Guía docente

Todos tenemos nuestros límites

Área disciplinar: Físico-Química
Nivel: Secundario
Año: 2°

Contenido

- La solubilidad de las sustancias. Factores que influyen en la solubilidad (temperatura, tamaño de partículas, agitación)

Presentación

En nuestras actividades cotidianas es común la experiencia de disolver una sustancia en otra, también la idea de que no todas las combinaciones son posibles. Por ejemplo, no disolvemos la manteca agregando agua. Al mezclar azúcar con manteca tampoco lograremos una disolución.

La solubilidad no es una característica universal de todas las sustancias, por lo que algunas se disuelven mejor en otras y algunas simplemente no se disuelven en otras. Sin embargo, alterando la temperatura y/o presión a la que ocurre una mezcla o añadiendo otras sustancias específicas, es posible variar la solubilidad de ciertos solutos en determinados solventes. Entre los factores que afectan la solubilidad, también está la naturaleza o la polaridad del soluto y del solvente.

El video ***"Todos tenemos nuestros límites"*** describe desde ejemplos cotidianos las condiciones que permiten la disolución de sustancias. Aborda las explicaciones considerando las interacciones moleculares que se producen en el proceso de disolución. Su visualización se puede utilizar tanto al inicio de la temática o en instancias de generalización y repaso una vez transitadas las actividades de desarrollo.

La presente propuesta invita a la exploración de los factores que inciden en la solubilidad de ciertas sustancias en distintos tipos de solventes, promoviendo la indagación y construcción significativa de ideas. Se proponen los siguientes objetivos:

- Comprender que las sustancias pueden tener diferentes solubilidades en distintos solventes.
- Reconocer que la solubilidad de una sustancia varía con la temperatura.

Actividades Sugeridas

Con el propósito de promover el desarrollo de competencias científicas, se propone una actividad de indagación a través de la realización de experiencias. Las mismas requieren del trabajo en grupos pequeños que optimice la distribución de tareas y roles, habilitando instancias de discusión y debate sobre la interpretación de resultados y la elaboración de explicaciones a los fenómenos observados.

Se propone a los estudiantes que indaguen la solubilidad de distintos solutos en solventes de uso doméstico.

1. Seleccionen grupalmente un tipo de soluto sólido (sal de mesa, azúcar, bicarbonato de sodio, pimienta, harina, entre otros). Intenten disolverlo en diferentes solventes, como agua, aceite, vinagre, alcohol, acetona, etc.).
2. Seleccionando ahora solo un tipo de solvente (agua, aceite, vinagre, alcohol, acetona) comprueben si este disolvente es capaz de disolver diferentes sólidos (sal de mesa, azúcar, bicarbonato de sodio, pimienta, harina, etc.)

Para guiar la actividad de indagación, es posible plantear:

¿Cuál es la solubilidad a temperatura ambiente del soluto en el disolvente que seleccionaron? ¿Cambiaría la solubilidad al calentar la solución? ¿Y al agitar?

¿Cómo podrían probar la influencia del tamaño de partículas en la solubilidad? ¿Qué solutos de la cocina podrían usar?

¿Qué procedimiento les permitiría saber qué es más soluble, el azúcar o la sal en agua?

3. Registren sus anticipaciones. Decidan el procedimiento a seguir.
4. Elaboren un informe con los datos obtenidos, que contenga un registro visual de los pasos realizados y las conclusiones. Tengan en cuenta los resultados que anticiparon para compararlos con los obtenidos.

Una vez pautado el diseño experimental, será posible acompañar la realización de experiencias, promoviendo el registro de datos y resultados obtenidos. El contraste de éstos con las anticipaciones de los alumnos brindará insumos para la reflexión y elaboración de conclusiones.

Se puede utilizar un documento colaborativo para socializar los resultados obtenidos en los diferentes grupos.