

## ACTIVIDAD Nº 8. ESTUDIO DE LAS REACCIONES QUÍMICAS



Como recursos didácticos tenemos multitud de Proyectos educativos como:

- 1.- Proyecto Ulloa de Química
- 2.- Proyecto Newton de Física
- 3.- Banco de pruebas de Física
- 4.- Educaplus
- 5.- Física Interactiva
- 6.- Física y Química. El rincón de la Ciencia
- 7.- Recursos de Física y Química
- 8.- Web Ciencias
- 9.- Muchísimas páginas web sobre Química y Física
- 10.- Youtube. Web reina en videos de todo lo que queráis relacionados con la Física y la Química. Podemos encontrar problemas realizados por profesores sobre Química y Física
- 11.- 500 applet (animaciones ) de Física y Química.
- 12.- La última versión del programa Java también lleva muchas aplicaciones.

Esta actividad, junto al resto, constituyen el contenido temático de la Física y Química en 3º de E.S.O. Estas actividades están programadas con unos objetivos:

- a) La actividad la haréis vosotros solitos o acompañados por algún otro compañero dependiendo de la clase de Informática. El profesor actúa como observador y resolverá los problemas que le preguntéis sobre Informática o sobre el contenido de la actividad.
- b) Saber navegar por la red, si ya lo sé, vosotros sois capaces de meteros en la NASA pero si os pregunto de donde sale la llama azul cuando mi madre está haciendo la comida. ¿Cómo le preguntamos al navegador?. Si escribimos reacción de combustión del butano el problema lo tenemos resuelto. En

ciencias hay que saber poner las palabras clave para obtener una información veraz.

- c) Buscaréis el mayor número de páginas web relacionadas con el punto en cuestión.

Ahora viene el “une y pega” no el “copia y pega”. Tenéis que llegar a una conclusión que será revisada por el profesor y dará el visto bueno, o bien repetir para obtener la respuesta adecuada.



Fabricación de jabón

<http://www.youtube.com/watch?v=Fz5kd6NbZdM>

1.- Recuerda, ¿qué es una transformación química de la materia?.



Establece sus características? ¿Qué otro nombre recibe?

2.- Explica cómo se produce  una reacción química

3.- Existen varias leyes mediante las cuales se rigen las reacciones químicas. A nuestro nivel nos interesan:

- a) Ley de CONSERVACIÓN DE LA MASA o Ley de LAVOISIER.
- b) Ley de LAS PROPORCIONES DEFINIDAS.

Enuncia cada una de ellas.

4.- Realizar  el ejercicio:

Si calentamos 70 gramos de carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) se obtienen 40 gramos de óxido de calcio ( $\text{CaO}$ ) y se desprende dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), según la reacción química:



¿Qué cantidad de CO<sub>2</sub> se obtiene?

¿Qué ley has utilizado para obtener tu resultado?.

DATOS: Masas atómicas: Ca = 40; C = 12; O = 16.



5.- El profesor realizará el siguiente ejercicio:

El Hidrógeno (H<sub>2</sub>) y el Oxígeno (O<sub>2</sub>) reaccionan en la proporción 1/8 para formar agua (H<sub>2</sub>O). Si hacemos reaccionar 30 gramos de H<sub>2</sub> con 25 gramos de O<sub>2</sub>. Calcula:

a) ¿Qué elemento reacciona totalmente?.

b) ¿Qué cantidad sobrará del otro?.



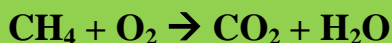
6.- Realiza el ejercicio:

El carbono y el oxígeno reaccionan en la proporción 3/8 para formar CO<sub>2</sub>. ¿Qué cantidad de O<sub>2</sub> reaccionará con 50 gramos de carbono?

7.- El ajuste de una reacción química es una consecuencia de la ley de CONSERVACIÓN DE LA MASA, que también podría ser anunciada de la siguiente forma: En una reacción química, el número de átomos de un elemento químico en la izquierda de la reacción química, debe ser igual al número de átomos de ese mismo elemento en la derecha de la

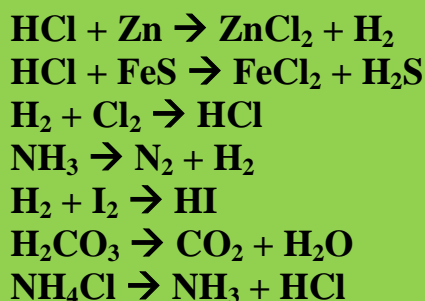


reacción química. El profesor ajustará la reacción siguiente:





8.- Ajusta mediante el método COEFICIENTES INDETERMINADOS las siguientes reacciones químicas:



9.- Determina en qué proporción se unen el calcio y el oxígeno



para formar el óxido de calcio (CaO).

DATOS: Masas atómicas: Ca = 40 ; O = 16.



10.- El profesor realizará el siguiente ejercicio:

El litio se une al oxígeno para formar óxido de litio (Li<sub>2</sub>O), según la

Reacción química:  $\text{Li} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Li}_2\text{O}$

- Ajusta la reacción química.
- Establece la proporción en la que se unen el litio y el oxígeno.
- Si hacemos reaccionar 15 gramos de litio ¿cuántos gramos de oxígeno nos harán falta?
- ¿Qué cantidad de óxido de litio se formará?

DATOS: Masas atómicas: Li = 7 ; O = 16.

11.- Se establece en Química la magnitud fundamental CANTIDAD DE SUSTANCIA. La unidad de esta magnitud recibe el nombre de MOL. Define el mol.




12.- Establece el número de Avogadro.

13.- El mol o la mol implica un número fijo de unidades. ¿Cuánto vale



esta cantidad? ¿Qué nombre recibe esta cantidad?.



14.- El  explicará el porqué el mol coincide en valor con la masa molecular del compuesto químico.



15.- Realiza  el ejercicio:

La masa molecular del  $\text{Cl}_2$  es de 71 gramos; la del hierro (Fe), es de 56 gramos, y la del alcohol etílico ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ), es de 46 gramos. ¿Tienen en algo en común esas tres masas?.




16.- Realiza  el ejercicio:

¿Qué masa tendrán  $2,550 \cdot 10^{23}$  átomos de Aluminio? ¿A qué cantidad de sustancia equivale?.

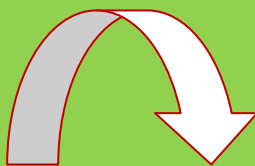
DATO: Masa atómica Al = 27 u



17.- ¿Qué cantidad, en moles,  hierro de 16,00 gramos?.

 contiene un alambre de

DATO:  $M_a \text{ Fe} = 56 \text{ u}$ .





**18.- Realiza el ejercicio:**

¿Qué cantidad de sustancia, en moles, hay en 250 g de propano ( $C_3H_8$ )? ¿Cuántas moléculas habrá en esa cantidad?.

Ma C = 12 u ; Ma H = 1 u.



**19.- El** explicará el significado de los coeficientes obtenidos en el ajuste de la reacción de la cuestión nº 8.



**22.- El** realizará en la pizarra el ejercicio:

El butano ( $C_4H_{10}$ ) reacciona con el oxígeno atmosférico ( $O_2$ ) y produce dióxido de carbono ( $CO_2$ ) y agua ( $H_2O$ ). a) Escribe y ajusta la reacción química. b) Indica las reacciones estequiométricas en moles. c) Calcula la cantidad de oxígeno necesaria para quemar una bombona de 200 gramos de butano. d) ¿Qué masa de oxígeno ha sido necesaria?.

DATOS: Masas atómicas: C = 12; H = 1; O = 16.

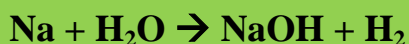


**21.- Realiza el ejercicio:**

El sodio metálico (Na) reacciona violentamente con el agua para formar hidróxido de sodio (NaOH) y gas hidrógeno ( $H_2$ ), que se puede inflamar:

a) Escribe y ajusta la reacción química.

La reacción química que tiene lugar en dicho ejercicio es:



b) Calcula la cantidad de hidrógeno que se desprenderá a partir de 0,1 moles de Na.

## FABRICACIÓN DE JABÓN

Se mezclan 75 centímetros cúbicos de aceite con 75 centímetros cúbicos de agua. Se añaden 12,5 gramos de sosa ([NaOH](#)) y se remueve (con una varilla de vidrio) hasta que la mezcla espese (aproximadamente una hora).



Si es necesario se calienta un poco, pero, mas importante que la temperatura en si, es que el batido se haga rápido y sin pausa. (Es un caso semejante a las mahonesas o a las claras a punto de nieve).

Se vierte en un molde de cartón o madera y se deja en reposo un par de días. Luego se desmolda y ya lo tenemos listo para usar.



----- O -----  
**Para volver a las actividades eliminar pantalla (X)**

**Antonio Zaragoza López**