



# “INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”

Aprobada por Resolución N° 687 del 7 de Mayo de 2.007

## GUIA DE APRENDIZAJE No. 7



ÁREA / ASIGNATURA:	Ciencias Naturales / Química	GRADO:	9 -1
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		DURACIÓN:	31 días
NOMBRE DEL DOCENTE:	Yamileth Ortiz Cardona	SEDE	Cárdenas
Fecha de recibo:	AGOSTO 1 / 2020	Fecha de entrega:	AGOSTO 31 / 2020

## TABLA DE CONTENIDO

OBJETIVO / DBA: .....	1
<b>¿QUÉ VOY APRENDER?</b> .....	2
LAS REACCIONES QUIMICAS .....	2
<b>¿QUÉ ESTOY APRENDIENDO?</b> .....	2
REPRESENTACION DE LOS FENOMENOS QUIMICOS .....	2
CLASES DE REACCIONES QUIMICAS .....	5
<b>¿CÓMO PRACTICO LO QUE APRENDÍ?</b> .....	7
<b>¿CÓMO APLICAR LO QUE APRENDÍ?</b> .....	8
EVALUACIÓN 1 .....	8
EVALUACIÓN 2 .....	8
¡RECOMENDACIONES PARA ENTREGAR LAS ACTIVIDADES AL PROFESOR! .....	9
<b>¿CÓMO SÉ QUÉ APRENDÍ ?</b> .....	9
<b>CIBERGRAFÍA</b> .....	9
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	9

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

### OBJETIVO / DBA:

Comprende que en una reacción química se recombina los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes).

## INTRODUCCIÓN

Los cambios químicos que observamos en la materia se relacionan siempre con reacciones químicas. En este capítulo veremos los diferentes tipos de reacciones químicas que se pueden presentar en la naturaleza, así como la manera de representarlas por medio de ecuaciones químicas.





## ¿QUÉ VOY APRENDER?

### LAS REACCIONES QUIMICAS

Lee el texto y observa las imágenes

#### LA QUIMICA DE LA FOTOSINTESIS

Una de las más importantes reacciones químicas que se producen en la naturaleza es la fotosíntesis. Por medio de este proceso, las plantas absorben la energía del Sol utilizándola para convertir el agua y el dióxido de carbono en su alimento y también en oxígeno, es decir, en compuestos orgánicos reducidos.

Para esto, es necesaria la participación de la clorofila, contenida en los cloroplastos de las células vegetales. La fotosíntesis se lleva a cabo en dos etapas, llamadas luminosa y oscura.

Donde más intensamente se desarrolla esta reacción química es en las hojas de las plantas verdes. Y el oxígeno que se libera es aprovechado por nosotros para respirar. De hecho, sin plantas y sin este proceso químico, simplemente nosotros tampoco existiríamos.



## QUÉ ESTOY APRENDIENDO?

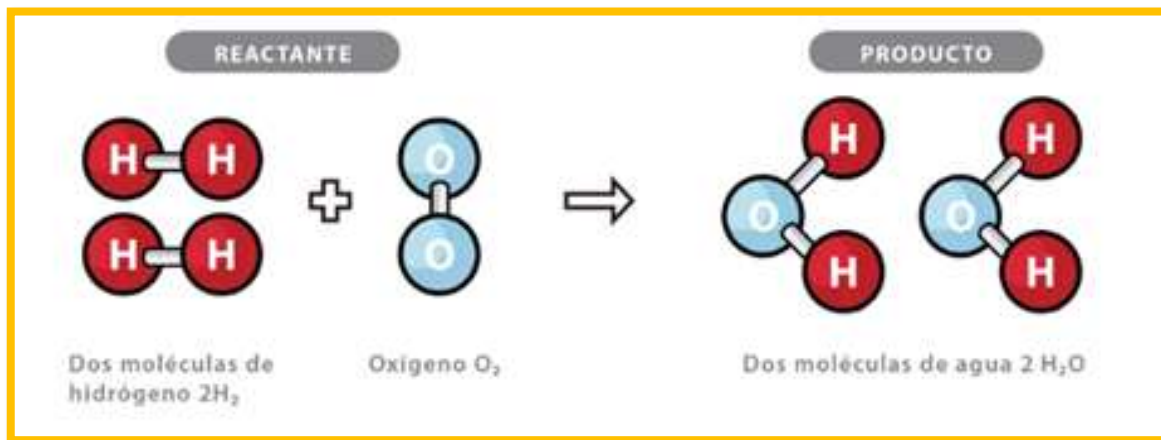
### REPRESENTACION DE LOS FENOMENOS QUIMICOS

**Una reacción química** es un proceso en el cual una o más sustancias iniciales, denominadas **reactivos**, mediante choques efectivos entre si, originan la ruptura de enlaces, transformándose en otra u otras sustancias llamadas **productos**. Las reacciones químicas se representan mediante **ecuaciones químicas**, en las cuales se emplean diversidad de símbolos para indicar los procesos y sustancias involucrados.

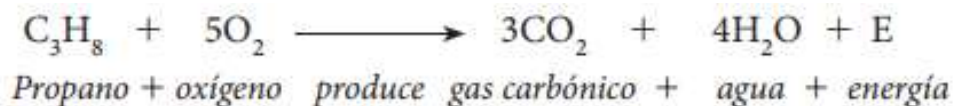


Toda ecuación química consta de dos miembros separados por **una flecha**, que indica el sentido de la reacción. Las fórmulas correspondientes a los reactivos se escriben a la izquierda de la flecha, mientras que las fórmulas de los productos se escriben a la derecha. La flecha se interpreta como "se convierte(n) en...".





Si hay más de un reactivo o se forma más de un producto, las fórmulas de cada miembro de la ecuación irán separadas por signos de adición. Por ejemplo,



En algunas ocasiones es necesario especificar en la ecuación el estado de agregación en el que se encuentran tanto los reactivos como los productos. Así, si se trata de un gas se usa (g), un líquido (l), un sólido (s), una solución (sol) y una disolución acuosa (ac). Por ejemplo,



El número que va antes de la fórmula química se llama **coeficiente estequiométrico**, y nos indica el número de moles de ese elemento o compuesto que intervienen en la reacción. En la reacción anterior, 1 mol de zinc, sólido, reacciona con 2 moles de ácido clorhídrico, en solución acuosa, para producir 1 mol de cloruro de zinc, en solución, y 1 mol de hidrógeno, gaseoso.

Frecuentemente es necesario especificar que ha ocurrido un cambio de estado, para lo cual se emplean flechas. Así, una flecha hacia arriba ( $\uparrow$ ) junto al elemento o al compuesto, indica desprendimiento de gas, una flecha hacia abajo ( $\downarrow$ ) simboliza formación de un precipitado. Por

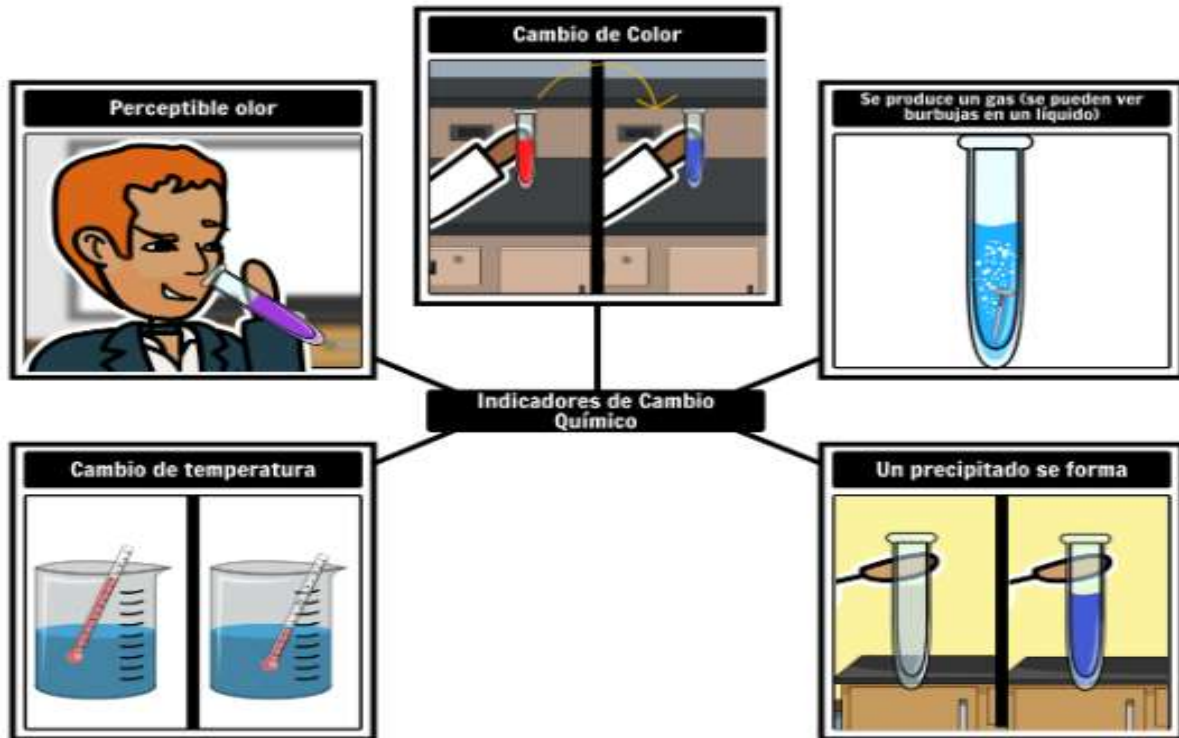




## EVIDENCIAS DE UNA REACCION QUIMICA

Las evidencias son manifestaciones claras que te permiten identificar un cambio químico. Algunas de ellas son la formación de un gas, de un precipitado, cambio de color, cambio en la temperatura y desprendimiento de energía. Considero que es importante saber cómo identificar cuando ocurre algún cambio químico en elementos o sustancias

### Indicadores de una Reacción Química



**La Formación de un Precipitado,** que es un sólido insoluble. Por ejemplo: al mezclar una solución de cloruro de sodio,  $\text{NaCl}$ , con una solución de nitrato de plata,  $\text{AgNO}_3$ , se forma un precipitado blanco de cloruro de plata,  $\text{AgCl}$  además de otra sal.

**La Formación de un gas,** en las reacciones de efervescencia, Por ejemplo, al agregar gotas de limón al bicarbonato de sodio se forma un burbujeo al liberarse dióxido de carbono,  $\text{CO}_2$ .

**Un Cambio de Color,** ocurre comúnmente en las reacciones donde se forman compuestos de metales de transición, como el cobre.

**Un Cambio de Temperatura,** ocurre en algunas reacciones donde se produce un aumento o descenso de la temperatura. Por ejemplo, al reaccionar el sodio con agua se libera energía térmica.



## CLASES DE REACCIONES QUÍMICAS

Las reacciones químicas se pueden clasificar desde varios puntos de vista:

1. Según la energía calorífica involucrada:

### **Reacción Exotérmica:**

Es aquella reacción química que libera energía calorífica hacia el medio que lo rodea conforme transcurre, por lo tanto aumenta la temperatura de los alrededores del sistema donde ocurre la reacción.

### **Reacción Endotérmica:**

Es aquella reacción que absorbe energía conforme se lleva a cabo. Son reacciones que no ocurren naturalmente a condiciones ambientales, por lo tanto no son espontáneas. En este grupo se encuentran las reacciones de descomposición térmica o pirolisis.

2. Según el sentido de la reacción:

### **Reacciones Irreversibles:**

Ocurren en un solo sentido ( $\rightarrow$ ) hasta que la reacción sea completa, es decir hasta que se agote uno o todos los reactantes. Generalmente ocurren cuando se forman precipitados, se liberan gases en recipientes abiertos o se forman productos muy estables que no reaccionan para formar las sustancias iniciales o reactantes.

### **Reacción Reversible:**

Es aquella donde la reacción ocurre en ambos sentidos ( $\leftrightarrow$ ). Generalmente se lleva a cabo en un sistema cerrado, entonces los productos que se forman interactúan entre sí para reaccionar en sentido inverso ( $\leftarrow$ ) y regenerar los productos. Luego de cierto tiempo, la velocidad de reacción directa ( $\rightarrow$ ) e inversa ( $\leftarrow$ ) se igualan, estableciéndose entonces el equilibrio químico.

3. Según la velocidad de la reacción:

### **Reacción lenta:**

Una reacción química lenta es aquella donde la cantidad de producto formado o la cantidad de reactante consumido por unidad de tiempo es muy pequeña. *Ejemplos:* La oxidación del hierro a temperatura ambiental

### **Reacción rápida:**

Es aquella donde la cantidad de producto formado o la cantidad de reactante consumido por unidad de tiempo es grande. *Ejemplo:* La oxidación del sodio metálico al exponerse al aire.







4. Según los procesos químicos ocurridos, se clasifican en:

Nombre	Descripción	Representación	Ejemplo
Reacción de síntesis	Elementos o compuestos sencillos que se unen para formar un compuesto más complejo.  La siguiente es la forma general que presentan este tipo de reacciones:	$A+B \rightarrow AB$  Donde A y B representan cualquier sustancia química.  Un ejemplo de este tipo de reacción es la síntesis del cloruro de sodio:	$2Na(s) + Cl_2(g) \rightarrow 2NaCl(s)$
Reacción de descomposición	Un compuesto se fragmenta en elementos o compuestos más sencillos. En este tipo de reacción un solo reactivo se convierte en zonas o productos.	$AB \rightarrow A+B$  Donde A y B representan cualquier sustancia química.  Un ejemplo de este tipo de reacción es la descomposición del agua:	$2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$
Reacción de desplazamiento o simple sustitución	Un elemento reemplaza a otro en un compuesto.	$A + BC \rightarrow AC + B$  Donde A, B y C representan cualquier sustancia química.  Un ejemplo de este tipo de reacción se evidencia cuando el hierro(Fe) desplaza al cobre(Cu) en el sulfato de cobre ( $CuSO_4$ ):	$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
Reacción de doble desplazamiento o doble sustitución	Los iones en un compuesto cambian lugares con los iones de otro compuesto para formar dos sustancias diferentes.	$AB + CD \rightarrow AD + BC$  Donde A, B, C y D representan cualquier sustancia química.  Veamos un ejemplo de este tipo de reacción:	$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

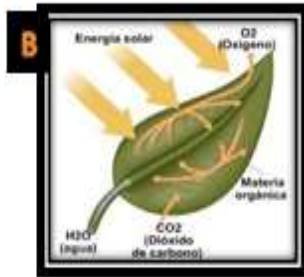
**PROFUNDIZACIÓN:** Te invito a que veas los videos que encontraras en los siguientes enlaces, en el podrás repasar lo aprendido hasta ahora. <https://www.youtube.com/watch?v=fayXRqeWTSI>  
<https://www.youtube.com/watch?v=03-ifCd2uBq>



## ¿CÓMO PRACTICO LO QUE APRENDÍ?

Y ahora resuelve

**EN LAS SIGUIENTES GRAFICAS SEÑALA CON UNA X AQUELLAS QUE MUESTRAN PROCESOS DE CAMBIO QUIMICO:**





## ¿CÓMO APLICAR LO QUE APRENDÍ?

### EVALUACIÓN 1

Frente de cada proceso escriba una Q si se trata de un cambio químico o una F si es un cambio físico.



- A. La corrosión del hierro. ( )
- B. Mezclar mantequilla y azúcar. ( )
- C. La fusión de la cera de una vela. ( )
- D. La maduración de una fruta. ( )
- E. La fusión de un cubito de hielo en un vaso de agua. ( )
- F. Quemar un trozo de carbón. ( )
- G. Respirar. ( )
- H. Romper una botella de vidrio. ( )
- I. La fotosíntesis ( )
- J. Encender un fósforo ( )

### EVALUACIÓN 2

#### CLASIFICA LAS SIGUIENTES REACCIONES QUIMICAS

N°	Reacciones	Tipo de Reacción
1	$2\text{KClO}_3 \longrightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$	
2	$2\text{Ca} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CaO}$	
3	$\text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	
4	$3\text{CuSO}_4 + 2\text{Al} \longrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$	
5	$\text{FeO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$	
6	$\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$	
7	$\text{Cu} + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$	
8	$\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HClO}_4 \longrightarrow \text{Mg}(\text{ClO}_4)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	
9	$2\text{KI} + \text{PbCrO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{PbI}_2$	
10	$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH}$	





## ¡RECOMENDACIONES PARA ENTREGAR LAS ACTIVIDADES AL PROFESOR!

-Debes resolver las actividades en tu cuaderno o en una hoja de manera legible, organizada, sin tachones ni enmendaduras.

-Recuerda que debes enviar la guía resuelta el día **31 DE AGOSTO** en horas de la mañana, a través de la plataforma Classroom al código de la clase: **a62uvyr** o al correo institucional

## ¿ CÓMO SÉ QUÉ APRENDÍ ?

### REALIZA MAPA DE CONCEPTOS DE LO APRENDIDO



"EL ÉXITO ES LA SUMA  
DE PEQUEÑOS ESFUERZOS,  
REPETIDOS DÍA TRAS DÍA"

(Anónimo)

## CIBERGRAFÍA

www.editorialcontexto.com.uy - Canelones 1259 - 2901 9493

Química • 4° año - 1° B.D. Las sales: propiedades y aplicaciones • Capítulo 9. Editorial Contexto

<https://sites.google.com/site/smartquim/unidad-iii/clasificacion-de-reacciones-quimicas>

[http://recursos.franciscanas.edu.co/archivos/coKREA/ReaccionesQuimicas\\_MagalyHenao/definiendo\\_la\\_reaccion\\_quimica.html](http://recursos.franciscanas.edu.co/archivos/coKREA/ReaccionesQuimicas_MagalyHenao/definiendo_la_reaccion_quimica.html)

## BIBLIOGRAFÍA

(Martínez, Material didáctico de apoyo para la nomenclatura de la química inorgánica, 2015)

Mondragon, C. H., Peña, L. Y., Sanchez, M., Arbelaez, F., & Gonzalez, D. (2010). Hipertexto química 1. Bogotá: Santillana.