

**Materia: FÍSICA Y QUÍMICA**

**2ª EVALUACIÓN**

**REACCIONES QUÍMICAS**

Ficha: 1 de 7

**Alumno/a:**

**Prof. Guardia:**

Apoyo Libro de Texto (sí): tema 3.



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## TEORÍA

### PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS.

#### ¿Qué son?

La materia presenta cambios de modo continuo. El movimiento es una constante en la naturaleza y lo podemos apreciar cuando miramos al cielo y observamos la lluvia, el viento, la posición de las estrellas o los planetas, o cuando nos fijamos en el crecimiento de los animales o las plantas. Estos cambios se pueden clasificar como físicos o químicos. Veamos en qué consisten cada uno de ellos:

#### Procesos físicos:

Son los cambios que se presentan en la materia sin alterar su constitución, es decir, que no forman nuevas sustancias y, por lo tanto, no pierden sus propiedades, solamente cambian de forma o de estado de agregación; por ejemplo, el paso de la corriente eléctrica por un alambre, el estiramiento de una goma elástica, la solidificación o evaporación del agua, etcétera.

#### EJEMPLOS DE PROCESO FÍSICO

- 1) La evaporación
- 2) Fusión
- 3) Solidificación del agua
- 4) La dilatación, que es el aumento de volumen que se produce en un cuerpo a consecuencia del aumento de su temperatura.
- 5) La fragmentación, que es la división de un cuerpo en trozos más pequeños que conservan su misma naturaleza, como cuando partimos una barra de pan en trozos.
- 6) La mezcla de varias sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, sin que ninguna de ellas pierda o cambie sus propiedades. Las mezclas son un cambio físico bastante frecuente, que vamos a estudiar más detenidamente

#### Procesos químicos

Son los cambios que presentan las sustancias cuando, al reaccionar unas con otras, pierden sus características originales y dan lugar a otra sustancia, con propiedades diferentes. Como ejemplos se tienen los siguientes: la combustión de materiales como el papel, una cerilla o el gas butano; la oxidación de un clavo; el efecto que produce un ácido sobre un metal; la reacción de una sustancia con otra, como sería el caso del hidrógeno con el oxígeno para formar agua, o el del sodio con el cloro para formar cloruro de sodio.

#### EJEMPLOS DE FENÓMENOS QUÍMICOS

- 1) Combustión del gas que usas para cocinar.
- 2) La conversión caquita de los alimentos
- 3) La corrosión de las puertas, ventanas y objetos metálicos a la intemperie.
- 4) La transformación de los alimentos cuando los cocinas a fuego o radiación (estufa o Microondas)
- 5) Todos las reacciones que ocurren en los habitantes de la casa (y, por supuesto que estén dentro de ella) ( combustión del oxígeno que respiras, producción hormonal, uff es una lista larga)
- 6) Combustión de la gasolina si tienen auto.
- 7) La degradación de los desperdicios orgánicos hecha por microorganismos. (en la basura o en el jardín)
- 8) Oxidación
- 9) Reducción
- 10) Explosión de TNT

En caso de que tengamos dudas en los procesos químicos los indicadores que lo ponen de manifiesto pueden ser:

- \* Un cambio de color.
- \* La precipitación de sustancias (aparición de una sustancia sólida al acabar el proceso).
- \* El desprendimiento de gases, durante el proceso químico, sin equivocarte con la aparición de vapor por un cambio de estado.

### ¿En qué se diferencian?

Podemos decir para resumir que en un proceso químico ocurre un cambio en la composición química de las sustancias que participan (obteniéndose nuevos productos), mientras en un proceso físico las sustancias continúan siendo las mismas.

De ambos procesos nos vamos a centrar en los procesos químicos.

Los cambios químicos reciben el nombre general de reacciones químicas. Una **REACCIÓN QUÍMICA** es un proceso en el que, a partir de unas sustancias iniciales, denominadas **reactivos**, se forman otras nuevas llamadas **productos**. Cuando los reactivos entran en contacto, los átomos que los forman se reordenan. Esto significa que se rompen algunos enlaces químicos entre ellos y se forman otros nuevos. Por eso desaparecen los reactivos y aparecen los productos. Podríamos decir entonces que una reacción química consiste en una reorganización de átomos. Por ejemplo, cuando quemamos gas natural en la cocina, los reactivos son el metano y el oxígeno, y los productos son dióxido de carbono y vapor de agua. Se trata de una reacción química porque aparecen sustancias nuevas.



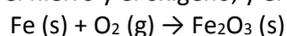
**Reacciones químicas.** La combustión del gas natural y la oxidación del hierro son reacciones químicas.

### ¿Cómo podemos representar lo que ocurre durante una reacción química?

Para representar el proceso que tiene lugar durante una reacción química se utiliza la **ECUACIÓN QUÍMICA**. En ella se escriben las fórmulas de los reactivos a la izquierda como si fuesen sumandos, dibujar una flecha que indica el sentido del proceso y colocar a la derecha las fórmulas de los productos también como sumandos. Además, se escribe también el estado físico en el que se encuentran las sustancias que participan entre paréntesis, a continuación de la fórmula de cada reactivo o producto. Para ello se utiliza la siguiente notación: sólido (s), líquido (l), gaseoso (g) y disolución acuosa (ac).

Ejemplo:

La reacción química de oxidación del hierro consiste en la combinación del hierro sólido con el oxígeno gaseoso del aire (O<sub>2</sub>) para dar trióxido de dihierro sólido. Para escribir la ecuación química que representa el proceso se colocan los reactivos a la izquierda, una flecha y los productos a la derecha. Por la información que nos dan, los reactivos son el hierro y el oxígeno, y el producto, trióxido de dihierro. Por tanto la ecuación es la siguiente:



*Reactivos*                      *Producto*

La flecha hacia la derecha indica el sentido de la transformación.

Una vez que hemos visto cómo podemos representar las reacciones químicas (ecuaciones químicas) debemos tener en cuenta la **ley de la conservación de masas** (dada por el químico francés Antoine L. Lavoisier) que dice: "En todas las reacciones químicas ordinarias la suma total de las masas de los reactivos es igual a la suma total de las masas de los productos".

Dicho de otra manera, los átomos que entran (reactivos) formando unas sustancias tienen que ser iguales (en cantidad) a los átomos que salen en forma de productos. Por lo que, en algunas ocasiones deberemos ajustar las ecuaciones químicas para que esta ley se cumpla.

Materia: FÍSICA Y QUÍMICA

2ª EVALUACIÓN

REACCIONES QUÍMICAS

Ficha: 1 de 7

Alumno/a:

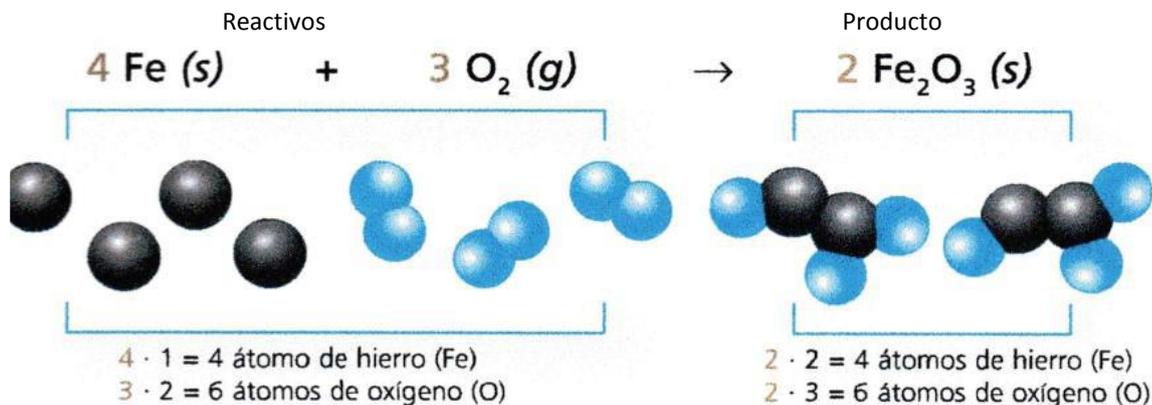
Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí): tema 3.



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Para ello se escriben unos números, llamados COEFICIENTES ESTEQUIOMÉTRICOS. Estos números se colocan delante de las fórmulas y nos dicen en qué proporción se combinan las sustancias que intervienen en la reacción.



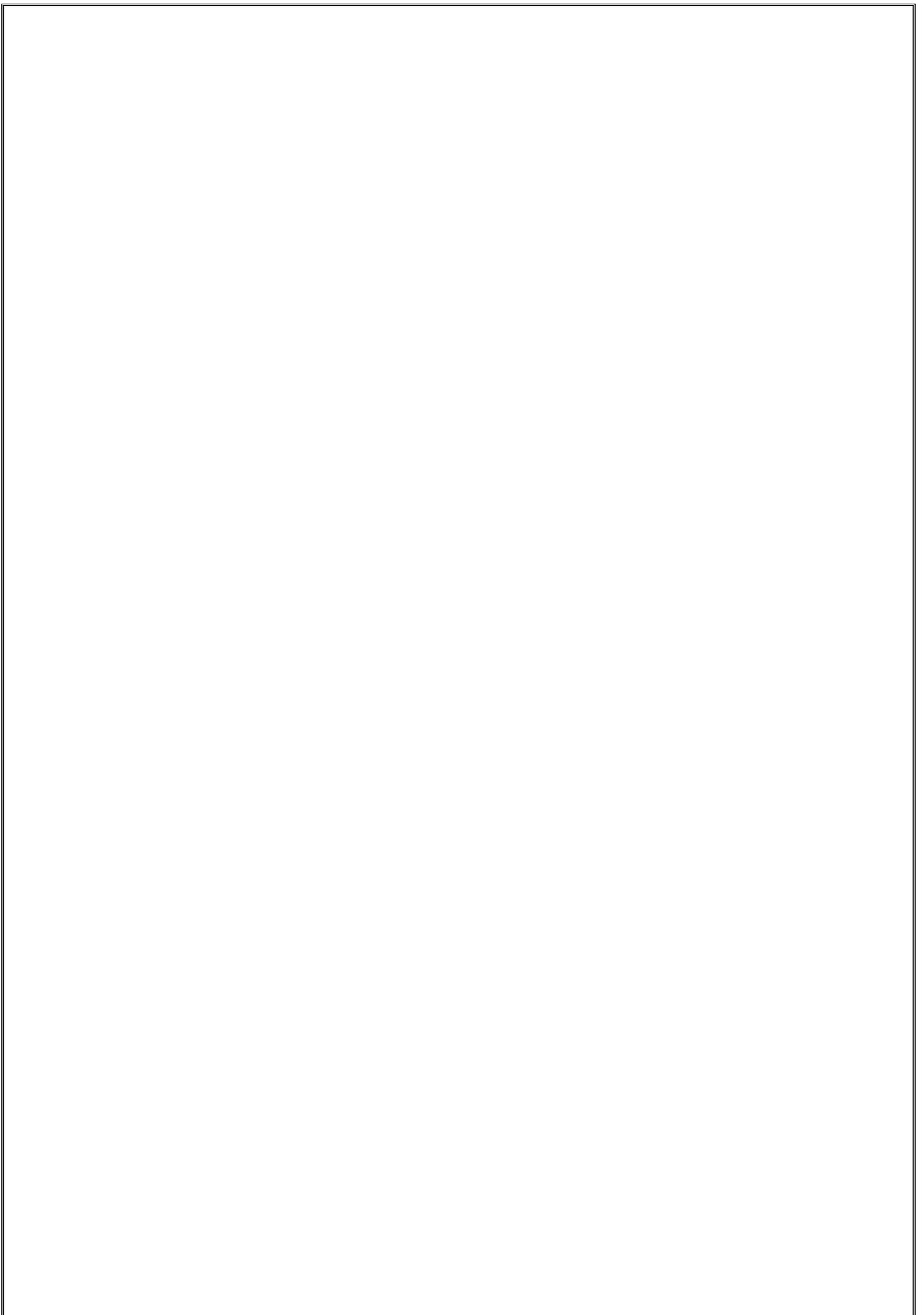
Cómo podemos ver en la imagen, el número de átomos de Fe (hierro) que entran es igual al número de átomos de Fe que salen. Lo mismo ocurre con los átomos de Oxígeno.

Es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

\* Los coeficientes estequiométricos deben ser números enteros lo más sencillos posibles.

\* Para que sean correctos, el recuento de los átomos de cada clase en los reactivos y en los productos debe coincidir.

• Es muy importante tener en cuenta que en el proceso de ajuste **NO SE PUEDE VARIAR LAS FÓRMULAS DE LAS MOLÉCULAS**, pues eso significaría variar las sustancias que intervienen en la reacción.



**Materia: FÍSICA Y QUÍMICA**

**2ª EVALUACIÓN**

**REACCIONES QUÍMICAS**

Ficha: 1 de 7

**Alumno/a:**

**Prof. Guardia:**

Apoyo Libro de Texto (sí): tema 3.



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

### FICHA EJERCICIOS 1

1. Contesta a las siguientes preguntas:

Al mezclar un líquido amarillo y otro blanco, se ha obtenido un sólido azul que se ha depositado en el fondo del vaso de precipitados. ¿Qué tipo de cambio ha tenido lugar? ¿Por qué?

2. Indica si los siguientes procesos o cambios en la materia son físicos o químicos, justificando tu respuesta:

- a) La nieve caída durante el invierno se funde al llegar la primavera.
- b) En una planta petroquímica se obtiene un polímero plástico a partir de los derivados del petróleo.
- c) Un banco metálico se calienta al Sol.
- d) Un árbol salió ardiendo al caerle un rayo durante una tormenta eléctrica.
- e) Se cuece en el horno el pan elaborado a partir de harina de trigo.
- f) Calentando suficientemente el agua líquida contenida en un recipiente, hierve y se transforma en vapor de agua.
- g) Al añadir sal al agua, la sal se disuelve y obtenemos una disolución de cloruro de sodio en agua.
- h) Mediante un proceso denominado electrolisis, el agua se descompone en oxígeno e hidrógeno.



**Materia: FÍSICA Y QUÍMICA**

**2ª EVALUACIÓN**

**REACCIONES QUÍMICAS**

Ficha: 1 de 7

**Alumno/a:**

**Prof. Guardia:**

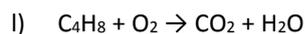
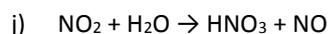
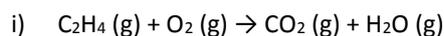
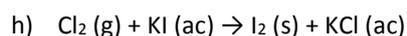
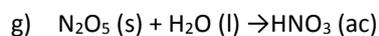
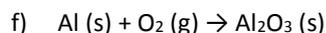
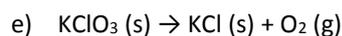
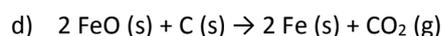
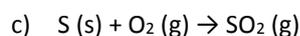
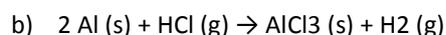
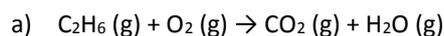
Apoyo Libro de Texto (sí): tema 3.



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

6. La combustión del gas metano ( $\text{CH}_4$ ) consiste en su combinación con el oxígeno del aire ( $\text{O}_2$ ) para dar dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y vapor de agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Escribe una ecuación química que represente esta reacción, indicando cuáles son los reactivos y cuáles los productos y ajústala.

7. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas e indica cuales son los reactivos y los productos de la reacción:



**VALORACIÓN DEL PROFESOR DE GUARDIA**

**¿Trabaja?**

**SI**

**NO**

**OBSERVACIONES**