

Objetivos de la clase

Relacionar la fórmula empírica con la fórmula molecular

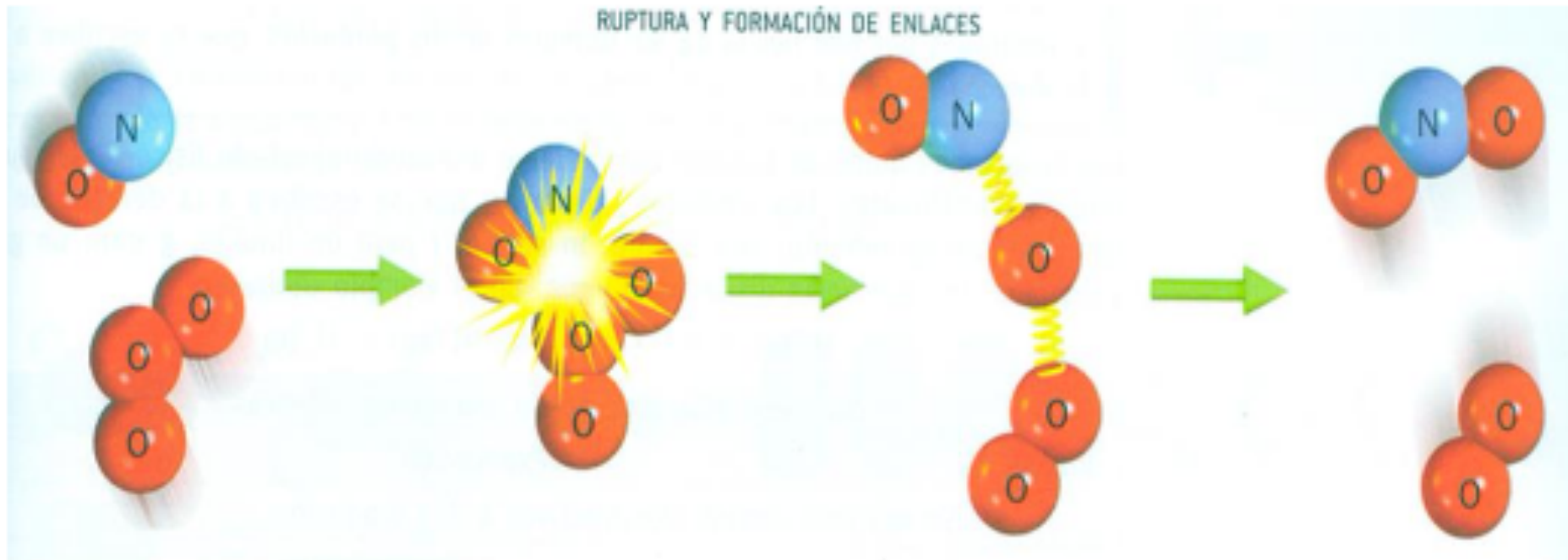
Conocer aspectos fundamentales de la estequiometría

Realizar diversos ejercicios de estequiometría

Relaciones de masa en las reacciones químicas

Estequiometría

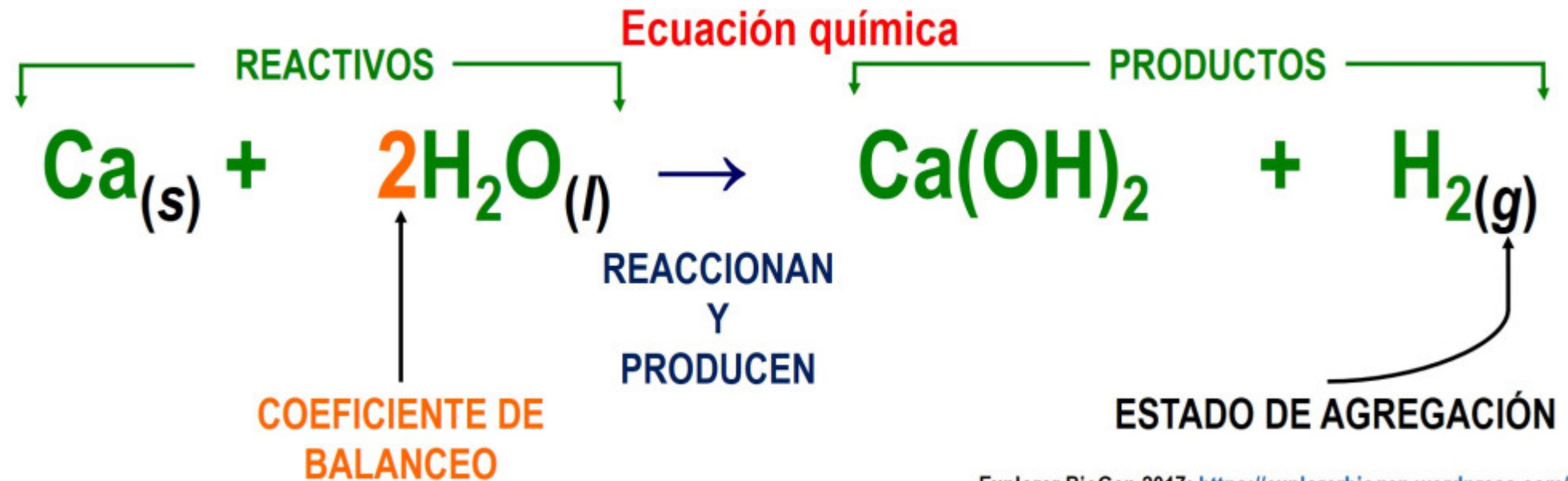
¿Qué es una ecuación y una reacción química?



Relaciones de masa en las reacciones químicas

Estequiometría

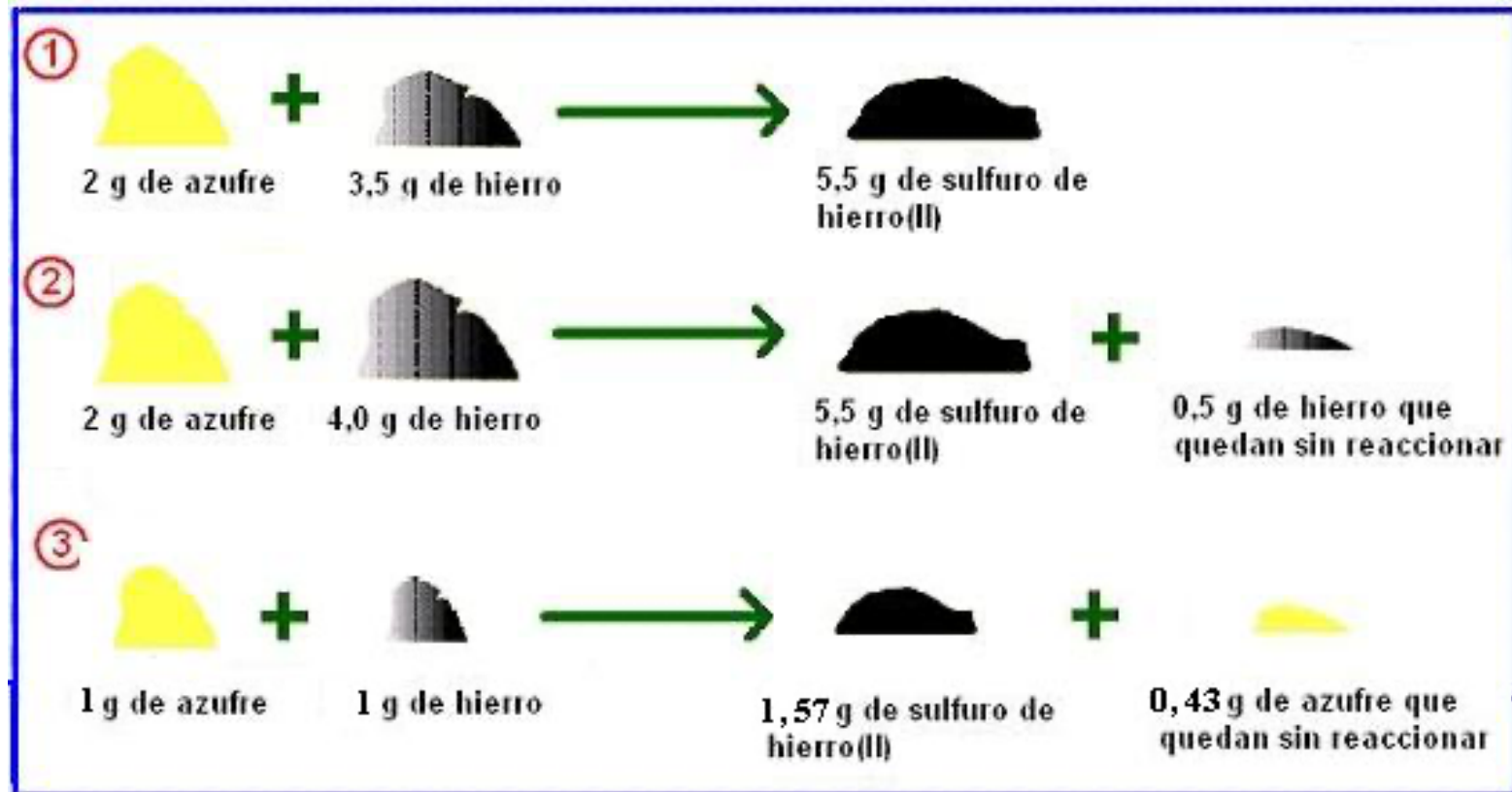
¿Qué es una ecuación y una reacción química?



Relaciones de masa en las reacciones químicas

Estequiometría

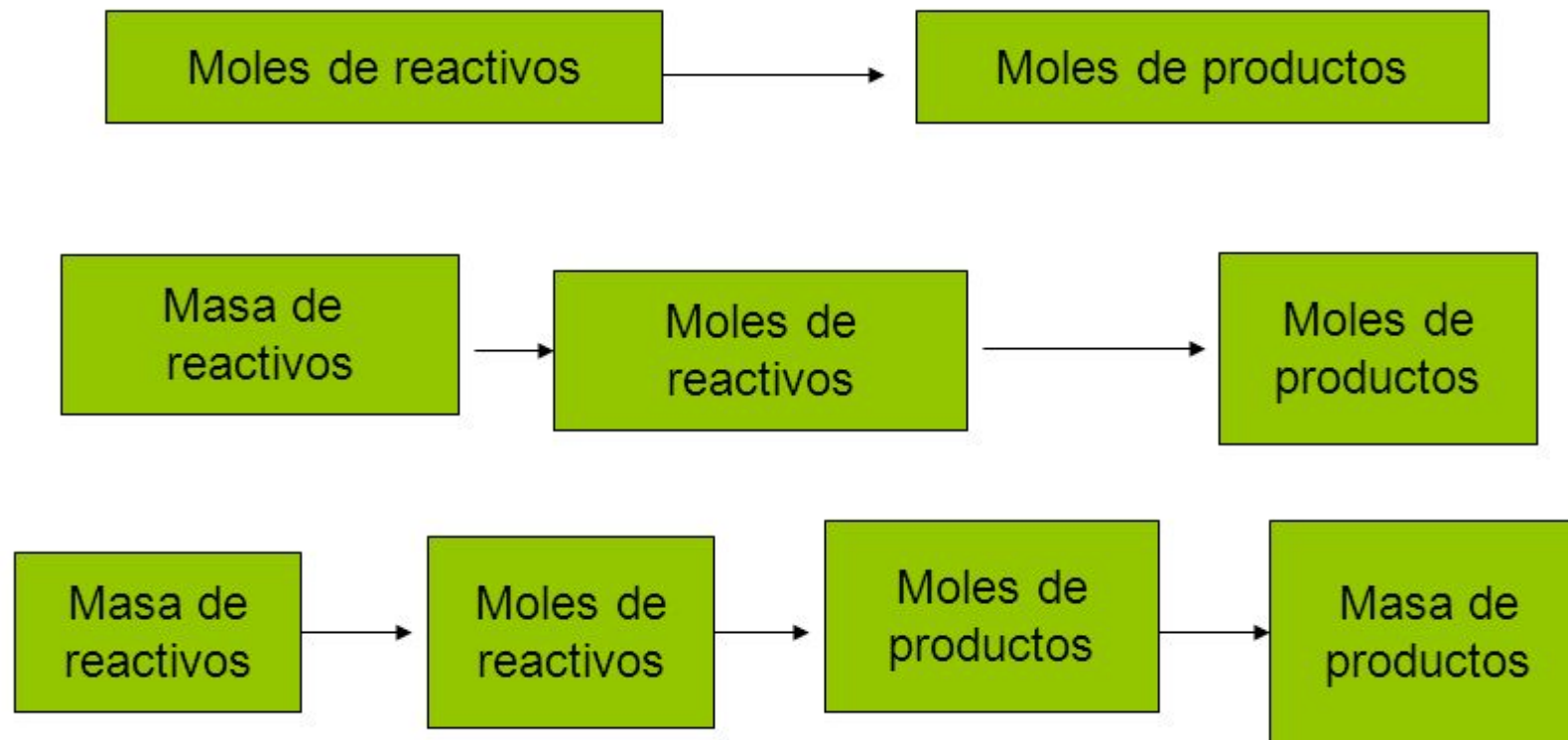
¿Qué representa una reacción química?



Relaciones de masa en las reacciones químicas

Estequiometría

La estequiometría es el estudio cuantitativo de reactivos y productos en una reacción química.

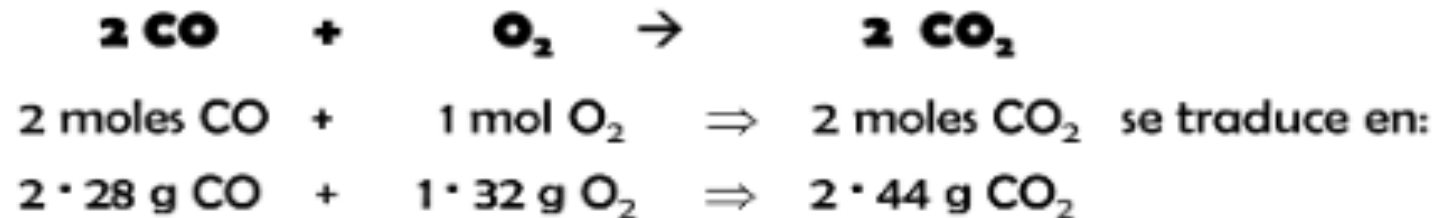


Relaciones de masa en las reacciones químicas

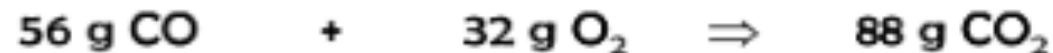
Estequiometría

La estequiometría es el estudio cuantitativo de reactivos y productos en una reacción química.

Dado que la masa de un mol de cualquier sustancia es un número de gramos igual a su masa molecular, la relación



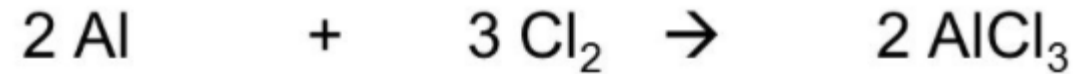
Es decir, la proporción en masa es:



Relaciones de masa en las reacciones químicas

Estequiometría

Calcular la cantidad de cloruro de aluminio (AlCl_3) que se obtiene al hacer pasar una corriente de cloro sobre **0,5 g de aluminio**. **MA Al: 27g/mol; Cl: 35,5 g/mol.**



Relaciones de masa en las reacciones químicas

Estequiometría

¿Cuántos moles de agua se producen al quemar 300 g de octano?

MA C: 12 g/mol; H: 1 g/mol, O = 16 g/mol.

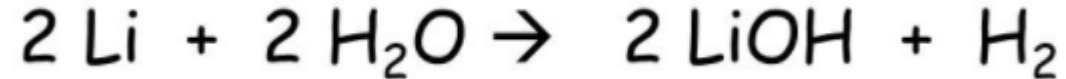


Relaciones de masa en las reacciones químicas

Estequiometría

Todos los metales alcalinos reaccionan con agua para producir hidrógeno gaseoso y el hidróxido del metal alcalino correspondiente. Una reacción común que ocurre entre el litio y el agua es:

MA Li: 7 g/mol; H: 1 g/mol; O: 16 g/mol.



¿Cuántos moles de hidrógeno se formarán al completarse la reacción con 6,23 moles de litio en agua?

¿Cuántos gramos de hidrógeno se formarán al completarse la reacción de 80,57 g de litio en agua?

Relaciones de masa en las reacciones químicas

Estequiometría

La piedra caliza (CaCO_3) se descompone, por calentamiento, en cal viva (CaO) y dióxido de carbono. Calcule cuantos gramos y moles de cal viva y dióxido de carbono se pueden producir a partir de 15 g de piedra caliza.

MA Ca: 40 g/mol; C: 12 g/mol; O: 16 g/mol.



Relaciones de masa en las reacciones químicas

Estequiometría

El TNT es uno de los explosivos mas ampliamente utilizados, este componente explota según la siguiente ecuación:

MA C: 12 g/mol; H: 1 g/mol; N: 14 g/mol; O: 16 g/mol.



Indique cuántos gramos y moles de cada uno de los productos se obtiene haciendo detonar 250 g de TNT.

Relaciones de masa en las reacciones químicas

Estequiometría

El ácido acetil salicílico (aspirina®) ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$), se obtiene por la reacción del ácido salicílico ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$) con anhídrido acético ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$), según la siguiente reacción:

MA C: 12 g/mol; H: 1 g/mol; O: 16 g/mol.



¿Cuántos gramos y moles de cada reactivo se requieren para obtener 50 g de aspirina?
¿Cuántos moles de cada reactivo se requieren para obtener 2 gramos de ácido acético?

Relaciones de masa en las reacciones químicas

Estequiometría

El poli cloruro de vinilo (PVC) es uno de los plásticos más conocidos y más ampliamente utilizados en el mundo. El PVC se usa para elaborar envolturas de alimentos, equipajes, bolsas de plástico, tapicería de autos, entre otros. Originalmente se pensaba que este polímero era extremadamente seguro, no obstante, los estudios indican que puede presentar algunos peligros. El inconveniente no es exactamente el PVC, sino que el cloruro de vinilo (C_2H_3Cl) que corresponde al monómero del polímero. Esta sustancia es un gas incoloro y los estudios muestran que puede dañar el hígado y provocar algunas formas de cáncer. Otro problema con el PVC y el cloruro de vinilo es que cuando los componentes arden, se pueden producir gases extremadamente peligrosos, como el cloruro de hidrógeno.



¿Cuántos gramos y moles de cloruro de hidrógeno (HCl), agua y dióxido de carbono se producirán si se queman 6,25 g de cloruro de vinilo?

Cuántos gramos y moles de oxígeno se requieren para que reaccione con los 6,25 g de cloruro de vinilo.

MA C: 12 g/mol; H: 1 g/mol; O: 16 g/mol, Cl: 35,5.