

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: NOVENO 901
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: CLASES DE REACCIONES QUÍMICAS	

I. INTRODUCCIÓN:

Dentro de las Ciencias Naturales, la QUÍMICA es una ciencia experimental dedicada al estudio de la materia tomando en cuenta su estructura, estado y transformaciones, y busca lograr un aprendizaje significativo a través de la lectura comprensiva del contenido científico y mediante la realización de diversas prácticas en el laboratorio y en la vida cotidiana. Esta Guía Didáctica se ha elaborado con la finalidad de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del grado noveno.

II. CONCEPTUALIZACIÓN:

1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR:

- Diferencia entre conceptos de ecuación y reacción química
- Clasifica adecuadamente las reacciones químicas, teniendo en cuenta varios criterios.

2. CONCEPTOS GENERALES:

CLASES DE REACCIONES QUÍMICAS

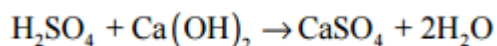
REACCION QUIMICA

Una reacción química o cambio químico es todo proceso químico en el cual una o más sustancias (llamadas reactivos), por efecto de un factor energético, se transforman en otras sustancias llamadas productos. Un ejemplo de reacción química es la formación de óxido de hierro producida al reaccionar el oxígeno del aire con el hierro. Los elementos y los compuestos se unen para formar nuevas sustancias; a este proceso se le conoce con el nombre de reacción química. Para representar una reacción química se utilizan algunos símbolos que constituyen una ecuación química.

Los símbolos de una ecuación química son: una flecha que indica cambio, al lado izquierdo de ella se escriben los reactivos o reactantes, es decir, las sustancias que van a reaccionar entre sí, y al lado derecho se escriben los productos, que son las sustancias que se forman a partir de la combinación de los reactantes.

Por ejemplo, para obtener sulfato de calcio se hace reaccionar ácido sulfúrico e hidróxido de calcio.

LA ECUACIÓN QUÍMICA



Los cambios químicos se representan o escriben mediante lo que denominamos como ecuación química, en estas los reactivos (materiales iniciales) se escriben a la izquierda y los productos (resultado de la reacción) a la derecha, separados por una flecha.

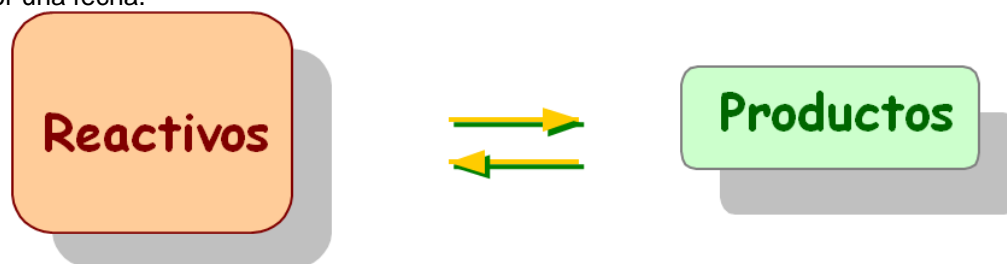


Figura 1. Notación de ecuaciones químicas (Tomado de:

<http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/sites/corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/files/images/q2unidad3/Kmenor1.png>)

Además en las ecuaciones químicas se puede indicar entre otros datos: el estado de agregación de las sustancias, la temperatura y presión de la reacción, la presencia de catalizadores o inhibidores, la energía de reacción, etc.

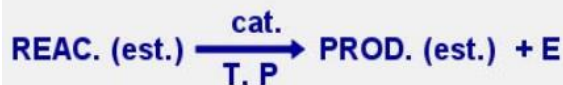


Figura 2. Notación de ecuaciones químicas otros datos (Tomado de:

<http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena9/impresos/quincena9.pdf>)

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: NOVENO 901
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: CLASES DE REACCIONES QUÍMICAS	

Tabla 1. Símbolos utilizados en ecuaciones químicas

(Tomado de: http://200.23.36.149/cnci/material/TIQ110/TIQ110_material_b.pdf)

Descripción	Símbolo	Significado	Ejemplo
El símbolo de más	+	Separa un reactivo de otro o un producto de otro.	$2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$
Flecha hacia la derecha	\rightarrow	La reacción es irreversible	$2H + O \rightarrow H_2O$
Una flecha hacia la derecha y otra flecha hacia la izquierda	\rightarrow \leftarrow ó \leftrightarrow	Indica que los compuestos pueden regresar a su estado original	$2NaCl + CaCO_3 \leftrightarrow Na_2CO_3 + CaCl_2$
Un triángulo (letra griega mayúscula <i>delta</i> Δ) encima de la flecha	$\xrightarrow{\Delta}$	Se requiere calor para que se lleve a cabo la reacción	$NH_4NO_3(s) \xrightarrow{\Delta} N_2O(g) + 2H_2O(g)$
Una letra pequeña entre paréntesis	(s) (l) (g) (ac)	Indica el estado de agregación: s – sólido l – líquido g – gaseoso ac – acuoso	$C_8H_{18}(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$
Una flecha hacia arriba al lado del compuesto	\uparrow	Indica que se desprende como gas	$Ca(s) + H_2O(l) \rightarrow CaO(ac) + H_2(g) \uparrow$
Una flecha hacia abajo al lado del compuesto	\downarrow	Indica que el compuesto es un sólido disuelto que se precipita al fondo	$2NaOH(ac) + CuSO_4(ac) \rightarrow Na_2SO_4(ac) + Cu(OH)_2(s) \downarrow$
El símbolo de luz arriba de la flecha	$\xrightarrow{h\nu}$	Se requiere energía luminosa para que pueda realizarse la reacción	$AgBr(s) + 2S_2O_3^{2-}(ac) \xrightarrow{h\nu} [Ag(S_2O_3)_2]^{-}(ac) + Br^{-}$
Un símbolo químico o una fórmula química arriba de la flecha.	\xrightarrow{Pt} $\xrightarrow{H_2SO_4(ac)}$	Que se requiere esa sustancia para que se lleve a cabo y se le llama catalizador	$C_2H_4O_2 + C_2H_6O \xrightarrow{H_2SO_4} C_4H_8O_2$

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: NOVENO 901
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: CLASES DE REACCIONES QUÍMICAS	

El lenguaje de la química es universal, ya que independientemente del idioma en el que estén escritas las reacciones químicas, éstas se escriben de con la misma notación.

Otra forma de representar las reacciones químicas es utilizar las llamadas fórmulas desarrolladas (en las que se representan los átomos y los enlaces entre ellos o incluso formulas espaciales (en la que además se muestra la geometría molecular), como se ilustra en el siguiente ejemplo:

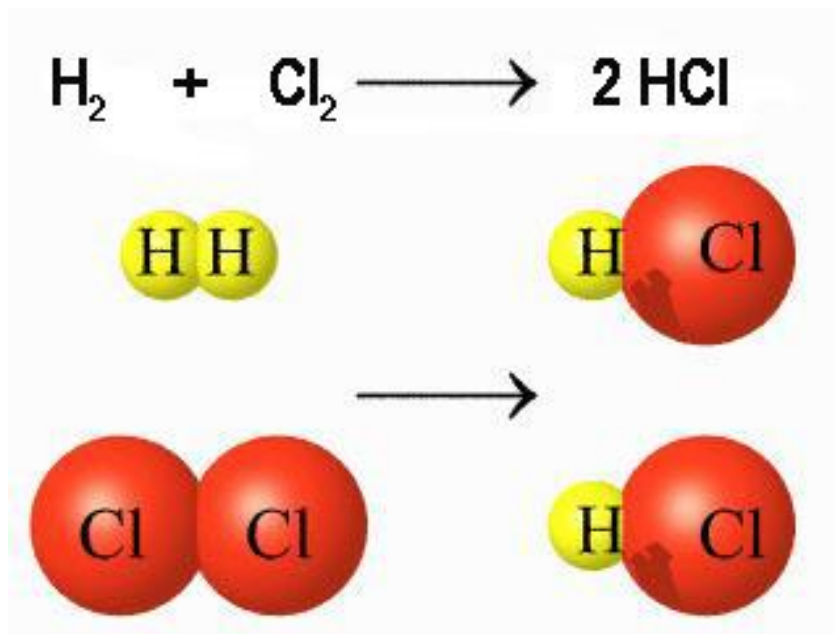


Figura 3. Ecuaciones con formula desarrollada

(Tomado de: http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1167/html/Sintesis_HCl.jpg)

TIPOS DE ECUACIONES O REACCIONES QUÍMICAS

- **Síntesis o Adición:** Las reacciones de síntesis o adición son aquellas donde las sustancias se juntan formando una única sustancia. Representando genéricamente los reactivos como A y B, una reacción de síntesis puede ser escrita como:

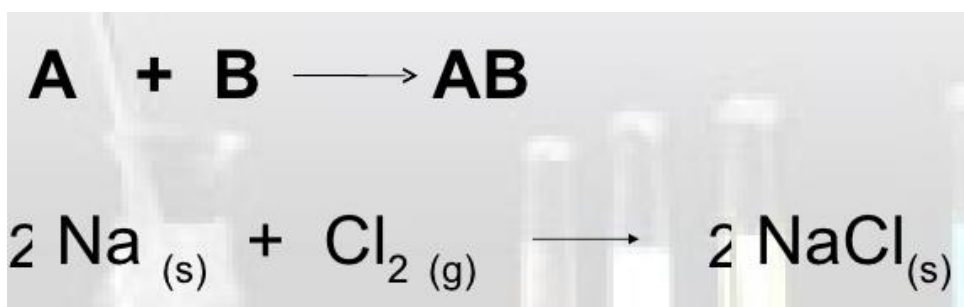


Figura 4. Ejemplo de ecuaciones de síntesis o adición (Tomado de: <http://image.slidesharecdn.com/reaccionesquimicas-111006212343-phpapp01/95/quimica-reacciones-quimicas-12-728.jpg?cb=1317936285>)

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: NOVENO 901
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: CLASES DE REACCIONES QUÍMICAS	

- **Análisis o Descomposición:** Las reacciones de análisis o descomposición son lo opuesto de las reacciones de síntesis, o sea, un reactivo da origen a productos más simples que él. Escribiendo la reacción genérica nos resulta fácil entender lo que sucede:

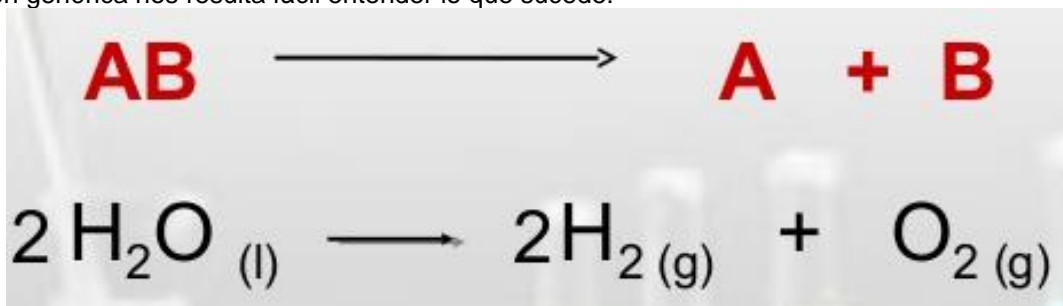


Figura 5. Ejemplo de ecuaciones de análisis o descomposición

(Tomado de: <http://image.slidesharecdn.com/reaccionesquimicas-i-140502135353-phapp02/95/reacciones-quimicas-i-9-638.jpg?cb=1399038903>)

- **Doble Sustitución:** En esta transformación un elemento se “traslada” de un compuesto a otro:

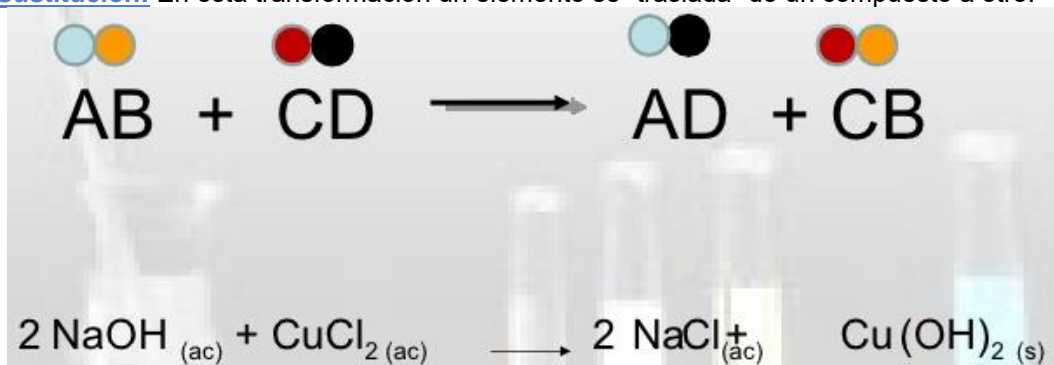


Figura 6. Ejemplo de ecuaciones de doble sustitución

(Tomado de: - <http://image.slidesharecdn.com/reaccionesquimicas-111006212343-phapp01/95/quimica-reacciones-quimicas-25-728.jpg?cb=1317936285>)

- **Reacciones de combustión** Este tipo de reacciones pertenece a un grupo más amplio de reacciones que son denominadas de oxidación. Las reacciones de combustión se Para recordar: En Ciencias utilizamos el concepto de síntesis como sinónimo de fabricación o construcción. Caracterizan por estar acompañadas de un gran aumento de la temperatura y emisión de luz. Las combustiones más frecuentes son combinaciones con oxígeno, y los productos más habituales son el dióxido de carbono y el agua. El fuego es una manifestación de una reacción de combustión. Ya habrás aprendido que para encender el fuego es necesario que haya un elemento combustible, por ejemplo la madera y el papel, y la presencia de oxígeno.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: NOVENO 901
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: CLASES DE REACCIONES QUÍMICAS	

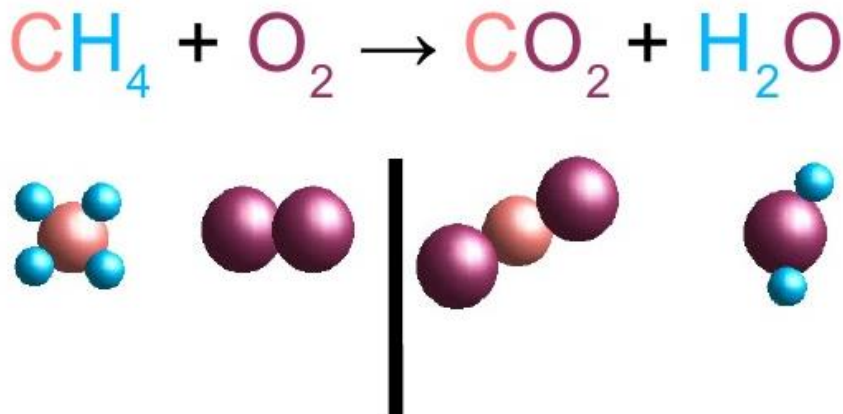
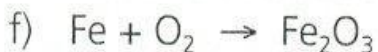
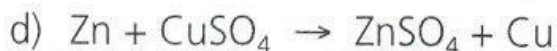
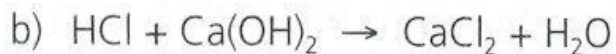


Figura 7. Ejemplo de ecuaciones combustión

(Tomado de: <http://image.slidesharecdn.com/reacciones-quimicas-091103180341-phpapp02/95/reacciones-quimicas-19-728.jpg?cb=1257271467>)

III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

- Indica cuáles de los siguientes cambios son reacciones químicas. Explica tu respuesta.
 - Se evapora agua.
 - Un trozo de hierro se oxida.
 - Se disuelve azúcar en agua.
 - Se comprime el gas que hay dentro de una jeringa.
 - Se quema una tira de Mg y queda un residuo blanco.
 - Al quemar un papel, salen vapores y queda un residuo negro.
 - Se deja a la intemperie una puntilla de hierro y se oxida.
- Escoja cinco símbolos utilizados en las ecuaciones químicas, explíquelas y realice un ejemplo en cada caso.
- Realice un mapa conceptual explicando las diferentes clases de reacciones químicas.
- Escriba al frente de cada ecuación el tipo a que pertenece:



DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: NOVENO 901
CÓDIGO: I – 03 //25-02-2021	TEMA: CLASES DE REACCIONES QUÍMICAS	

IV. AUTOEVALUACIÓN:

Cualitativa: Por favor describan:

- ¿qué aprendieron?
- ¿qué se les facilitó?
- ¿qué se les dificultó?
- ¿necesitan refuerzo?

- **NOTA:** Realizar el trabajo en el cuaderno, tomar las fotos como evidencia y enviarlas al correo: nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co.
- Las clases en MEET se iniciarán de acuerdo al horario establecido y para ingresar a ellas será posible únicamente con el correo institucional asignado a cada estudiante. Se publicará dicha información con anticipación y se enviará el enlace para que se puedan conectar a la clase. Si por alguna razón no le ha llegado la invitación me escriben al correo para poder iniciar. Muchas gracias.