es proporcional a la temperatura.	Aceleran o retardan las reacciones. Los catalizadores biológicos son las enzimas.
				

Práctico lo que aprendí



6. Con base en la información anterior, dibuja las colisiones efectivas y no efectivas que consideres de las siguientes reacciones.

a.	 $C + O_2 \rightarrow CO_2$
b.	 $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
c.	 $Cl_2 + H_2 \rightarrow 2HCl$
d.	 $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$



7. Para comprobar los efectos de la temperatura y la naturaleza de las sustancias realiza el siguiente experimento:

Prepara los siguientes materiales para el experimento:

- Cuatro vasos transparentes (vidrio o desechables)
- Cuatro alka-seltzer
- Cronómetro
- Vinagre.
- Agua con limón

Realiza el siguiente procedimiento:

- ✓ En cada vaso adiciona el mismo volumen de cada uno de los siguientes líquidos: 100 mL agua, 100 mL de agua fría, 100 mL de mezcla vinagre/agua y 100 mL de agua con limón
- ✓ En cada vaso adiciona un alkaseltzer y registra el tiempo que demora en desaparecer, usando la siguiente tabla.

Vaso	Vaso 1	Vaso 2	Vaso 3	Vaso 4
Tiempo				
Cambio de temperatura (se calienta/se enfría)				
Contenido del vaso	100 mL de agua tibia + alkaseltzer pastilla	100 mL de agua hielo + alkaseltzer pastilla	50 mL de agua + 50 ml de vinagre + alkaseltzer pastilla	100 mL agua + alkaseltzer triturado

Responde en tu cuaderno:

- ¿Cuál es la conclusión acerca de la velocidad de una reacción respecto a la temperatura y la naturaleza de las sustancias analizadas?
- De las reacciones que observas a tu alrededor, clasifica cuáles son reacciones rápidas y cuáles son reacciones lentas. Recuerda que las reacciones son cambios químicos en la materia.
- Elabora un video (máximo tres minutos) o toma fotos de los experimentos y menciona la conclusión a la que llegaste. ¡Para aquellos que no tienen conectividad pueden solo entregar las conclusiones!

8. Lee y analiza:



Recuerda que...

Reacción química, es el evento que sucede cuando dos o más sustancias se ponen en contacto y tienen un resultado que puede ser percibido por nuestros ojos o nuestros sentidos. Las reacciones químicas se reconocen porque presentan cambios de olor, de sabor, de color, formación de precipitados, producción de luz y de calor, entre otros.

Es importante destacar que la Energía de Activación y la velocidad de la reacción están relacionadas:

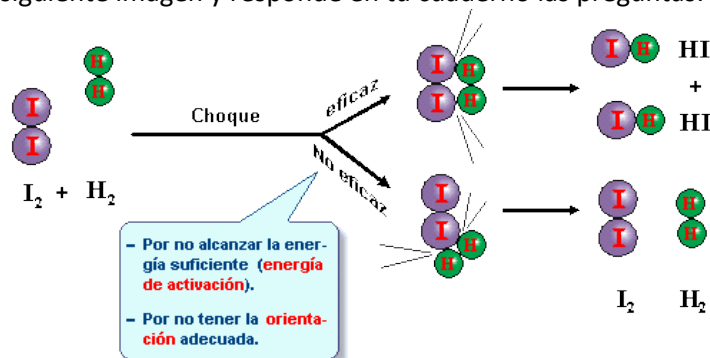
- ✓ Energía de Activación alta → velocidad de reacción baja
- ✓ Energía de Activación baja → velocidad de reacción alta

Por lo tanto, si queremos aumentar la velocidad de una reacción podemos hacerlo bajando su energía de activación, por ejemplo mediante la acción de una sustancia llamada **catalizador**.



¿Cómo sé que aprendí?

9. observa la siguiente imagen y responde en tu cuaderno las preguntas.



- Describe lo que sucede en los dos casos posibles de reacción.
- ¿Por qué hay una reacción química eficaz y otra ineficaz?



Recuerda que:

puedes escribirme al

WhatsApp 305 468 9237 o a mi correo electrónico ihurtado@iederozo.edu.co.

Todos los días de 2 a 5 PM para aclarar dudas.



También, podremos aclarar las dudas a través de la directora de grupo, por el grupo de whatsapp y en los horarios de clase asignados para clases, los lunes de 3 a 6 PM.

¿Qué aprendí?



10. Te invito a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:
- Con tus palabras escribe qué aprendiste
 - ¿Qué aprendiste que sea nuevo para ti?
 - ¿Qué le cambiarías a esta guía?

Referencias

Texto Qué es una reacción química, Tema 20 del libro: Henao, J. (2012). Ciencias para pensar 8. Bogotá, Colombia: Editorial Norma.

Objeto de aprendizaje: ¿Por qué no ocurre una reacción química si se ponen en contacto dos sólidos? https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_8/S/menu_S_G08_U02_L03/index.html

Secundaria activa. Ministerio de Educación Nacional (2012). Grado 8° Ciencias Naturales, Colombia: Aguirre Asesores S.A.S.