



## **Física & Química. 4º ESO**

¡Hola chicas!

Ante todo espero que estéis muy bien, tanto vosotras como vuestras familias.

En **física & química** os propongo esta quincena adelantar un poquito de materia, ya que estamos en 4º y no nos podemos relajar. En la página 2 os pongo un poco de teoría y en la página 3 os pongo los ejercicios (os explicaré con un vídeo a través de whatsapp, para que podáis hacerlo sin problema, no os preocupéis).

Espero que disfrutéis haciendo la microtarea o experimento (propuesto en la página 4), que sé que ya empezáis a estar un poco agobiadillas. Sin embargo y, como siempre os digo por whatsapp, necesitamos que trabajéis, pues esta es nuestra única manera de poder evaluar vuestro trabajo en la tercera evaluación. Nos ha tocado hacerlo así y estamos aprendiendo un poco todos/as.

Estos días encerrados, deberían servirnos a todos/as para darnos cuenta de que lo más importante es estar sano/a y tener bien a nuestro alrededor a toda la gente que queremos y que nos quiere.

Podéis aprovechar estos días de confinamiento para ayudar un poco más en las tareas de la casa (si es que aún no lo hacéis). Colaborar haciendo vuestra cama, ordenando vuestra habitación, fregar, limpiar los baños, ayudar a tender, recoger y doblar la ropa, limpiar el polvo, barrer la casa, podéis intentar aprender a cocinar...en fin, hay un montón de cosas que hacer siempre en el hogar, pero sin agobios.

Además, podéis aprovechar para jugar, hacer manualidades, bailar o cantar con vuestras familias, pero sobre todo hablar y escuchar a los vuestros/as porque eso os hará sentir mejor. Hacer un poco de deporte, dentro de vuestras posibilidades. Intentar estar conectados/as con vuestros/as amigos/as y familiares aunque sea a través de las redes...pero sobre todo NO SALIR DE CASA. Estáis haciendo una importante labor estando en casa, porque así evitáis que siga propagándose el virus y esta situación puede acabar antes y por eso os doy las GRACIAS.

Os recuerdo que podéis mandarme todas las dudas, inquietudes o consultas a través del correo de gmail de la clase que os he pasado ([fisicaquimica4sotero@gmail.com](mailto:fisicaquimica4sotero@gmail.com)) o por whatsapp (675 52 68 57) como hasta ahora.

No os agobiéis, tenéis de plazo hasta el 30 de abril.

Cuidaos mucho y quedaos en casa. Nos vemos pronto, un fuerte abrazo y mucho ánimo de vuestra tutora, que os quiere mucho!

## 4 La ecuación química

### 4.1. Escritura de una ecuación química

Una **ecuación química** es la representación simbólica de una reacción química, que indica los reactivos y los productos que intervienen y en qué proporción lo hacen.

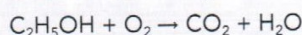
Para escribir correctamente una ecuación química deben seguirse una serie de pasos:

#### 1. Reconocer los reactivos y los productos de la reacción.

Por ejemplo, en la combustión del etanol [figs. 1 y 2], los reactivos son etanol y oxígeno, y los productos, dióxido de carbono y agua:

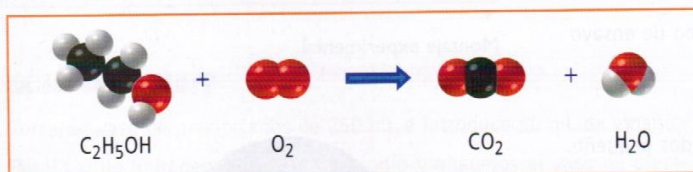
etanol + oxígeno → dióxido de carbono + agua

#### 2. Escribir las fórmulas de los reactivos y de los productos:

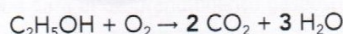


#### 3. Ajustar la ecuación química.

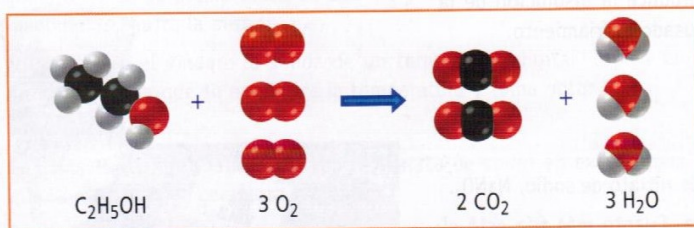
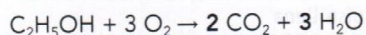
La ecuación no está ajustada porque hay dos átomos de carbono al principio y uno al final; seis átomos de hidrógeno al principio y dos al final:



Primero conviene igualar los átomos de los elementos que aparecen solo en un reactivo y también solo en un producto. En el ejemplo, se igualan los átomos de carbono y de hidrógeno poniendo, respectivamente, un 2 como coeficiente estequiométrico del  $\text{CO}_2$  y un 3 como coeficiente estequiométrico del  $\text{H}_2\text{O}$ :



Finalmente, se ajustan los átomos de los elementos que están libres, ya sea como reactivos o como productos. En el ejemplo, se añade un 3 como coeficiente estequiométrico del  $\text{O}_2$  para igualar los átomos de oxígeno:



#### 4. Escribir el estado de agregación de reactivos y productos a 25 °C:

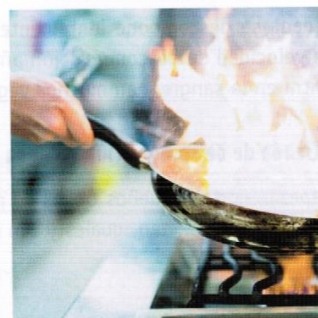
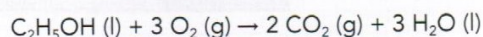


Fig. 1 En el flambeado de los alin el alcohol añadido en forma de un lica de alta graduación.



Fig. 2 Este autobús quema etan ser un biocombustible alternativo a gunos países.

@ Amplía en la Red...

Practica el ajuste de ecuaciones q  
[www.tiching.com/53523](http://www.tiching.com/53523)



**AJUSTAR LAS SIGUIENTES REACCIONES QUÍMICAS:**  
(Escribe debajo la reacción ajustada)

$\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3$	$\text{NaNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{KNO}_3$
$\text{O}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$	$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Fe}$
$\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$	$\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$
$\text{H}_2\text{O} + \text{Na} \rightarrow \text{Na(OH)} + \text{H}_2$	$\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Cr}$
$\text{BaO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}_2$	$\text{NaCl} \rightarrow \text{Na} + \text{Cl}_2$
$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$	$\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{C} \rightarrow \text{CO} + \text{K}$
$\text{FeS}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{S}_4 + \text{S}_2$	$\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$



### Microtarea: experimento

La microtarea consiste en buscar información y realizar un experimento sencillo y no peligroso (se debe evitar fuego, explosiones, etc...).

Para buscar el experimento, podéis utilizar Google y poner: "experimento sencillo" y pincháis en vídeos y vais mirando, hasta que encontréis uno que os guste y podáis hacer sin problema. Intentar que los materiales a utilizar sean baratos y que tengáis por casa, ya que no se puede salir.

Debéis entregar un trabajo de investigación (puede ser escrito a mano o pasado a ordenador) y después debéis realizar el experimento en casa, os grabáis y me lo enviáis (tanto el trabajo como el vídeo) al correo: [fisicaquimica4sotero@gmail.com](mailto:fisicaquimica4sotero@gmail.com) o por whatsapp (675 52 68 57).

El trabajo de investigación debe contener lo siguiente:

- \* **Título**, en la que se indique nombre del experimento.
- \* **Material Necesario** (se indican los materiales que vamos a utilizar).
- \* **Procedimiento** (cómo se realiza el experimento, paso a paso. Aquí podéis añadir foto, si queréis, aunque no es obligatorio, ya que váis a mandar el vídeo).
- \* Breve **explicación teórica** (podéis buscar información en Google).
- \* **Recursos** utilizados (página web, youtube, libros...).

Por si no sabéis cómo empezar, os propongo algunos experimentos que podéis buscar en Google, aunque podéis buscar otros que os gusten más:

- \* Experimento el fantasma en la botella
- \* Experimento Arcoiris dulce
- \* Experimento explosión de colores
- \* Experimento el huevo saltarín
- \* Experimento torre de líquidos (este lo hicimos en clase)
- \* Experimento cromatografía en papel (también lo hicimos en clase)
- \* Experimento capilaridad del agua ... o ponéis "experimento sencillo" y salen un montón!!





Os pongo un **ejemplo**, para que veáis como se haría la microtarea, pero ya no vale este experimento eh??

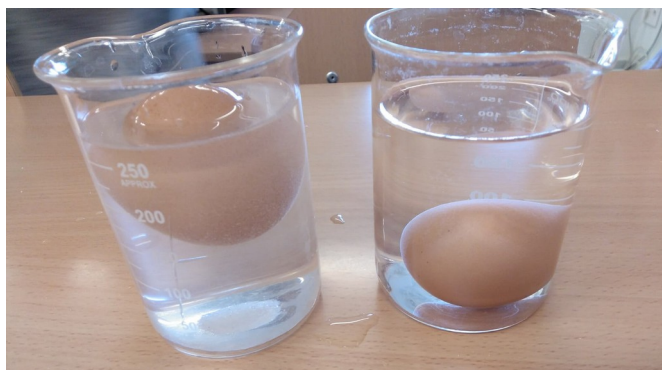
\* **Título:** ¿El huevo flota o se hunde?

\* **Material necesario:**

- \* 2 vasos de cristal
- \* Agua
- \* Azúcar
- \* 2 huevos
- \* Cucharilla

\* **Procedimiento:**

Se llenan dos vasos de cristal con la misma cantidad de agua del grifo. A uno de ellos le añadimos sal hasta saturar la disolución (1) y el otro lo dejamos como está (2). Introducimos un huevo crudo en cada vaso y observamos que el huevo flota en la disolución de agua salada (1), mientras que se hunde en el agua (2).



(1) Agua con sal

(2) Agua



**\* Explicación teórica:**

La densidad de un cuerpo se define como el cociente entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa.

La densidad de un cuerpo está relacionada con su flotabilidad, una sustancia flotará sobre otra si su densidad es menor.

El huevo tiene una densidad mayor que la del agua, por eso se hunde cuando lo sumergimos en el vaso con agua (2). Sin embargo, cuando al agua le añadimos sal, conseguimos aumentar su densidad, ya que aumenta la cantidad de masa por unidad de volumen. En este caso, la densidad del huevo es menor que la del agua salada y por eso el huevo flota (1).

Este hecho nos indica que la densidad del huevo debe ser intermedia entre ambas disoluciones, es decir, su densidad debe ser mayor a la del agua del grifo (se hunde), pero menor a la del agua salada (flota).

Como conclusión, podemos decir que la densidad de los líquidos aumenta cuando disolvemos sales en ellos y que la flotabilidad de los cuerpos depende tanto de su propia densidad como de la densidad de los líquidos en los que se sumerge.

**\* Recursos:**

<http://www.quimitube.com/experimento-densidad-agua-salada-huevo>  
[https://www.youtube.com/watch?v=Ps\\_is7MiHRA](https://www.youtube.com/watch?v=Ps_is7MiHRA)

¡Mucho ánimo en esta apasionante aventura que es la Ciencia, seguro que serás una auténtica científica!