**Guía didáctica 10-13**

**(Objetivos)**

**Entorno físico: Ciencia, tecnología y sociedad**

Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas, y su capacidad de cambio químico.

**(Competencias)**

* Reconocer las ecuaciones químicas como representación de las reacciones químicas.
* Conocer los distintos tipos de reacciones químicas.
* Comprender las leyes que rigen el comportamiento de las reacciones.
* Balancear ecuaciones químicas.
* Realizar cálculos estequiométricos basados en la información que proporcionan las ecuaciones químicas.

**(Guía didáctica o Estrategia didáctica)**

Las **reacciones químicas** permiten la transformación de unas **sustancias** en otras. Entender este concepto es la base para la comprensión del metabolismo de los seres vivos y de muchos procesos naturales. Sin reacciones químicas no puede darse buena parte de lo que sucede a nuestro alrededor; por eso es necesario estudiarlas, entender su representación y los cálculos que sirven para controlar reacciones químicas en el laboratorio.

Con el objeto ayudar a los estudiantes a comprender los fundamentos y los cálculos de las ecuaciones químicas, se propone la siguiente secuencia didáctica:

1. Exponer la ecuación química como representación de una reacción química.
2. Establecer las características de los diferentes tipos de reacciones químicas.
3. Presentar las leyes ponderales como manifestaciones de las relaciones cuantitativas de las sustancias que participan en una reacción.
4. Practicar el balanceo de ecuaciones mediante los métodos de tanteo, redox y el de ion-electrón.
5. Analizar los cálculos estequiométricos de reactantes y productos en una ecuación química.

Es importante introducir el tema recordando conceptos como cambio químico, cambio físico, reacción química y propiedades de las reacciones químicas.

Para la exposición dispone de “**La representación de las reacciones químicas**”, y al exponer la **ecuación química** como una representación de la **reacción química**, se recomienda escribir las ecuaciones de algunos procesos cotidianos, como la fotosíntesis, la combustión y la respiración. Luego, se procede a exponer “**Las clases de reacciones químicas**”, para lo cual se propone hacer uso del interactivo que las explica y relacionarlas con la ruptura y formación de nuevos **enlaces químicos**.

Antes de iniciar “**Los métodos de** **balanceo** **de ecuaciones**”, es pertinente mostrar a los estudiantes **“Las** **leyes de las reacciones químicas**” o de masa, pues de esta manera entenderán que los **reactantes** interactúan transformándose en nuevos compuestos, llamados **productos**.

Para abordar los **cálculos estequiométricos**, es necesario recordar conceptos como **factor de conversión**, **mol** y **masa molar**, lo cual se puede practicar ingresando a la unidad “La química cuantitativa”. Por otra parte, se recomienda aplicar los cálculos expuestos en el interactivo “**La estequiometría de las reacciones químicas**”, en una práctica de laboratorio, con el fin de demostrar su importancia en el desarrollo efectivo de las **reacciones químicas.**

En el tema de “Las reacciones químicas”, las principales competencias trabajadas son: el reconocimiento de las ecuaciones químicas balanceadas como representación de las reacciones químicas; la identificación de las clases de reacciones y de las leyes ponderales; y la realización de cálculos estequiométricos. La competencia para aprender a aprender y la autonomía e iniciativa personaltambién resultan fundamentales, ya que se propone a los estudiantes que reflexionen y saquen conclusiones a partir de las observaciones realizadas en prácticas de laboratorio. Para la aplicación de los conceptos y el desarrollo de estas competencias se ofrecen dos recursos; uno sobre el **estudio de una reacción endotérmica** y, otro, sobre la **fabricación de un extintor casero**.

Por último, los diferentes enfoques en el planteamiento de los recursos, el uso de simuladores y el amplio abanico de recursos y actividades propuestos permiten atender la diversidad en el aula y responder a los distintos ritmos de aprendizaje, en los ámbitos individual y colectivo.