

<b>Materia</b> Ciencias Naturales	<b>Grado</b> 9	<b>Unidad de aprendizaje</b> ¿Cómo cambian los componentes del mundo?
--------------------------------------	-------------------	--

<b>Título del objeto de aprendizaje</b>	¿Qué sucede a nivel atómico y molecular cuando disolvemos sal en agua?
---	--

**Objetivos de aprendizaje** Representar la disociación de electrolitos fuertes en el agua

**Habilidad/ conocimiento**

1. Establece relaciones proporcionales entre las masas de los elementos empleando los pesos atómicos de la tabla periódica.
2. Prepara soluciones acuosas de solutos iónicos y no iónicos.
3. Establece diferencias entre el comportamiento de un par iónico en el cristal y en soluciones acuosas.
4. Representa el papel de los iones en el proceso de transmisión de impulsos nerviosos.
5. Indaga acerca de los procesos industriales que generan en el ambiente acumulación de metales pesados y analiza su impacto sobre la salud de los seres vivos.

**Flujo de aprendizaje**

**Introducción**  
Objetivos. El docente presenta los objetivos y puede establecer otros si así lo desea.  
Principal. Actividades

**Actividad 1.** Leyes ponderables

**Actividad 2.** Solutos iónicos y no iónicos

**Actividad 3.** Metales pesados y la salud de los seres vivos  
Resumen  
Tarea

**Guía de valoración**

Con la tarea se espera que el estudiante desarrolle dos niveles de complejidad. En un primer nivel de complejidad el estudiante consulta y describe el proceso que se realiza para la extracción y purificación de la sal que llega hasta nuestros hogares. En un segundo nivel consulta sobre el impacto ambiental que genera la presencia de los siguientes metales pesados: Mercurio Hg, Plomo Pb y el elemento radioactivo Uranio U.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

**Introducción**



**Introducción**

**Exploración de conceptos previos**

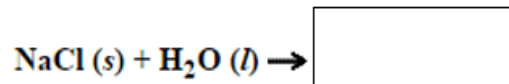
Los iones Na<sup>+</sup> y Cl<sup>-</sup> libres no son abundantes en la naturaleza, sin embargo ¿por qué existe gran cantidad de sal (NaCl) en el mundo? Discute en tu grupo una posible respuesta.

El docente presenta un recurso de animación sobre la formación de cristales del compuesto iónico cloruro de sodio.

**Formación de cristales de un compuesto iónico**

Cuando un electrolito fuerte como un compuesto iónico, se coloca en agua, este se disocia completamente en sus componentes iónicos. Un ejemplo de esto es la sal de cocina NaCl, en agua.

Después de observar el recurso el estudiante completa la ecuación química con los productos de la reacción que se lleva a cabo para la formación de los cristales.



Se presenta el objetivo planteado para esta temática en específico.

**Recurso Animación**  
formación de cristales de cloruro de sodio

**Material del estudiante**

**Desarrollo**

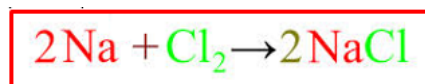


El docente presenta el tema

**Actividad 1. Leyes ponderables (Skill 1)**

El docente presenta un recurso interactivo como introducción sobre el tema de peso atómico, partiendo de la observación de la información presentada en la tabla periódica.

El estudiante se reúne con dos compañeros y determina la masa de los reactivos y productos en la siguiente reacción (utilizando la información de la tabla periódica).



Para establecer la relación proporcional entre masa de los elementos y su peso atómico, el docente presenta un recurso interactivo sobre las leyes ponderables, estas son la base para determinar esta relación.

A continuación se describen las leyes ponderables:

- Ley de la conservación de la masa
- Ley de las proporciones definidas
- Ley de las proporciones múltiples
- Ley de las proporciones recíprocas

**Recurso interactivo**

**Material del estudiante**

**Recurso interactivo**

Leyes ponderables

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<b>Desarrollo</b> 	<b>El docente presenta el tema</b>	<p>Después de observar las leyes ponderables, como actividad experimental, y para evidenciar la aplicabilidad de la ley de conservación de la masa, el docente presenta un recurso de video y solicita llevar a cabo la experiencia en el aula.</p> <p>El estudiante realiza la actividad propuesta por el docente con el apoyo visual del video, y registra los datos obtenidos en el material.</p>	<p><b>Recurso video</b> Conservación de la masa</p> <p><b>Material del estudiante</b></p>
		<p><b>Actividad 2. Solutos iónicos y no iónicos (Skill 2, 3 y 4)</b></p> <p>El docente hace una introducción al tema especificando lo que se considera como un soluto iónico y no iónico.</p> <p>Posteriormente el docente solicita a los estudiantes utilizar los siguientes elementos para desarrollar una actividad experimental sobre soluciones iónicas y no iónicas, además de presentar el recurso de video como guía para explicar el comportamiento de los solutos iónicos y no iónicos.</p> <p>El estudiante realiza el procedimiento planteado en el video sobre soluciones iónicas y no iónicas, y responde a las siguientes preguntas:</p> <p>¿ El agua y la sal corresponden a una solución iónica o no iónica? Justifica tu respuesta.  ¿ El agua y el detergente corresponden a una solución iónica o no iónica?</p> <p>Con la actividad experimental el docente motiva a los estudiante para que establezcan diferencias entre el comportamiento de los iones en el cristal y en soluciones.</p> <p>El estudiante registra en su material lo que observa en los iones de sal disueltos en el agua y cuando están formando cristales. Explica: ¿Por qué la sal se disuelve en el agua? y ¿Cómo se distribuyen en la solución los iones de sodio y de cloro?</p> <p>Para explicar una aplicación de los iones a nivel del cuerpo humano el docente presenta un recurso video sobre los iones y el impulso nervioso.</p> <p>El estudiante partiendo de la observación de la secuencia de la bomba sodio potasio, relaciona los textos con cada etapa del proceso.</p>	<p><b>Recurso interactivo</b> Solutos iónicos y no iónicos</p> <p><b>Recurso video</b> Actividad experimental. Preparación de soluciones iónicas y no iónicas</p> <p><b>Material del estudiante</b></p> <p><b>Recurso video</b> Actividad experimental. Cristales de sal.</p> <p><b>Material del estudiante</b></p> <p><b>Recurso video</b> Los iones y el impulso nervioso</p> <p><b>Material del estudiante</b></p>
		<p><b>Actividad 3. Metales pesados y la salud de los seres vivos (Skill 4 y 5)</b></p> <p>El docente solicita a los estudiantes leer en voz alta el artículo: Microorganismos y metales pesados: una</p>	<p><b>Lectura reflexiva</b></p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

**Desarrollo**



El docente presenta el tema

interacción en beneficio del medio ambiente

El docente propicia un espacio para generar la actividad de lluvia de ideas teniendo como referencia las siguientes preguntas:  
¿Cómo solucionamos o disminuimos el problema generado por la dispersión de contaminantes en el medio ambiente?

¿Sabemos qué ocurre cuando tiramos apenas una pila a la basura?

El docente presenta un recurso interactivo sobre un caso específico de los metales pesados que se utilizan en la fabricación de una pila.

**Material del estudiante**

**Recurso interactivo**  
**Metales pesados y efecto sobre la salud.**

**Resumen**



Resumen

El docente presenta un recurso interactivo sobre La contaminación por metales pesados y sus efectos sobre la salud.

**Recurso interactivo**  
La contaminación por metales pesados y sus efectos sobre la salud

**Tarea**



Tarea

Consulta:

- Cómo se lleva a cabo el proceso para la extracción y purificación de la sal.

---



---



---

- Qué implicaciones tienen para la salud la exposición a los siguientes metales pesados:

Mercurio Hg  
Plomo Pb  
Elemento radioactivo Uranio U

---



---



---

**Material del estudiante**