

TEMA 4: LAS REACCIONES QUÍMICAS.

Saludos a todos.

Espero que os encontréis bien y con ánimo, dispuestos a no perder el hilo de la asignatura. Ya sé que no es precisamente la materia que os resulta más fácil de llevar, pero tenemos que hacer un esfuerzo a ver qué podemos conseguir.

En este documento, al que he llamado primera parte, se recogen una serie de tareas. Os iré poniendo más documentos (segunda parte, ...), así que estad pendientes de vez en cuando de la web del instituto. Aunque os los pusiese muy seguidos, no se trata de que lo hagáis todo de golpe, ni que tampoco os agobiéis si de entrada las cosas no os salen. En Internet hay muchas páginas o vídeos donde podréis consultar dudas, pero si lo hacéis, buscad contenidos que sean adecuados para el nivel de las tareas que veréis aquí, no os paséis.

Id haciendo todo por escrito en vuestro cuaderno.

En aquellas tareas que se os diga "Copia en tu cuaderno", tened en cuenta que se refiere a que copiéis a mano, NO a que imprimáis, cortéis y peguéis.

En este tema veréis que utilizamos muchas fórmulas químicas, tanto de tipos de sustancias que hemos estudiado en formulación como de otras que no. No tenéis que preocuparos por las fórmulas, ya que todas se os darán, tanto las que se hayan estudiado como las que no, para poder hacer los ejercicios del tema.

DE MOMENTO NO TENÉIS QUE ENVIARME NADA. Ya os iré diciendo, más adelante y según vaya evolucionando la situación, si las tareas las dejamos para corregirlas en clase cuando volvamos, o si os voy mandando algunas soluciones para que podáis corregiros vosotros mismos e ir aclarando conceptos y dudas. De todas maneras tenéis que ir haciendo el trabajo y no dejaros ir, o se acumulará todo.

Recordad lo que siempre os digo: hacedlo, aunque esté mal.

Por último, quisiera recordaros algunas cosas sobre la calificación que recibiréis de la segunda evaluación. Sabéis que nosotros hicimos, justo antes de que se cortaran las clases, el último examen que íbamos a realizar en este segundo trimestre, por lo que en la nota que tenéis de la segunda evaluación en nada nos afecta la suspensión de las clases. Esta nota que veréis en la segunda evaluación es la global que corresponde a los temas 1, 2 y 3, todos los que hemos dado desde el principio de curso. Si alguien tiene en esta evaluación una nota de 5 o más, significa que tiene aprobado todo el curso, y que habría recuperado lo que pudiera tener suspenso hasta ahora. Si alguien tiene menos de un 5, conservará aprobados los temas que ya hubiese superado, pero no habrá recuperado aquellos que hubiera suspendido.

Los pocos alumnos que no pudieron hacer el último examen verán como nota en esta segunda evaluación sólo la global que corresponde a los temas 1 y 2. El tema 3 se lo evaluaré en el tercer trimestre.

Cuidaos mucho.

TEMA 4: LAS REACCIONES QUÍMICAS.

- 1) Lee las pág. 88 y 89 del libro.
 - 1.1) Fíjate bien en las dos frases que aparecen en la pág. 88, debajo de cada una de las tiras de fotografías.
 - 1.2) Ten en cuenta que "cambio químico" y "reacción química" son la misma cosa.
- 2) Haz las actividades 1 y 2 de la pág. 89 del libro.
- 3) Copia en tu cuaderno los siguientes tres apartados de apuntes:

1. Conceptos de cambio físico y cambio químico.

Un **cambio físico** o **transformación física** es un proceso en el cual las sustancias no cambian, sino que siguen siendo las mismas al principio y al final. Son cambios físicos los cambios de estado, la formación de disoluciones, los procesos de separación de sustancias (filtración, decantación, cristalización, cromatografía, destilación, etc) ...

Un **cambio químico**, **transformación química** o **reacción química** es un proceso en el cual unas sustancias se transforman en otras diferentes, por lo que las sustancias que tenemos al principio del proceso son diferentes de las que tenemos al final.

Desde el punto de vista de la **Teoría Atómica**, cuando se produce una reacción química los átomos que forman la sustancia o sustancias iniciales o reactivos se separan entre sí, volviendo después a unirse de otra manera diferente para formar la sustancia o sustancias finales o productos. Lo que ha ocurrido es una **reorganización de los átomos**. Los átomos que participan en una reacción química son los mismos al principio y al final del proceso, aunque se combinen de manera diferente para formar sustancias distintas.

Una reacción química se representa mediante una **ecuación química**, en la que se escriben a la izquierda las fórmulas químicas de las sustancias que tenemos al principio del proceso, llamadas **reactivos**, después una flecha, y a la derecha, las fórmulas químicas de las sustancias que se forman al final del proceso, llamadas **productos**. Las fórmulas químicas de todas las sustancias se separan entre sí por signos "+". A veces, junto a cada sustancia se escribe entre paréntesis una letra que indica su estado:

(s) sólido; (l) líquido; (g) gas; (d) disuelta; (ac) o (aq) disuelta en agua.

2. Sustancias simples y compuestos (Recordatorio de 2º de ESO).

Una **sustancia simple** es aquella sustancia que está formada por un solo tipo de átomos, es decir, por átomos de un mismo elemento químico, que pueden ser uno o varios átomos.

Ejemplos:

- **El ozono**, O_3 . *Es una sustancia simple porque, aunque sus moléculas están formadas por tres átomos, los tres son del mismo elemento químico, el oxígeno.*
- **El nitrógeno**, N_2 .
- **El argón**, Ar.



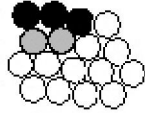
Un **compuesto** es aquella sustancia que está formada por más de un tipo de átomos, es decir, por átomos de un dos o más elementos químicos.

Ejemplos:

- **El agua**, H_2O . *Es un compuesto porque sus moléculas están formadas por átomos de dos elementos químicos diferentes, el hidrógeno y el oxígeno.*
- **El ácido sulfúrico**, H_2SO_4 .

3. Representación de sustancias a partir de sus fórmulas (*Recordatorio de 2º de ESO*).

Representaremos las sustancias, a la hora de trabajar con reacciones químicas, mediante dibujos de los átomos que las forman:

Sustancia	Cloro	Bicarbonato sódico	Sulfato de hierro (III)
Fórmula	Cl ₂	NaHCO ₃	Fe ₂ (SO ₄) ₃
Proporción de átomos	2 átomos de cloro	1 átomo de sodio 1 átomo de hidrógeno 1 átomo de carbono 3 átomos de oxígeno	2 átomos de hierro 3 átomos de azufre 12 átomos de oxígeno
Dibujo	Átomo de cloro: ○	Átomo de carbono: ● Átomo de hidrógeno: ● Átomo de oxígeno: ○ Átomo de sodio: ◐	Átomo de azufre: ● Átomo de hierro: ● Átomo de oxígeno: ○
			
Clase de sustancia	Sustancia simple	Compuesto	Compuesto

Ten en cuenta.

Cuando en la fórmula de una sustancia química aparece un paréntesis, y detrás de ese paréntesis un número, hay que multiplicar ese número por la cantidad de átomos que haya de cada tipo **dentro del paréntesis**. En el caso del ejemplo anterior del sulfato de hierro (III) sería:

1 átomo de azufre (dentro del paréntesis) x 3 (número de detrás del paréntesis) = 3 átomos de azufre totales.

4 átomos de oxígeno (dentro del paréntesis) x 3 (número de detrás del paréntesis) = 12 átomos de oxígeno totales.

A los átomos de hierro no les afecta el número de detrás del paréntesis, sino el que llevan de subíndice, así que en este caso son dos átomos de hierro totales.

- 4) Di si las siguientes sustancias son simples o compuestos, escribiendo también el número de átomos de cada clase que poseen:

4.1) Amoníaco, NH ₃	4.2) Diamante, C
4.3) Trióxido de telurio, TeO ₃	4.4) Nitrato de aluminio, Al(NO ₃) ₃
4.5) Glucosa, C ₆ H ₁₂ O ₆	4.6) Sal común, NaCl

- 5) Para las siguientes sustancias, construye y completa una tabla como la que aparece en el apartado 3 de los apuntes:

5.1) Sosa cáustica, NaOH	5.2) Fósforo, P ₄
5.3) Trióxido de dicobalto, Co ₂ O ₃	5.4) Nitrito de cobre (II), Cu(NO ₂) ₂