



## Guía N° 4 Síntesis de guías anteriores

**Asignatura:** Química

**Nivel:** 1º Medio

**Contacto del docente y horario:** [andrea.fuentes@politecnicosanluis.cl](mailto:andrea.fuentes@politecnicosanluis.cl) / martes, miércoles y jueves de 9:00 - 16:00.

### Instrucciones:

- Apoyándote de esta misma guía y del libro de 1º medio de química, responde cada una de las actividades en tu cuaderno.
- Inicia escribiendo el título de la guía en tu cuaderno; "Guía N°4 Síntesis de guías anteriores".

### OA / AE

**OA 17** Investigar experimentalmente y explicar, usando evidencias, que la fermentación, la combustión provocada por un motor y un calefactor, y la oxidación de metales, entre otras, son reacciones químicas presentes en la vida diaria, considerando: La producción de gas, la formación de precipitados, el cambio de temperatura, color y olor, y la emisión de luz, entre otros. La influencia de la cantidad de sustancia, la temperatura, el volumen y la presión en ellas. Su representación simbólica en ecuaciones químicas. Su impacto en los seres vivos y el entorno.

## REACCIONES QUÍMICAS COTIDIANAS

La química estudia la materia y sus cambios. Con el conocimiento de la química no solo podemos comprender mejor el funcionamiento de nuestro cuerpo y del mundo que nos rodea, sino que también podemos crear nuevos materiales, como fibras ópticas, plásticos, combustibles, cristales líquidos, semiconductores y otros.

En relación con los cambios que experimenta la materia, podríamos decir que prácticamente ninguna porción de ella permanece inalterable en el tiempo: el cuerpo se envejece, los metales se oxidan a la intemperie, las hojas de los árboles cambian de color en otoño, los vegetales crecen a expensas de los nutrientes de la tierra, de la luz solar y el CO<sub>2</sub> atmosféricos, la materia orgánica se degrada, entre millones de otros ejemplos.

Todos estos cambios se efectúan mediante reacciones químicas, las cuales pueden ocurrir con mayor o menor rapidez.

### ACTIVIDAD 1

- Anota como subtítulo en tu cuaderno; *Actividad 1*
  - Luego anota; *Responde las siguientes preguntas apoyándote del texto en las páginas 211 a 220*
1. ¿Qué es un átomo?
  2. ¿Qué es una molécula?
  3. ¿Qué es un elemento?
  4. ¿Qué es un compuesto?
  5. ¿Cuál sería la diferencia entre un átomo y una molécula?

## CAMBIOS EN LA MATERIA

**Cambios físicos:** puede modificarse el estado o la forma de las sustancias, pero no su composición química

**Cambios químicos:** cuando ocurre un cambio en la composición química de la materia, se forman nuevas sustancias con propiedades diferentes a las sustancias originales.



CAMBIO FÍSICO



CAMBIO QUÍMICO

### Por ejemplo:

Si rompes un pedazo de papel este sigue siendo papel, pero si lo quemas deja de ser papel para convertirse en cenizas y gases.

## ACTIVIDAD 2

- Anota como subtítulo en tu cuaderno; Actividad 2
- Luego anota; *Completa la siguiente tabla indicando que tipo de cambios ocurren mientras desayunas. Reconoce y clasifica otros tres cambios que ocurren en tu día a día, en clase, en el recreo, cuando practicas deporte, en la limpieza, etc. (anota toda la tabla en el cuaderno para resolverla)*

	Estado inicial	Estado final	Tipo de cambio	Explicación
Calentar la leche	Leche fría	Leche caliente	Cambio físico	Solo existe un cambio en la temperatura, no existe un cambio en la composición química de la materia.
Disolver el cola cao en la leche				
Tostar pan				
Exprimir naranjas				
Comer una galleta				
Beber zumo de fruta				

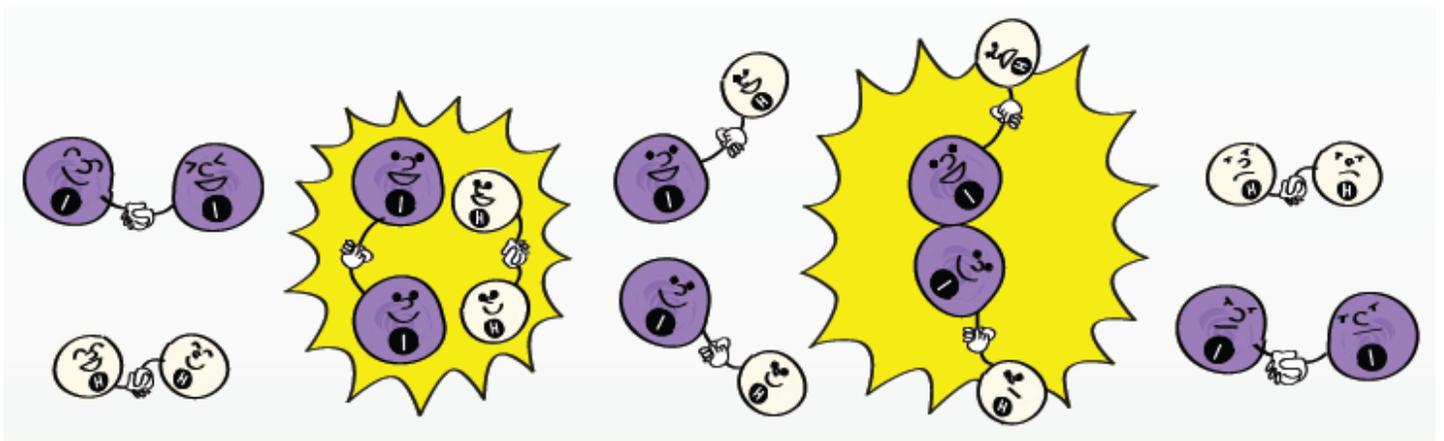
### ¿CÓMO SE GENERA UNA REACCIÓN QUÍMICA?

- Para que dos o más átomos o moléculas puedan reaccionar y formar productos es imprescindible que los reactantes se pongan en contacto con la orientación adecuada y la energía suficiente.
- El choque de los átomos que van a constituir un enlace podría dar origen a productos, siempre y cuando dispongan de la energía necesaria para este proceso.

**Teoría de las colisiones:** Para que dos o más átomos o moléculas reaccionen y se produzca una reacción, es necesario que ocurran choques efectivos entre los reactantes y para que los choques sean efectivos se deben dar 3 condiciones; el choque debe tener suficiente energía para romper los enlaces, el choque debe ser en la orientación adecuada y el choque debe tener la mínima energía de activación.

## ACTIVIDAD 3

- Anota como subtítulo en tu cuaderno; Actividad 3
- Luego anota; *Un estudiante representó con una caricatura la reacción entre el yodo molecular ( $I_2$ , esferas violetas) y el hidrógeno molecular ( $H_2$ , esferas blancas) con el fin de mostrar cómo los átomos se reorganizan para formar productos. Observa la ilustración y luego responde.*



En esta representación:

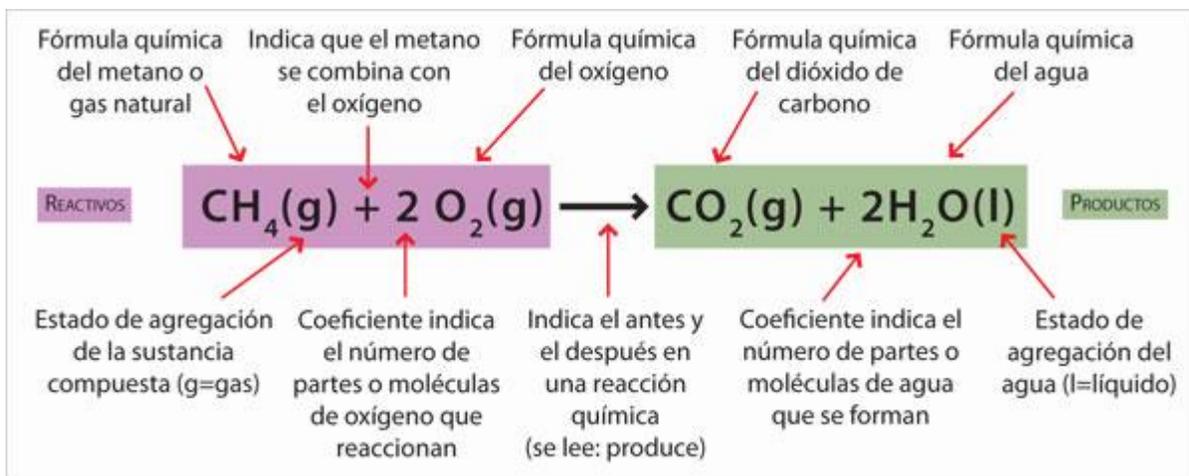
1. ¿Cómo es el choque entre las moléculas: efectivo o no?, ¿por qué?
2. ¿Qué ocurre con los enlaces químicos durante la reacción?
3. ¿Cuáles son los reactantes y productos de las reacciones?
4. ¿Se conserva la masa en esta reacción?, ¿por qué?

## ELEMENTOS PRESENTES EN UNA ECUACIÓN QUÍMICA

Una reacción química (cambio químico) sucede cuando cierto grupo de sustancias, se combinan entre sí para originar nuevas especies. Cada reacción química se puede representar mediante una ecuación química, tal como una receta dice cómo hacer una comida.

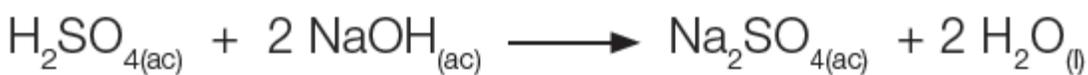
Así, una ecuación química bien escrita muestra las sustancias a reaccionar, el resultado de esa combinación, en qué condiciones físicas se encuentran las especies y las cantidades de cada una de ellas. Luego, una ecuación química tiene cinco componentes mínimos:

1. A la izquierda de la flecha, las sustancias a reaccionar **reactantes o reactivos**,
2. Una flecha  $\longrightarrow$  que señale la transformación,
3. A la derecha de la flecha, las sustancias que se obtendrán en la reacción llamados **productos**,
4. Delante de cada una de las especies, un número que indique la cantidad de cada una de las especies, y
5. A la derecha de cada sustancia que reacciona (reactantes) y de cada sustancia formada (producto), se escribe entre paréntesis, una letra que señale el estado físico o estado de agregación de la especie: **s**: sólido; **l**: líquido; **g**: gaseoso; **ac**: acuoso (disuelto en agua).



## ACTIVIDAD 4

- Anota como subtítulo en tu cuaderno; *Actividad 4*
- Luego anota lo siguiente; *Se hizo reaccionar una disolución de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) con otra de hidróxido de sodio ( $\text{NaOH}$ ) y se transformó en sulfato de sodio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) con agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Completa en relación con la ecuación química que representa la reacción.*



1. Nombre de los reactantes
2. Fórmula de los reactantes
3. Estado de los reactantes
4. Nombre de los productos
5. Fórmula de los productos
6. Estado de los productos

## CAMBIOS DE ENERGÍA DURANTE UNA REACCIÓN QUÍMICA

- Los cambios de la materia no son espontáneos, sino que dependen de la energía.
- Podemos decir que la energía es el motor de las transformaciones de la materia.

Cuando existe un intercambio de energía con el entorno existen:

**Reacciones endérgicas:** reacciones en que se absorbe energía

**Reacciones exérgicas:** reacciones en que se libera energía

Cuando existe un intercambio de energía en forma de calor existen:

**Reacciones endotérmicas:** absorción de energía térmica durante la reacción química

**Reacciones exotérmicas:** Desprendimiento de energía térmica durante la reacción química.

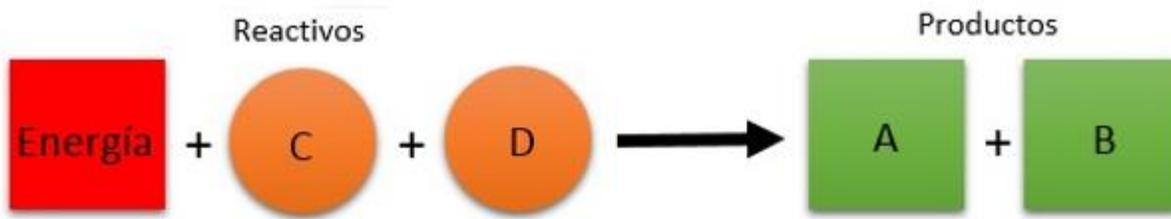


Ilustración Reacciones endotérmicas y endergónicas

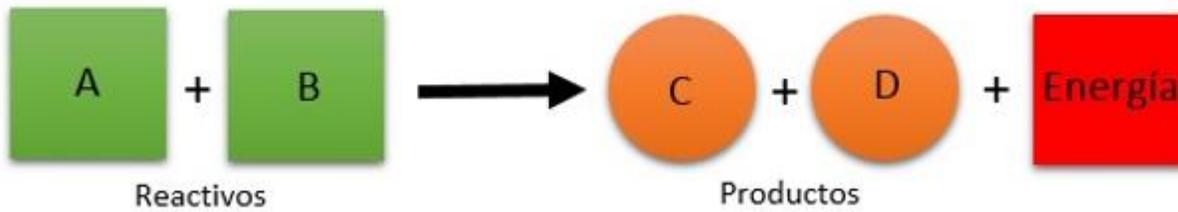


Ilustración de Reacciones exergónicas y exotérmicas

#### ACTIVIDAD 5

- Anota como subtítulo en tu cuaderno; *Actividad 5*
- Luego anota lo siguiente; Completa la información que falta en la tabla clasificando estas reacciones y guiándote del ejemplo, además destaca la palabra calor o energía presente en la ecuación. (anota toda la tabla en el cuaderno para resolverla)

Reacciones químicas	Clasificación de las reacciones químicas (Explicación)
$\text{CaCO}_3(s) + \text{energía} \rightarrow \text{CO}_2(s) + \text{CaO}(s)$ (Descomposición del carbonato de calcio)	<i>Reacción endotérmica (necesita energía para generar los productos)</i>
$2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{calor}$ (Reacción de combustión)	
$\text{S}_8(s) + 8\text{Fe}(s) + \text{energía} \rightarrow 8\text{FeS}(s)$ (Producción sulfuro de hierro (II))	
$\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{calor}$ (Reacción de combustión)	
$2\text{H}_2\text{O} + \text{energía} \rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$ (Descomposición química de agua)	
$4 \text{Fe} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{calor}$ (Reacción de oxidación)	
$3\text{O}_2 + \text{energía (luz ultravioleta)} \rightarrow 2\text{O}_3$ (Producción de ozono)	
$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{calor}$ (Reacción de neutralización)	