

ESTEQUIOMETRÍA DE REACCIÓN

Asignatura > Ciencias Naturales · Eje > Química · Curso > 1º MEDIO

UNIDAD 4

GRANDES IDEAS:

- GI.5** Todo material del Universo está compuesto de partículas muy pequeñas.
- GI.6** La cantidad de energía en el Universo permanece constante.

Objetivo de Aprendizaje:

OA 20

Establecer relaciones cuantitativas entre reactantes y productos en reacciones químicas (estequiometría) y explicar la formación de compuestos útiles para los seres vivos, como la formación de glucosa en la fotosíntesis.

Objetivo específico para la actividad: (construido a partir de indicadores de evaluación)

› **Analizar reacciones químicas conocidas en industria y ambiente desde las leyes ponderales y cálculos estequiométricos.**

Habilidades de investigación científicas:

- › **OA a:** Observar y describir detalladamente las características de objetos y procesos y fenómenos.
- › **OA j:** Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos para describir mecanismos y para predecir y apoyar explicaciones.
- › **OA j:** Analizar y explicar los resultados de una investigación científica para plantear inferencias y conclusiones.

Actitudes científicas:

- › **OA C:** Trabajar responsablemente en forma proactiva y colaborativa, considerando y respetando los variados aportes del equipo y manifestando disposición a entender los argumentos de otros en las soluciones a problemas científicos.
- › **OA G:** Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, y manifestar conductas de cuidado y uso eficiente de los recursos naturales y energéticos en favor del desarrollo sustentable y la protección del medio ambiente.

Indicador de evaluación:

- › Analizan reacciones químicas conocidas en industria y ambiente (por ejemplo, lluvia ácida y formación de amoníaco) desde las leyes ponderales y cálculos estequiométricos.

Introducción

El presente documento se ha elaborado para contribuir a su quehacer profesional, tanto por ser una herramienta de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química, específicamente sobre las ideas que aborda la **estequiometría**, como la determinación de las masas moleculares, las leyes ponderales, el reactivo limitante, el reactivo en exceso y las reacciones químicas medioambientales que representan el fenómeno de la lluvia ácida, que brinde la posibilidad de explorar y profundizar un mayor conocimiento disciplinar y didáctico, principalmente enfocado al desarrollo de experiencias de aprendizaje.

Dentro de las oportunidades, que tienen las y los estudiantes, se destaca la utilidad que se le pueden dar a los cálculos estequiométricos, y encontrar aspectos cotidianos en que implementarlos es una estrategia de aplicación que los motiva y los ayuda a comprender mejor el fenómeno (Obando, 2013).

La reacción química es un proceso en que intervienen sustancias denominados reactivos y productos, los cuales pueden ser ejemplificados en fenómenos cotidianos industriales o ambientales. Un fenómeno importante de estudiar es el de la formación de lluvia ácida en lugares cercanos a fundiciones de cobre, por ejemplo, donde la formación de ácido a partir de óxidos liberados por las mismas industrias perjudica el bienestar de animales, vegetales y el equilibrio del resto del ecosistema.

La estequiometría se puede contextualizar con estos fenómenos y de esa manera se le puede encontrar una utilidad a los cálculos planteados sobre las masas moleculares, los reactivos, productos, el reactivo limitante y la cuantificación de los productos formados de acuerdo a las leyes ponderales.

Experiencias de aprendizaje

Las experiencias de aprendizaje promueven el desarrollo de actitudes, conocimientos y habilidades que permiten a las y los estudiantes trabajar el fenómeno de la lluvia ácida desde la emisión de gases contaminantes de las industrias, considerando las implicancias ambientales del fenómeno. Estas experiencias pueden ser potenciales instancias en que las y los estudiantes generen una comprensión fundamentada en las consecuencias de las emisiones de gases contaminantes.

Para promover el aprendizaje significativo, además de enmarcarnos en una situación concreta, cercana y al mismo tiempo relevante, tanto para el estudiantado como para la sociedad, que involucre un desafío y la necesidad de aprender, debemos considerar el peso que tiene el contexto socio-científico para el aprendizaje, por la dimensión ética de la ciencia, la sensibilidad moral y emocional que involucra y promueve en las y los estudiantes.

Es importante prestar atención a la noticia empleada y las normativas para el control de emisiones contaminantes, las cuales son fenómenos cercanos y fáciles de abordar, debido a que Chile es un país minero y la lluvia ácida se provoca por el principal residuo de esta industria, el óxido de azufre (SO_x).