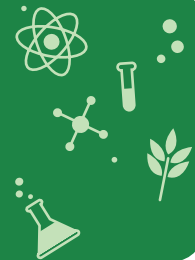


# ¿La disolución de los iones en agua es un proceso físico o es un proceso químico?



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

**Grade: 9**

UoL3: ¿Cómo se relacionan los componentes del mundo?

LO: ¿Cuál es el significado de los coeficientes estequiométricos en las ecuaciones químicas?

Recursos:

**Grade: 10**

UoL3: ¿Cómo se relacionan los componentes del mundo?

LO: ¿Qué tan rápido viajan las moléculas de nitrógeno y oxígeno en el aire?

Recursos:

**Nota:** Es necesario resaltar que para lograr alcanzar las habilidades propuestas, el estudiante debe conocer varios conceptos claves como solución, soluto y solvente y a partir de estos comprender la diferencia que existe entre concentraciones físicas y químicas y como se pueden aplicar a través del concepto de dilución.

Objetivos de aprendizaje


Explicar las diferencias que se presentan luego de la disolución de solutos iónicos y no iónicos en el agua.

Habilidad / Conocimiento (H/C)

1. Explica las propiedades coligativas de las soluciones y sus aplicaciones en la vida cotidiana.
2. Compara el comportamiento de las propiedades coligativas de las soluciones acuosas iónicas y no iónicas, y explica sus diferencias.
3. Investiga acerca del mecanismo adaptativo que han desarrollado algunos organismos para evitar o modificar la congelación del agua contenida en sus células.
4. Explica la importancia que tiene el valor de la osmolaridad en fluidos intra y extracelulares.





Flujo de aprendizaje	<p><b>1. Introducción</b> ¿Cómo vemos las soluciones en casa? (vídeo experimental)</p> <p><b>2. Objetivos</b></p> <p><b>3. Contenido</b> 3.1 Actividad 1: Propiedades coligativas en la cotidianidad en diferentes soluciones.(H/C1,2) 3.2 Actividad 2: Experimento propiedades coligativas y su relación con la osmosis en fluidos (H/C 3,4)</p> <p><b>4. Resumen:</b> Mapa conceptual</p> <p><b>5. Tarea:</b></p>
Guía de valoración	El docente por medio de la consulta enviada a los estudiantes, puede observar el grado de análisis de los mismos y la forma de sustentación argumentando está a partir de los temas trabajados en clase.

	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	Introducción	<p><b>Introducción:</b> <b>¿Cómo vemos las soluciones en casa? (vídeo experimental)</b></p> <p>Para abordar la temática el docente presenta un video en formato casero, en el cual muestra a un estudiante realizando varios experimentos con sustancias que se encuentran en la cocina, tales como: sal, huevos, azúcar, papas y algunos recipientes. Lo que se pretende evidenciar en este recurso es como con sustancias tan sencillas de nuestra cocina es posible observar las diferentes propiedades coligativas en diferentes soluciones.</p> <p>Es necesario resaltar que el docente no debe enunciar aún ningún concepto de la temática, solamente mostrara el recurso y al final de este se debe trabajar en equipos en clase algunas preguntas que traerán algunos temas ya vistos por ellos pero otras preguntas que ayudaran a cuestionar porque sucede los fenómenos observables en este.</p>	<p><b>Animación (experimentos caseros)</b></p> <p>Se pueden basar en este link como apoyo para recrear la animación. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=UQpmYbN_WR4">https://www.youtube.com/watch?v=UQpmYbN_WR4</a></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>En el video se encuentran cuatro situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>En la primera situación observamos dos recipientes uno con agua pura y el otro con agua mas sal y depositamos un huevo.</li> <li>En la otra situación se utilizan papas, azúcar y sal y un control para poder mirar su comportamiento a temperatura ambiente.</li> <li>En esta se utiliza agua distribuida en tres recipientes, en dos de ellos se agrega en uno sal y en el otro azúcar y existe uno control con el cual se comparara que sucede al llevar todos los recipientes al congelador.</li> <li>Por último se presentan tres recipientes con agua, uno de ellos se le agrega sal, al otro azúcar y el otro se deja solo agua y se someten a calentamiento. Se realiza la comparación a partir de observar cómo se comporta el agua pura.</li> </ol>	
		<p>Luego de observar la animación el docente organiza grupos de trabajo y reparte a cada grupo una de las siguientes preguntas para luego realizar una socialización y abrir la discusión frente a la temática a trabajar.</p> <p>Las preguntas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Por qué crees que el huevo se comporta de manera diferente en una solución que en su estado habitual?</li> <li>Notas alguna diferencia entre la papa control, la papa con sal y la papa con azúcar. ¿Cómo podrías explicar si alguien te pregunta que sucedió?</li> <li>¿Qué explicación le das al comportamiento del agua con azúcar y al agua con sal al congelarla en la nevera en comparación con el agua pura?</li> </ul>	<p><b>Material del estudiante.</b></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué sucedió cuando se puso a hervir el agua pura, el agua con sal y el agua con azúcar?</li> <li>En cada uno de los procesos observados ¿Podrán incidir el número de partículas presentes en cada solución para explicar su comportamiento? ¿Qué opinas?</li> </ul> <p>Están preguntas deben ser resueltas en el material del estudiante.</p>	
<b>Objetivos</b> 	Objetivos	Presenta los objetivos el docente para la clase y los contrasta con los propuestos por el estudiante	
<b>Contenido</b> 	El docente presenta el tema	<p><b>Actividad 1:</b>  <b>Propiedades coligativas en la cotidianidad en diferentes soluciones. (H/C 1, 2, 3)</b></p> <p>Para trabajar las habilidades en esta actividad se utiliza un recurso HTML en el cual se explica de forma sencilla las diferentes propiedades coligativas de las soluciones a partir de situaciones animadas sencillas (gif).  El docente puede usar las situaciones utilizadas en la introducción para complementar la explicación.</p> <hr/> <p>En este recurso, a nivel conceptual se habla de conceptos como: presión de vapor y como calcularlo; del punto de ebullición y congelación y como calcularlo y de la presión osmótica.</p> <hr/> <p>Luego de presentar el recurso anterior, el docente invita al estudiante a interactuar con el recurso a partir de un recurso diseñado en el cual el estudiante puede asignar datos diferentes y observar cómo se comportan las soluciones a partir de cambios de temperatura (constante ebulloscópica y crioscópica).</p>	<p><b>Recurso HTML</b></p> <hr/> <p><b>Material del estudiante</b></p> <hr/> <p><b>Animación interactiva</b></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Esta animación le permite al estudiante analizar las propiedades coligativas (Descenso crioscópico y Aumento ebulloscópico) de las disoluciones. Permite controlar el soluto y el disolvente así como su concentración. Mide el punto de fusión y el de ebullición de la disolución, mostrando los correspondientes al disolvente puro.</p>	
		<p>En el material del estudiante aparecen algunos ejercicios de aplicación del como calcular la presión de vapor y como utilizar la constante crioscópica y ebulloscópica en situaciones problema.</p>	<p><b>Material del estudiante y Recurso HTML.</b></p>
		<p><b>Actividad 2:</b>  <b>Experimento propiedades coligativas y su relación con la osmosis en fluidos (H/C 4)</b></p> <p>El docente utiliza un recurso HTML en el cual presenta una práctica de laboratorio paso a paso.</p> <p>Esta práctica se centra en una de las propiedades coligativas como lo es la presión osmótica. Lo que se pretende mostrar en este experimento es la relación de las propiedades coligativas con el número y tipo de soluto en una solución, considerando soluciones de electrólitos y no electrólitos.</p> <p>Para esta práctica se utiliza una solución de cloruro de sodio al 0.89% y al 0.3% y agua destilada y como muestras a trabajar se utilizan tejidos de lechuga, cebolla y sangre.</p> <p>Luego de observar el procedimiento y lo que sucede, el docente trabaja las siguientes preguntas como parte del análisis de los resultados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué sucedió en cada uno de los tejidos? ¿Se comportaron diferente teniendo en cuenta que las soluciones tenían diferentes concentraciones?</li> </ol>	





Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>2. ¿Qué le sucedió al os tejidos al ser trabajados con agua destilada? ¿Hubo alguna diferencia entre el agua y las soluciones empleadas?</p> <p>3. ¿Qué sucede con las propiedades coligativas si el soluto no volátil agregado es de naturaleza iónica?</p> <p>4. A partir de este experimento, explique un ejemplo donde se aplique la presión osmótica como fundamento de estudio biotecnológico.</p> <p>Es necesario que el experimento paso a paso se presente y se utilice como guía en material del estudiante, al igual en este se puede tomar nota y resolver los interrogantes trabajados.</p> <p>Luego de trabajar estas preguntas en clase el docente explica el concepto de osmosis y elabora una conclusión para cerrar el tema.</p> <p>Esta puede esto puede fundamentarse en lo siguiente: La ósmosis es el paso selectivo de moléculas de disolvente a través de una membrana porosa desde una disolución diluida hacia una de mayor concentración. De este modo, la presión osmótica de una disolución es la presión que se requiere para detener la ósmosis.</p> <p>Este fenómeno se produce porque los potenciales químicos de los componentes de una solución son menores que la suma del potencial de dichos componentes cuando no están ligados en la solución.</p> <p>Como resultado final, el solvente pasa de la zona de baja concentración a la de alta concentración y viceversa, con un flujo neto mayor de moléculas de agua que pasan desde la zona de baja concentración a la de alta.</p> <p>Por esta razón se obtuvieron dichos resultados durante la práctica ya que cuando se observaron los tejidos que</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>habían estado en agua, las células no presentaban ninguna modificación, lo cual se debió a que el agua era una disolución isotónica. Mientras que aquellos colocados en NaCl 0.89 %, las células tenían un mayor volumen debido a que se colocaron en una solución hipotónica, es decir, la concentración del medio era menor que la de la célula, lo cual dio lugar al paso de disolvente al interior de la misma y provocó su aumento de volumen. En cuanto a los tejidos puestos en NaCl 3%, las células presentaban un volumen pequeño ya que la solución estaba muy concentrada. Esto provocó que se diera el paso de sustancias desde el interior de las células hacia el medio.</p> <p>En conclusión, Se determinó que las propiedades coligativas, específicamente, la presión osmótica, depende del número de partículas de soluto en disolución y no de la naturaleza de las partículas del soluto. Esto se comprobó al colocar diversos tejidos en soluciones con diferentes concentraciones, observando que al exponer a las células a un medio con una concentración alta, disminuía su volumen; mientras que la ponerlas en medio con una concentración baja sucedía lo contrario.</p> <p>Otro aspecto importante de esta práctica es la función de la membrana celular, la cual es semipermeable. Esta cuenta con un mecanismo selectivo de transporte de sustancias tanto hacia el interior como el exterior de la célula.</p>	
	Socialización	El docente solicita a sus estudiantes elaborar una conclusión general de las temáticas abordadas en la unidad con sentido y coherencia.	Trabajo oral



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<b>Resumen</b> 	Conclusión y cierre	El docente en primera instancia presenta un mapa mental el cual resume los principales aspectos tocados a lo largo de la unidad. (Ver anexo 1)	HTML interactivo Material del estudiante.
<b>Tarea</b> 	Evaluación (post-clase)	Consulta algunos mecanismos adaptativos diferentes a los trabajados en clase, que han desarrollado algunos organismos para evitar o modificar la congelación del agua contenida en sus células.  Esta actividad debe ser socializada en clase.	Recurso HTML Material del estudiante.

## Anexo 1

