

Materia Ciencias Naturales	Grado 8	Unidad de aprendizaje ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea?
Título del objeto de aprendizaje	¿Por qué debo evitar la manipulación de aparatos eléctricos cuando estoy mojado?	
Objetivos de aprendizaje	1. Evaluar las propiedades de los electrolitos y su importancia en los sistemas biológicos.	
Habilidad/ conocimiento	1. SCO: Comprueba la conducción de la corriente eléctrica de los electrolitos en solución acuosa 2. SCO: Establece una relación entre la conductividad eléctrica de soluciones acuosas y los solutos iónicos 3. SCO: Establece una relación entre las propiedades del estado líquido y la conductividad eléctrica de las soluciones 4. SCO: Verifica la presencia de electrolitos en soluciones de origen biológico e indaga sobre su importancia fisiológica 5. SCO: Investiga las aplicaciones de los líquidos iónicos	
Flujo de aprendizaje	Introducción. Electrolitos en la sangre Objetivos. Se proyectan los objetivos planteados en este LO y se redactan nuevos, si el profesor lo desea. Actividades principales. Actividad 1. Corriente eléctrica de los electrolitos Actividad 2. Conductividad eléctrica de soluciones acuosas Actividad 3. Actividad experimental, los electrolitos en acción Actividad 4. Aplicaciones de los líquidos iónicos Resumen. Recurso video sobre los electrolitos en la sangre y electrolitos fuertes y débiles Tarea. Consulta las causas y el tratamiento de la diarrea.	
Guía de valoración	El estudiante identifica y evalúa la importancia que representan los electrolitos en los sistemas biológicos, partiendo de la consulta de la enfermedad de la diarrea. Primera parte En el desarrollo de la tarea se espera que los estudiantes alcancen tres niveles; En un primer nivel de complejidad, los estudiantes consultan sobre las causas y el tratamiento de diarrea. En un segundo nivel se espera que los estudiantes respondan a los siguientes interrogantes partiendo de la consulta. ¿Qué electrolitos se pierden en mayor cantidad en caso de una diarrea? ¿Cómo puede recuperar el organismo los electrolitos perdidos? En un tercer nivel los estudiantes se reúnen con dos compañeros y preparan una exposición sobre las causas y cifras de muerte a nivel mundial, por enfermedades	

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

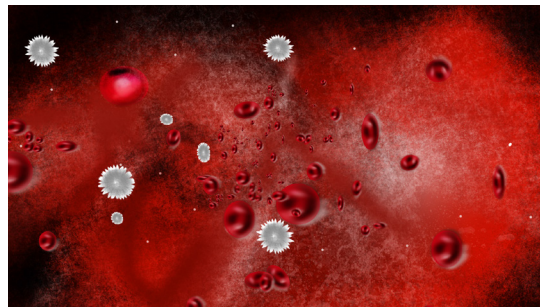
relacionadas con la deshidratación y pérdida de electrolitos, haciendo énfasis en la prevención de estas enfermedades a nivel local.

Introducción Introducción



El recurso de la animación inicia presentando el torrente sanguíneo, y en el cada uno de los elementos que componen el plasma. Con ello está relacionado la explicación de los electrolitos presentes en la sangre.

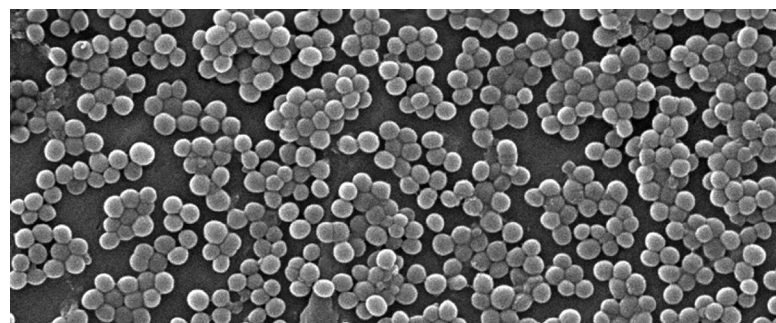
Empieza a presentarse la animación con el siguiente texto: El cuerpo humano adulto tiene entre 4,5 y 6 litros de sangre. El 55% es plasma, que es la parte líquida, compuesta por agua, sales minerales y proteínas. El 45% restante se compone de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.



Posteriormente se observa el plasma sanguíneo.

Recurso animación

Información sobre los electrolitos presentes en la sangre.




Los electrolitos son sustancias que contiene aniones y cationes, y que por lo tanto son capaces de conducir la corriente eléctrica. Por lo general son líquidos que contienen iones en solución, pero también existen electrolitos sólidos y fundidos.

Material del estudiante

A menudo se considera que los electrólitos son los iones libres de sodio Na^+ , potasio K^+ , calcio Ca^{2+} , fósforo P^{3-} , magnesio Mg^{2+} , etc. Los iones tienen potencial eléctrico que los caracteriza y que permite la conducción de corriente eléctrica.

En la imagen del plasma deben aparecer los siguientes

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Introducción 	Introducción	<p>iones, y con subtítulos aparecer su función principal:</p> <p>El sodio es el principal ion con carga positiva (catión) que se localiza en el líquido extracelular. Este se encarga en distribuir la cantidad total de agua en el cuerpo, y participa en la transmisión de los impulsos nerviosos de las neuronas y posibilita las contracciones musculares. La bomba sodio-potasio es uno de los componentes esenciales de las membranas celulares, que permite generar un potencial eléctrico, indispensable para las funciones mencionadas. (Cl-) El cloro es el ion principal de carga negativa (anión). Controla la adecuada acidez en el cuerpo, y pasivamente ayuda a equilibrar los iones positivos de sangre.</p> <p>K+, El potasio es el principal catión en el interior de las células, y es de gran importancia para la regulación de los latidos del corazón y la función muscular. También se requiere para poder transportar nutrientes al interior celular, y expulsar los productos de desecho al medio extracelular. Respecto a la dietética, el potasio interviene en el metabolismo de los carbohidratos y en la síntesis de las proteínas.</p> <p>Ca²⁺, el catión de calcio es fundamental para la coagulación de la sangre y la contracción muscular.</p> <p>Mg²⁺, su función principal está relacionada con los enzimas, ya que participa en su acción como cofactor y es vital para que realicen su función correctamente. Activa muchas enzimas de las que podemos destacar las implicadas en la producción y uso del ATP (adenosintrifosfato), que es la molécula acumuladora de energía de las células, también participa en la síntesis de ADN y ARN y estimula el sistema inmunológico.</p> <p>Los electrólitos son importantes para regular la concentración de partículas en el plasma sanguíneo, y otros líquidos del organismo. También determinan el nivel de hidratación y el pH de los líquidos corporales. El correcto equilibrio entre los distintos electrólitos es de vital importancia para el correcto metabolismo y funcionamiento del cuerpo.</p> <p>Luego de observar el video se resuelve la pregunta clave para iniciar con la explicación.</p>	

Desarrollo




El docente presenta el tema

Actividad 1. Corriente eléctrica de los electrolitos (S/K 1)

Para el desarrollo de esta actividad se requieren los siguientes elementos:

- Una cucharada de sal

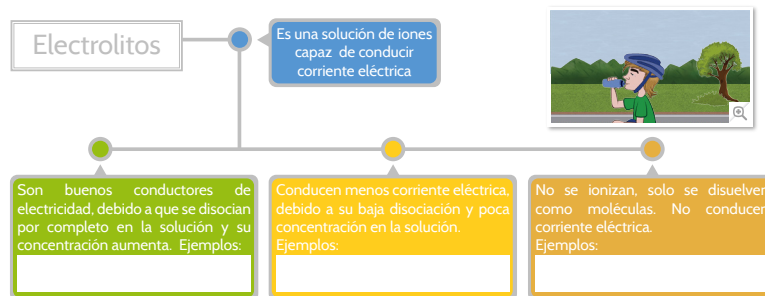
Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Una cucharada de azúcar •Zumo de limón •Agua •Jabón líquido •Cuatro beaker o vaso de vidrio. •Un bombillo de 12 voltios •Batería de 9 voltios •Plafón •Destornillador •Un metro de alambre (dúplex calibre 18), se debe partir en dos cada uno de 50 cm. <p>El docente acompaña el procedimiento para la actividad experimental. Si no se puede contar con los recursos, el docente presenta un video sobre electrolitos fuertes y débiles.</p> <p>Resultados:</p> <p>Electrolitos fuertes: la sal con el agua Electrolito débil: agua con el zumo de limón y el jabón líquido. No electrolito: el agua (según se encuentra en la naturaleza se puede considerar electrolito débil o no electrolito) y el agua con azúcar (con alta concentración de azúcar).</p> <p>El estudiante describe lo observado en la práctica experimental, o a partir de lo observado en el video completar un cuadro comparativo, tanto en el recurso como en el Material del estudiante.</p> <p>El estudiante responde en su material a la siguiente pregunta, partiendo de la observación de la figura sobre electrolitos. ¿Por qué unas sustancias prenden el bombillo y otras no lo hacen?</p> <p>El estudiante completa en su material el cuadro sobre electrolitos.</p>	<p>Actividad experimental. Sobre los electrolitos fuertes, débiles y los no electrolitos.</p> <p>Recurso Interactivo Actividad de electrolitos fuertes y débiles.</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso Interactivo Información Sobre electrolitos</p> <p>Material del estudiante</p>

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

Desarrollo



El docente presenta el tema



Actividad 2. Conductividad eléctrica de soluciones acuosas. (S/K 2)

Recurso Interactivo

Para iniciar la actividad 2 el docente presenta una imagen con la siguiente pregunta:

¿Por qué debemos evitar la manipulación de aparatos eléctricos cuando estamos mojados?

El estudiante en su material responde a la pregunta planteada.

El docente debe favorecer la participación de los estudiantes por medio de una lluvia de ideas.

Actividad experimental. Conductividad eléctrica en soluciones acuosas

El docente presenta un recurso interactivo con información sobre conductividad eléctrica, conductividad eléctrica en soluciones acuosas y los solutos iónicos

El estudiante debe resolver la actividad de arrastre de soluciones acuosas propuesta en el recurso.

Material del estudiante

La actividad que se desarrolla a continuación tiene como finalidad apoyar información de la animación sobre formación de disoluciones.

Para realizar esta actividad se requiere de los siguientes elementos:

- Sal común o de mesa
- Agua
- Vaso desechable
- Una cuchara
- Papel y lápiz para anotar

Recurso de animación La conductividad en la disolución con agua y cloruro de sodio.

El docente presenta un recurso de animación con información sobre la conductividad en la disolución con agua.

Material del estudiante

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

Desarrollo



El docente presenta el tema

El estudiante completa la información sobre lo que observa en las imágenes, haciendo énfasis en los electrolitos que compone la solución y la actividad experimental. Luego resuelve la actividad de falso y verdadero propuesta en el recurso.

Actividad 3. Actividad experimental, los electrolitos en acción (S/K 3 y 4).

El docente presenta un recurso interactivo con información sobre las características de un disolvente y las propiedades de las disoluciones.

Con el desarrollo de la actividad se pretende que el estudiante comprenda la naturaleza de los líquidos iónicos y la utilidad biológica.

Para realizar esta actividad debes llevar los siguientes elementos:

- Un sobre de suero
- Sal
- Azúcar
- Dos recipientes cada uno con un litro de agua bien hervida y a temperatura ambiente.

Preparación de suero comercial

En un litro de agua vierte el sobre de suero, esta es la forma de realizar una preparación de suero comercial



Recurso de animación

Ahora vamos a preparar una solución casera de suero



Agua
1000 ml





Azucar
2 cucharadas



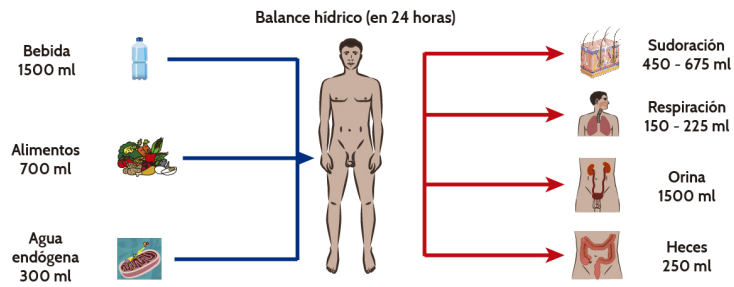
Sal
1/2 cucharada

Material del estudiante

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>El estudiante completa la información a partir de escribir los componentes del suero, según su etiqueta.</p> <p>El docente presenta un recurso de animación sobre la bomba sodio potasio como una evidencia de electrolitos en los procesos biológicos</p>	
		<p>Actividad 4. Aplicaciones de los líquidos iónicos (S/K 5). Partiendo de la información proporcionada en las actividades anteriores, los estudiantes por medio de una lluvia de ideas responden a la siguiente pregunta: ¿Qué aplicaciones podrían tener los líquidos iónicos?</p> <p>Posteriormente el docente presenta un recurso de video sobre la utilización de los líquidos iónicos a nivel industrial.</p> <p>El estudiante completa la actividad de lluvia de ideas después de observar el video Aplicaciones de los líquidos iónicos.</p>	<p>Recurso video</p> <p>Líquidos iónicos en la industria.</p> <p>Sinc La ciencia es noticia. (2013, julio 02). Nuevos electrolitos basados en líquidos iónicos. [Archivo de video]. Obtenido de: http://www.agenciasinc.es/Multimedia/Videos/Nuevos-electrolitos-basados-en-liquidos-ionicos-prolongan-la-vida-util-de-las-celulas-solares-y-las-baterias/%28offset%29/1464?fecha=&</p> <p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>El docente presenta un recurso interactivo sobre los líquidos iónicos, su importancia en la industria y sus características.</p> <p>Los estudiantes se reúnen en grupo y después de leer en el Material del estudiante el documento: Desarrollo de nuevos electrolitos con potencial uso en celdas solares manocrystalinas (Tomado de: Revista Ciencia UANL/VOL. X, No. 4, Octubre- Diciembre 2007. Autores: Rosa E. Ramírez García, Eduardo M. Sánchez Cervantes), describen:</p> <p>Un diseño de un panel solar utilizando líquidos iónicos.</p> <hr/> <p>En la actividad 1 y 2 el estudiante afianza conocimientos sobre la función de los electrolitos a nivel metabólico, y su importancia para llevar a cabo reacciones químicas.</p> <p>En la actividad 4 el estudiante se reúne con dos compañeros y expresan aplicaciones de los líquidos iónicos a nivel industrial.</p>	<p>Recurso Interactivo Información sobre los líquidos iónicos</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Material del estudiante</p>
<p>Resumen</p> 	<p>Resumen</p>	<p>El docente presenta un recurso interactivo partiendo de un diagrama que permite explicar la diferencia entre electrolitos fuertes y débiles.</p> <p>Se presenta un cuadro con las principales funciones de cada electrolito a nivel del organismo.</p> <p>Después presenta un cuadro comparativo entre conductividad, conductividad en el agua, y soluciones acuosas.</p> <p>Posteriormente se solicita a los estudiantes que partiendo de la observación de una imagen sobre balance hídrico, establezcan una dieta balanceada que proporcione al cuerpo la hidratación y nivel adecuado de electrolitos en nuestro organismo.</p>	<p>Recurso interactivo Electrolitos fuertes y débiles. Conductividad y soluciones acuosas. Los electrolitos en el cuerpo humano y la importancia de la hidratación.</p>

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



Tarea

Tarea

Consulta las causas y el tratamiento de la diarrea



Responde:

¿Qué electrolitos se pierden en mayor cantidad en caso de una diarrea?

¿Cómo puede recuperar el organismo los electrolitos perdidos?

Socializa

Los estudiantes se reúnen con dos compañeros y preparan una exposición sobre las causas y cifras de muerte a nivel mundial por enfermedades relacionadas con la deshidratación y pérdida de electrolitos, haciendo énfasis en la prevención de estas enfermedades a nivel local.