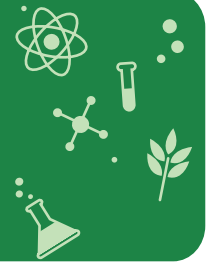


## ¿Por qué la leche se ve blanca?



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grade: 9°  
UOL: ¿Cómo cambian los componentes del mundo?  
LO: ¿Qué sucede a nivel atómico y molecular cuando disolvemos sal en agua?

Recurso:

Grade: 10°  
UOL: ¿Cómo cambian los componentes del mundo?  
LO: ¿La disolución de los iones en agua es un proceso físico o es un proceso químico?

Recurso:

Objetivos de aprendizaje

Analizar las propiedades fisicoquímicas de los coloides.

Habilidad / Conocimiento (H/C)

1. Establece diferencias entre las soluciones y los coloides.
2. Clasifica a los coloides de acuerdo con el tipo de fase continua y fase dispersa.
3. Comprueba las propiedades de los coloides.
4. Explica el papel de los surfactantes en la estabilización de suspensiones y emulsiones.


Flujo de aprendizaje

1. **Introducción:**  
Actividad introductoria: Conozcamos un poco sobre el tratamiento de la diálisis (S/K1)
2. **Objetivos.**
3. **Contenido.**
  - 3.1. **Actividad 1:** Los coloides en nuestra vida diaria. (S/K1, S/K2)
  - 3.2 **Actividad 2:** Características de los coloides y las disoluciones (S/K3)
  - 3.3 **Actividad 3:** El papel de los detergentes (S/K4)
4. **Resumen.**
5. **Tarea.**


Guía de valoración

El docente a través de una sustentación evaluará como el estudiante utiliza las propiedades fisicoquímicas de los coloides para darle sentido a muchos fenómenos cotidianos.




Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	<p>Introducción</p>	<p><b>Actividad Introdutoria: (H/C 1)</b>  <b>Conozcamos un poco sobre el tratamiento de la diálisis.</b></p> <p>En la primera actividad el profesor muestra a los estudiantes, una animación acerca del procedimiento de la diálisis donde se representa, como la membrana semipermeable deja que pasen los electrolitos y productos de desecho, porque estos son de un tamaño pequeño. Sin embargo, los glóbulos rojos, glóbulos blancos, proteínas y otros elementos importantes permanecen en la sangre, ya que, son demasiado grandes para pasar a través de la membrana. Desde luego, que la animación debe andamiar el aprendizaje que la propiedad del tamaño de las partículas es una característica fundamental de los coloides, por tanto, dicha propiedad es la que fundamenta el procedimiento de la diálisis.</p> <p>Tareas problemas :</p> <p>Antes de ver el video:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué creen que es la diálisis?</li> <li>2. ¿Por qué crees que se le debe realizar este procedimiento a algunas personas?</li> <li>3. Describe el procedimiento de la diálisis</li> <li>4. ¿Relacionas este proceso con algún fenómeno químico?</li> </ol> <p>Luego, que el profesor muestra la animación sobre el proceso de la diálisis, organiza la clase en pequeños grupos de discusión y les pide a sus estudiantes que le den solución a los siguientes interrogantes. Posteriormente, las diferentes respuestas serán socializadas en una estructura de clase interactiva con todos los estudiantes.</p>	<p><b>Recurso interactivo:</b>  <b>Video –animación .</b></p> <p>Este video, tendrá un formato de noticiero, en el cual se hablará acerca de la diálisis, dando información general acerca de este procedimiento y se complementará con una animación de la Diálisis que hará parte del video: en esta animación, se representará cómo se realiza este procedimiento a una persona. Se mostrará con detalle a un nivel submicroscópico lo que sucede en la membrana de intercambio entre la sangre y el líquido de diálisis. Además, debe representar como pasan los electrolitos y las sustancias tóxicas a través de la membrana semipermeable, además, el obstáculo que ésta representa para los elementos que constituyen a la sangre, debido a la diferencia de tamaño que poseen estas partículas.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendado
		<p>Tareas problemas :</p> <p>Después de Ver el video:</p> <p>5. ¿Cuál es el factor que influye en la función semipermeable de la membrana, la cual permite o no el paso de las partículas?</p> <p>6. ¿Qué propiedad tienen las sustancias que constituyen la sangre, que no pueden pasar a través de la membrana de diálisis?</p> <p>7. Teniendo en cuenta lo anterior. Elabora una explicación del principio físico que permite, realizar la diálisis.</p>	<p>Un ejemplo para la parte de la animación que va incluida en el video es:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=4D2uCKp5Jx8">https://www.youtube.com/watch?v=4D2uCKp5Jx8</a> tiempo 0:06 – 0:44 seg</p> <p><b>Recurso interactivo:</b></p> <p>Se dará un espacio en HTML para que el docente recoja los comentarios de los estudiantes que surgieron en las tareas problemas.</p>
<p><b>Objetivos</b></p> 		<p>El docente pide a los estudiantes que planteen los objetivos que esperan alcanzar y los escribe. Luego, presenta los objetivos propuestos para este objeto de aprendizaje.</p> <p>Analizar las propiedades fisicoquímicas de los coloides.</p>	<p><b>Recurso interactivo y texto:</b></p> <p>Habilitar cuadro de texto para que el profesor escriba los objetivos que los estudiantes acuerden.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendado
<p>Contenido</p> 	<p>Contenido</p>	<p><b>Actividad 1: (H/C 1 , 2 )</b>  <b>Los coloides en nuestra vida diaria.</b></p> <p>Luego de la anterior discusión, el docente organizara la clase en grupos de 2 estudiantes, y para articular sus respuestas de la actividad anterior con la temática, les presentará a los estudiantes una variedad de productos de uso cotidiano, que deberán describir y clasificar según sus propiedades macroscópicas en disoluciones, emulsiones y aerosoles, además explicarán brevemente porque lo consideran así. las sustancias que se les presentará serán: gaseosa, aire, humo, neblina, limonada, aguardiente, mantequilla, leche, pintura y alcohol</p> <p>El enunciado que verán los estudiantes es el siguiente:</p> <p>Describe y clasifica las siguientes diferentes sustancias de uso cotidiano, según sus propiedades macroscópicas en soluciones, disoluciones, emulsiones, aerosoles y explica por qué lo consideran así:</p> <p>Las sustancias son: gaseosa, aire, humo, neblina, limonada, mantequilla, leche, pintura y alcohol</p> <p>Después de este espacio el profesor direcciona a los estudiantes para que realicen la socialización, descripción y clasificación que será llevada a cabo en el material del estudiante, con el propósito de realizar un monitoreo del nivel de comprensión y confusión de ellos, en el momento en que él evidencie un incidente critico reflexiona en la acción formulándoles una serie de preguntas que les brinde la oportunidad de continuar desarrollando sus concepciones alternativas.</p>	<p><b>Recurso interactivo:</b>  habrá una presentación, de una imagen de cada una de las sustancias con su respectivo nombre, donde los estudiantes puedan divisar, cada una de estas.</p> <p><b>Recurso interactivo:</b>  Se dará un espacio en HTML donde se ubicara la pregunta para los estudiantes y luego, el docente recogerá los comentarios de los estudiantes de la actividad.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendado
		<p>Con el propósito de que los estudiantes continúen extendiendo su comprensión acerca de la diferenciación entre coloides y disoluciones, se les enfrenta a ellos a un recurso interactivo, el cual representa de una serie de coloides y soluciones que son utilizados en el mundo de la vida. Para esto se muestra la imagen y una descripción en cada uno de los productos, teniendo en cuenta sus propiedades y la composición, pero sin mostrar cuales son coloides y cuales son soluciones.</p> <p>Para llevar a cabo esta actividad de aprendizaje el profesor organiza la clase en pequeños grupos de discusión, y les solicita a los estudiantes que clasifiquen los productos presentados en el recurso interactivo en coloides y soluciones, para ello deberán darle respuestas a los siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo a las características que se muestra en cada producto ¿Cuáles clasificarías como coloides y cuales como sustancias? Argumenta a partir de la evidencia.</li> <li>• ¿Cuáles fueron los criterios que utilizaste para realizar dicha clasificación? Explica.</li> </ul> <p>Teniendo en cuenta las respuestas de los estudiantes y con la ayuda del profesor se ira construyendo el concepto de lo que es un coloide y cuáles son sus características.</p> <p>Para que los estudiantes puedan distinguir, la fase continua y la fase dispersa de un coloide, se les presentara como se construyen las diferentes sustancias presentadas anteriormente, por medio de una animación interactiva, momento en el cual, los estudiantes podrán observar las fases, que poseen las sustancias. En esta animación, los estudiantes deberán indicar cuales consideran que son la fase dispersa y la fase dispersante, y se finalizará con la conceptualización de las características de las fases por medio de una tabla que ilustre</p>	<p><b>Recurso interactivo:</b> Se mostrará a los estudiantes una presentación, con imágenes de 4 productos de uso cotidiano donde cada uno tendrá una descripción porcentual de las sustancias que constituyen los productos.</p> <p>Al final de la presentación se mostraran en fila los 4 productos al lado izquierdo y al lado derecho habrá un cuadro con el título coloides y otro con el título soluciones, donde se podrán arrastrar las imágenes y ubicarlas donde corresponden y abajo se dejara un espacio donde se colocaran los criterios para clasificarlos.</p> <p>Un ejemplo de la presentación: <a href="http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/mtria_ensenanza/mezclas/html/alimentos/contenido_01.html">http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/mtria_ensenanza/mezclas/html/alimentos/contenido_01.html</a></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendado
		<p>las diferentes fases y los tipos de coloides que se pueden formar de acuerdo a estas fases. Teniendo en cuenta esta información los estudiantes deberán indicar que tipo de coloide eran las sustancias anteriormente presentadas.</p> <p>Finalmente, el profesor cierra esta actividad aprendizaje recogiendo las ideas generadas desde la socialización que estén más alineadas con las científicas y de esta manera presentar el modelo teórico de las ciencias.</p>	<p><b>Recurso interactivo:</b> Se presentará a los estudiantes una animación donde se podrán observar las dos fases que constituyen a los coloides, colocando como ejemplo la leche y, así los estudiantes observarán, como éstas forman dicha mezcla (fase dispersa y fase de dispersión).</p> <p><b>Recurso interactivo:</b> Se creará una tabla que se le podrá presentar a los estudiantes un cuadro con las diferentes tipos de coloides, de acuerdo a sus fases.</p> <p>Un ejemplo:<a href="http://es.static.z-dn.net/files/">http://es.static.z-dn.net/files/</a></p> <p>Un ejemplo:<a href="http://es.static.z-dn.net/files/da0/123ae26eddf920d6e-4fdd058c21dd21d.gif">http://es.static.z-dn.net/files/da0/123ae26eddf920d6e-4fdd058c21dd21d.gif</a></p> <p><b>Recurso interactivo:</b> se presentara una ventana, con el título coloide y la conceptualización científica de esto. Ejemplo:<a href="http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/mtria_ensenanza/mezclas/html/home.html">http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/mtria_ensenanza/mezclas/html/home.html</a></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendado
		<p><b>Actividad 2: (H/C 3)</b>  <b>Características de los coloides y las disoluciones.</b></p> <p>El docente realiza una práctica de laboratorio con los estudiantes, con el fin de que ellos a través de sus percepciones sensoriales puedan evidenciar las propiedades de los coloides. Los materiales que se usaran son (sustancias “agua, leche, alcohol, sal, gelatina en polvo”, vasos de precipitado, linterna laser). Para ello, les dirá que tengan en cuenta los elementos teóricos aprendidos en las actividades anteriores. Adicionalmente, la clase se organizará en pequeños grupos de discusión, estructura que le permite al profesor rotar continuamente por cada uno de éstos con el fin de monitorear el nivel de comprensión, confusión y compromiso de los estudiantes, y de esta manera llevar a cabo el proceso de retroalimentación. Y se utilizará la estrategia de enseñanza del POE (Predecir, Observar y Explicar).</p> <p>Después de haber organizado la clase, el docente entrega los materiales. Ya que con anterioridad, han construido y se ha mostrado formalmente lo que es una fase dispersa y una dispersora, el docente les dirá a los estudiantes que observen los materiales que se les han entregado y los clasifiquen en las fases que ya conocen, esto será realizado en la guía de laboratorio que se les dará al inicio, después de realizar este proceso, pasaran a preparar las diferentes mezclas, en los casos que es necesario.</p> <p>Con el fin, de que los estudiantes opinen acerca de qué sucedería antes de realizar la segunda parte del laboratorio. Se les pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué ocurrirá al hacer pasar el haz de luz a través de las diferentes sustancias?</li> <li>• ¿Por qué crees que pasaría esto? Argumenta.</li> </ul>	<p><b>Recurso interactivo y material del estudiante:</b></p> <p>Se mostrará a los estudiantes los materiales necesarios para realizar la práctica, ilustrándolos con sus respectivas imágenes (sustancias, vasos de precipitado, linterna laser).</p> <p><b>Texto en pantalla:</b></p> <p>Se muestra como recurso HTML donde estará la guía del laboratorio, y se podrá completar con la información obtenida. Se dará un espacio HTML para que el profesor pueda recoger las ideas de la discusión y las conclusiones.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendado
		<p>Después de que los estudiantes respondan, pasaran a desarrollar la práctica de laboratorio, Característica de las disoluciones y los coloides. Observando lo que sucede con la luz en cada una de las sustancias. Al ver, que la luz se propaga en unas sustancias de una manera y en otras de otra, el docente retomará el concepto de efecto Tyndall, presentado en la conceptualización de coloides.</p> <p>Cuando cada grupo haya hecho la prueba con todas las sustancias, pasarán a contrastar lo que obtuvieron con lo que habían predicho en un comienzo. Y darán las respectivas explicaciones acerca del por qué sucedió ese evento y, por qué no ocurrió lo que predijeron si este fuera el caso. Se orientará a que los grupos de trabajo realicen la debida toma y registros de los datos que obtuvieron, completando la información que hay en la guía del laboratorio, teniendo en cuenta lo observado.</p> <p>Clasificando las sustancias en coloides y soluciones.</p> <p>Ya que la leche va a ser una de las sustancias que se utilizará en este laboratorio, con ayuda del docente se orientará a darle solución a la pregunta:</p> <p><b>¿Por qué la leche se ve blanca?</b></p> <p>Como los estudiantes, ya han realizado la clasificación de las sustancias, ya saben que la leche es un coloide, y que ésta tiene una fase dispersa y una dispersante. En la actividad 1. Los coloides en nuestra vida diaria, ya se han mencionado cuáles son sus componentes. Por lo tanto con ayuda del profesor los estudiantes irán construyendo la respuesta a esta pregunta.</p>	





Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendado
		<p>La leche no sería blanca sino como el agua, pero al ser un coloide que tiene una fase dispersa y una dispersante, las partículas que están en suspensión provocan efecto Tyndall, ya que la luz incide en las partículas en suspensión y se dispersa dándole aspecto blanco a la leche.</p> <p>Al finalizar la práctica, el docente dará un espacio para que los diferentes grupos comparen y socialicen los resultados que obtuvieron, junto con la escritura de sus conclusiones.</p> <p>De igual manera al final de la guía del laboratorio se le realizarán las siguientes preguntas al estudiante:</p> <p>Preguntas guía:</p> <p>¿Qué entiendes por fase dispersa? Explica.</p> <p>¿Qué entiendes por fase dispersora? Explica.</p> <p>¿Cómo crees que se ve el contenido de un aerosol en su interior? Explica.</p> <p>¿Por qué en algunas muestras, el haz de luz del láser se puede ver, explica las características de dichas sustancias?</p> <p>¿Cuál es la clave para diferenciar una disolución y coloide? Explica.</p> <p>¿Qué es el efecto Tyndall? Realiza una descripción.</p>	





Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendado
		<p><b>Actividad 3: ( H/C 4)</b> El papel de los detergentes.</p> <p>Con el propósito de introducir a los estudiantes en el papel de los surfactantes, el docente los pondrá en situación preguntándoles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Normalmente, que usas en tu casa para limpiar los platos después de haber comido?</li> <li>• ¿Por qué utilizas ese producto y no solo agua para limpiarlos?</li> </ul> <p>Cada estudiante dará su opinión. Y a continuación el docente pasará a realizar una demostración. Donde se hace uso de los siguientes materiales: agua, aceite, detergente y un frasco transparente con tapa. Y se utilizará la estrategia de enseñanza del POE (Predecir, Observar y Explicar).</p> <p>El docente pregunta, antes de mostrar el procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué pasará al batir el frasco que tiene agua y aceite?</li> <li>• ¿Qué pasará al dejarlo un tiempo en reposo?</li> </ul> <p>Después de que los estudiantes hayan dado sus respectivas opiniones, el docente bate el frasco que tiene agua y aceite. Y por medio de la observación comprobaran si lo que respondieron anteriormente, pasó o no y explicaran lo sucedido. El docente preguntará, antes de mostrarles el siguiente paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué pasará, si ahora se le agrega un poco de detergente y se realiza el mismo procedimiento?</li> </ul> <p>Al tener sus respuestas, el docente bate el frasco y se observa. De igual manera se compara con lo que predijeron los estudiantes y explicarán lo ocurrido.</p>	<p><b>Recurso interactivo:</b></p> <p>Se dará un espacio HTML para que el profesor pueda recoger las ideas de la discusión que generaran las preguntas orientadoras para el análisis del fenómeno mostrado en la demostración.</p> <p>Un ejemplo puede ser: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=UjBINMKJv7Y">https://www.youtube.com/watch?v=UjBINMKJv7Y</a></p> <p><b>Recurso interactivo:</b></p> <p>Se muestra una ventana donde se muestre, las propiedades y las características de los surfactantes. Referencia: <a href="http://biomodel.uah.es/model2/lip/surfactantes.htm">http://biomodel.uah.es/model2/lip/surfactantes.htm</a></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendado
		<p>Para profundizar más en este hecho, se les realiza la siguiente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Por qué crees que ocurre esto?</li> </ul> <p>Se espera que los estudiantes respondan que en sus componentes debe haber algo que les de esa característica de hacer que las grasas se comporten de la manera que lo hacen al contacto con él. Al llegar a esta idea, el docente proyecta, varias imágenes de etiquetas de diferentes detergentes, donde se muestren cuales son sus componentes. Se da un tiempo para que los estudiantes analicen todas las etiquetas y mencionen los componentes que creen, pueden ser los que hacen comportarse el aceite de esa manera.</p> <p>Después de una discusión en grupo, se tomará nota de los que creen son los componentes que causan este efecto y se dejará como tarea de investigación.</p> <p>El profesor iniciará, pidiendo a los estudiantes que socialicen la tarea de investigación que se les dejó anteriormente. Donde el profesor recogerá las ideas generales que se encuentren entre los estudiantes.</p> <p>Para construir el concepto de surfactante a partir de lo investigado por los estudiantes, se presentará por parte del profesor, cuáles son las propiedades y características de estos, después de estos se hará una discusión de lo presentado por los estudiantes y el profesor.</p> <p>Por último, se les pedirá un breve escrito donde explique y argumenten, la importancia que tienen los surfactantes en la vida cotidiana.</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendado
<p>Resumen</p> 	<p>Resumen</p>	<p>Para esta actividad se les hará a los estudiantes una pregunta, que permita recoger toda la construcción teórica creada acerca de los coloides, que les permitirá a los estudiantes resolver esta inquietud.</p> <p>La pregunta que observarían los estudiantes sería la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la propiedad que tiene las sustancias involucradas en la diálisis, que permiten realizar este procedimiento? ¿En algún momento se relacionan con los coloides?</li> </ul> <p>Los estudiantes al final deben socializar la respuesta y el docente podrá aclarar conceptos básicos de la temática.</p>	<p><b>Recurso interactivo:</b></p> <p>Se presentará un cuadro en HTML con la pregunta arriba, para que el profesor pueda recoger algunas ideas, además que en el material del estudiante habrá un espacio, para que escriba su construcción personal.</p>
<p>Tarea</p> 	<p>Tarea</p>	<p>El profesor, muestra una lista de coloides que no se han usado en las actividades anteriores, como tarea de consulta para que cada estudiante realice un escrito, donde plasmen claramente el por qué son considerados coloides, algunos ejemplos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayonesa.</li> <li>• Queso.</li> <li>• Crema batida.</li> <li>• Espuma para afeitar.</li> <li>• Humo.</li> <li>• Niebla.</li> <li>• Nubes.</li> </ul> <p>Dejándoles claro, que tengan en cuenta todo lo trabajado anteriormente y la importancia que tienen éstos para los usos en general. Esto con el fin de que conozcan más elementos de la vida cotidiana que son coloides y puedan profundizar más acerca de las propiedades fisicoquímicas de los coloides.</p>	<p><b>Recurso interactivo:</b></p> <p>Se mostrarán las imágenes de los colides.</p>

