**Guía didáctica**

**(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 propiedades y los sistemas de clasificación de los sólidos.
* Comprender las leyes que rigen el comportamiento de los gases.
* Aplicar la ecuación de estado en ejercicios donde intervienen gases.
* Realizar cálculos estequiométricos con sustancias gaseosas.

**(Guía didáctica o Estrategia didáctica)**

En el planeta abundan sustancias en estado sólido y en estado gaseoso, las cuales son importantes en los procesos biológicos y químicos de los seres vivos. Dentro de los sólidos se pueden mencionar los minerales que conforman las rocas, los cuales, a su vez, son nutrientes esenciales y activadores en procesos como la coagulación y la formación de esqueletos en los seres vivos. Por su parte, los gases, como el oxígeno y el nitrógeno, además de ser parte de la atmósfera, permiten la respiración y la fijación bacteriana de nitrógeno en suelo, de donde se nutren las plantas.

Teniendo en cuenta lo anterior, es relevante reconocer las propiedades y leyes que rigen el comportamiento de los sólidos y los gases, lo cual permitirá a los estudiantes fundamentar su pensamiento crítico y tomar postura frente a los fenómenos naturales y las problemáticas ambientales que relacionan la presencia de gases y sólidos como contaminantes.

Siguiendo este objetivo, se propone la siguiente secuencia didáctica:

1. Exponer las propiedades y sistemas de clasificación de los sólidos.
2. Establecer las características y propiedades de los gases.
3. Presentar las leyes de los gases como fundamento del comportamiento de los mismos.
4. Interpretar la ecuación de los gases ideales.
5. Practicar cálculos estequiométricos con sustancias gaseosas.

Es importante introducir el tema recordando los **estados de la materia**, en donde se puede establecer un paralelo para identificar propiedades y comportamiento a nivel macroscópico.

Cuando se aborde la temática de los **sólidos**, se sugiere utilizar la secuencia de imágenes en la que se exponen las generalidades de los mismos; a su vez, es importante relacionar la formación de cristales con minerales. Se recomienda acompañar este proceso con una salida de campo en donde los estudiantes puedan recolectar muestras y analizar después su proceso de formación. Por otra parte, el tema se puede complementar con la formación de cristales a través de prácticas caseras.

Cuando se expongan **las leyes de los gases**, es necesario enfatizar en que estas permiten entender y predecir el comportamiento de las sustancias gaseosas cuando experimentan alteraciones en la presión, el volumen, la temperatura o la cantidad de gas; en este punto se cuenta con el recurso interactivo “El comportamiento de los gases”, el cual permite explicar cada una de las leyes de los gases con ejercicios de aplicación.

Para abordar los **cálculos estequiométricos**, es necesario recordar conceptos como **factor de conversión** y relacionar el **volumen molar**. Para abordar esta temática puede utilizar el recurso interactivo “Los cálculos con gases”, el cual muestra los diferentes pasos para desarrollar ejercicios estequiométricos, en masa, moles y volumen. Se recomienda aplicar los cálculos con gases en una experiencia de laboratorio, con el fin de determinar cantidades en volumen, en moles y en gramos de sustancias producidas en **reacciones químicas** donde intervienen gases.

La temática “Los sólidos y los gases” desarrolla las competencias: reconocer las propiedades y los sistemas de clasificación de los sólidos, comprender las leyes y ecuaciones que rigen el comportamiento de los gases y aplicarlas en cálculos estequiométricos donde intervienen sustancias gaseosas. La competencia para aprender a aprender y la autonomía e iniciativa personaltambién resultan fundamentales, ya que se propone a los estudiantes que analicen y saquen conclusiones a partir de las observaciones realizadas en una práctica de laboratorio.

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.