

**ACTIVIDAD ENRIQUECIDA**

**Caracterización experimental de soluciones: solubilidad**

**Actividad Sugerida del Programa**

Habilidades de investigación  
OA a  
Observar y describir detalladamente las características de objetos, procesos y fenómenos.  
OA c  
Formular y fundamentar hipótesis comprobables.

- Realizan la siguiente investigación experimental:
  - Agregan un soluto, como por ejemplo, sal de cocina (NaCl) y azúcar, entre otros, en diferentes solventes, como agua, aceite, acetona, entre otros, y observan un par de minutos si se disuelve en el solvente. Registran sus observaciones.
  - Agitan la mezcla en cada caso y registran nuevamente sus observaciones.
  - Describen el comportamiento del soluto en los diferentes solventes para determinar si es soluble o no. Si es soluble, clasifican la solución en saturada, insaturada o sobresaturada.
- Definen solubilidad, utilizando conceptos propios del nivel.
- Responden las siguientes preguntas:
  - ¿Cambia la cantidad de soluto disuelto en el solvente a medida que se agrega más soluto?
  - ¿Cambia la solubilidad del soluto en el solvente si aumenta la cantidad de soluto disuelto?
- Plantean hipótesis con respecto al comportamiento de la solubilidad en relación con:
  - La temperatura, que es una magnitud escalar que mide el grado de movimiento de las partículas.
  - Las interacciones entre las partículas de la solución.
- Diseñan una planificación que permita comprobar o refutar sus hipótesis en forma experimental apoyándose en información teórica que obtienen de diferentes fuentes confiables. Realizan su planificación.
- Elaboran una tabla o un diagrama para clasificar diversas soluciones en insaturadas, saturadas y sobresaturadas.
- Investigan en fuentes confiables para responder y discutir preguntas como:
  - ¿De qué forma el oxígeno se disuelve en el agua?
  - ¿Qué ocurre con la solubilidad de los gases, como el oxígeno, al aumentar la temperatura de los mares, ríos o lagos?

- ¿Cuál es el efecto del aumento de la temperatura en la flora y fauna de mares, ríos o lagos?
- Con el apoyo de las TIC, exponen ante el curso una presentación acerca de los diferentes factores que alteran la solubilidad de las soluciones: temperatura y presión (para solutos gaseosos) y aquellos que disminuyen el tiempo en que se solubiliza un soluto, como agitación y estado de agregación. Se apoyan con demostraciones experimentales simples y argumentos teóricos que las refuercen.

**Esta actividad puede relacionarse con el OA 8 de 2º medio del eje Biología mediante el siguiente ejercicio:**

Describen los efectos específicos de la actividad humana en la biodiversidad y en el equilibrio de los ecosistemas.

### Observaciones a la o el docente

Es recomendable que el profesor o la profesora inste a sus estudiantes a trabajar con un mismo solvente y variar el soluto, de tal forma de analizar la capacidad de disolución del primero. Asimismo, se aconseja utilizar solutos líquidos para abordar el concepto de miscibilidad. Las alumnas y los alumnos pueden proceder con una misma disolución a diferentes temperaturas, para reconocer las variables involucradas y el efecto final sobre la solubilidad en distintas situaciones. El o la docente debe velar por que sus alumnos y alumnas comprendan que la concentración de una solución saturada a una temperatura dada coincide con la solubilidad a dicha temperatura, mientras que la concentración de una solución sobresaturada es mayor a la solubilidad a la misma temperatura, siendo esta última una situación inestable.

### Actividad Complementaria

#### 1. Actividad: preparación de soluciones saturadas

Observan una animación PHET que permite preparar soluciones diluidas, concentradas y saturadas de diferentes solutos sólidos.

Completan una tabla con la información obtenida de, al menos, 2 soluciones saturadas de diferentes solutos disueltos en agua (solubilidad). Registran los datos de al menos 10 puntos del proceso.

Recurso audiovisual

Simulación PHET

[https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_en.html)

LabCILIS #1: Efecto de la Temperatura en la Solubilidad de los Gases

<https://youtu.be/WKCvRB8mGF8>

#### Evaluación complementaria

Se evalúan los indicadores de la habilidad OA a para segundo medio. Ver recurso. Para ello observan el video LabCILIS #1, hasta los 4 min 25 segundos y registran la

información que se obtiene de él para posteriormente responder una serie de preguntas detalladas en el recurso Evaluación.

### **Escala de valoración**

Evaluar los desempeños de los estudiantes durante una actividad experimental, de acuerdo a los indicadores de evaluación sugeridos para la actividad. Indicadores 3 y 4.

3. Aplican el concepto de solubilidad y de solución insaturada, saturada y sobresaturada para soluciones teóricas y experimentales.

4. **Evalúan la solubilidad en una solución mediante los factores que influyen sobre ella, como la temperatura.**

Ver recurso