

# Unidad 1

## Disoluciones

### ■ Propósito de la unidad

En esta unidad los estudiantes adquirirán conocimientos sobre las disoluciones y comprenderán, inicialmente, los conceptos de soluto y disolvente. Luego, identificarán sus propiedades y diferencias con respecto a las sustancias puras y podrán contrastar la solubilidad de distintos solutos en diferentes disolventes. También realizarán cálculos para obtener concentraciones porcentuales y molares de las disoluciones y reconocerán sus aplicaciones para satisfacer las necesidades humanas. Con esta unidad se promueve en los estudiantes el desarrollo de habilidades de pensamiento científico, como el procesamiento y la interpretación de datos y la formulación de explicaciones científicas.

### ■ Palabras clave

Disolución, soluto, disolvente, solubilidad, disolución saturada, disolución sobresaturada, disolución insaturada, concentración, concentración molar, concentración molal, fracción molar, % m/m, % m/V, % V/V, ppm, conductividad eléctrica, presión de vapor, presión osmótica, osmosis, dilución.

### ■ Conocimientos previos

- Sustancias puras, mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Cálculos estequiométricos, reactivo limitante, reactivo en exceso, porcentaje de rendimiento, análisis porcentual de compuestos químicos.

### ■ Grandes ideas

**GI 5.** Todo material del universo está compuesto por partículas muy pequeñas.

### ■ Habilidades

- a. Observar y describir detalladamente las características de objetos, procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico usando los sentidos.
- c. Formular y fundamentar hipótesis comprobables basados en conocimiento científico.
- l. Explicar y argumentar con evidencias.

### ■ Actitudes científicas

- 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.
- D. Manifestar una actitud de pensamiento crítico buscando rigurosidad y replicabilidad de las evidencias para sustentar las respuestas, las soluciones o las hipótesis.
- F. Demostrar valoración y cuidado por la salud y la integridad de las personas evitando conductas de riesgo, considerando medidas de seguridad y tomando conciencia de las implicancias éticas de los avances científicos y tecnológicos.

Temas	Objetivos	Indicadores de evaluación	Tiempo estimado
<b>Características de las disoluciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciar las disoluciones a partir de sus componentes.</li> <li>Argumentar sobre la formación de disoluciones teniendo en cuenta las propiedades del agua.</li> <li>Interpretar información de los tipos de disoluciones según el estado físico de los componentes.</li> <li>Predecir los mecanismos de formación de las disoluciones.</li> <li>Explicar por medio de modelos las propiedades de las disoluciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifican las diferencias entre soluto y disolvente y entre mezclas homogéneas y heterogéneas.</li> <li>Reconocen que el agua es el disolvente universal.</li> <li>Reconocen tipos de disoluciones y los asocian a ejemplos de la vida cotidiana.</li> <li>Utilizan modelos para explicar la variación del punto de ebullición entre un disolvente en estado puro y cuando forma parte de una disolución.</li> </ul>	3 semanas
<b>Solubilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar información sobre la solubilidad de las sustancias.</li> <li>Explicar situaciones asociadas a la solubilidad utilizando conceptos apropiados.</li> <li>Comparar la solubilidad de sustancias iónicas y covalentes.</li> <li>Analizar situaciones en las que intervienen los factores que determinan la solubilidad.</li> <li>Argumentar sobre las propiedades de las sustancias a partir de la solubilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparan información entregada en tablas o gráficos.</li> <li>Reconocen los conceptos de sustancias solubles e insolubles.</li> <li>Describen las principales diferencias entre disolución saturada, insaturada y sobresaturada.</li> <li>Aplican los conceptos relacionados con solubilidad en diferentes situaciones cotidianas.</li> <li>Explican mediante un esquema de texto argumentativo la solubilidad en agua de los compuestos polares.</li> </ul>	2 semanas
<b>Concentración de las disoluciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar el concepto de concentración de una disolución apoyándose en modelos.</li> <li>Diferenciar el soluto del disolvente para obtener la concentración de una disolución.</li> <li>Determinar la concentración de diversas disoluciones.</li> <li>Formular problemas y hacer preguntas en relación con la concentración de las disoluciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifican el soluto y el disolvente a partir de una disolución de concentración conocida.</li> <li>Calculan concentraciones de diferentes disoluciones (% m/m, % V/V, % m/V y ppm).</li> <li>Comparan las concentraciones de un grupo de disoluciones respecto de la cantidad de soluto y disolvente.</li> <li>Crean, a partir de evidencias, una pregunta científica de interés.</li> </ul>	3 semanas
<b>Preparación de las disoluciones y estequiometría</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar disoluciones químicas con distintas concentraciones y describir las etapas.</li> <li>Aplicar relaciones cuantitativas para diluir disoluciones a partir de una disolución de concentración conocida.</li> <li>Resolver diversos problemas estequiométricos de diferentes reacciones químicas en disolución.</li> <li>Formular hipótesis y predecir en relación con la preparación y estequiometría de la reacción química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculan concentraciones de diversas disoluciones.</li> <li>Describen la preparación de disoluciones a diferentes concentraciones.</li> <li>Aplican relaciones cuantitativas para preparar diluciones a partir de una disolución de concentración conocida.</li> </ul>	3 semanas