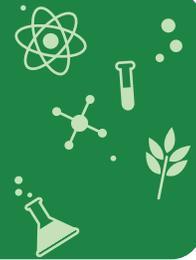


Cómo ha evolucionado la capilaridad en los seres vivos del planeta?



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grado: 10°

Uo1: ¿Dónde estamos ubicados en el tiempo y en el espacio?
LO2: ¿Por qué es importante utilizar vectores para representar fenómenos físicos?

Recurso:

Grado: 10°

Uo1: ¿Dónde estamos ubicados en el tiempo y en el espacio?
LO2: ¿Por qué se dice que el calor es disipativo?

Recurso:

Grado: 10°

Uo1: ¿Dónde estamos ubicados en el tiempo y en el espacio?
LO2: ¿Cómo se comportan los fluidos?

Recurso:

Objetivos de aprendizaje

Verificar la relación entre la mecánica de fluidos y el funcionamiento de los sistemas de transporte de sustancias a través de los cuerpos de los seres vivos

Habilidad / Conocimiento (H/C)

1. Define y explica el concepto de capilaridad.
2. Explica la relación entre la capilaridad y el fluido sanguíneo.
3. Indaga acerca del efecto Bernoulli y su relación con las propiedades de la sangre.
4. Investiga y describe los invertebrados que presentan esqueleto hidrostático.
5. Revisa la aplicación de la mecánica de fluidos al sistema respiratorio.
6. Resume la aparición y posterior complejización del sistema circulatorio de plantas y animales.



Flujo de Aprendizaje	<p>1. INTRODUCCIÓN: capilaridad</p> <p>2. OBEJTIVO</p> <p>3. DESARROLLO:</p> <p>3.1 ACTIVIDAD 1: Animaciones: sistemas circulatorio y respiratorio.</p> <p>3.2 ACTIVIDAD 2: Esqueleto hidrostático</p> <p>3.3 ACTIVIDAD 3: Evolución de sistemas circulatorios.</p>
Guía de valoración	<p>Los estudiantes al terminar las actividades de aprendizaje podrán: Identificar y explicar el fenómeno de capilaridad y su aplicación en el flujo sanguíneo.</p> <p>Explicar los fenómenos relacionados con el principio de Bernoulli en los sistemas circulatorio y respiratorio. “Describir los invertebrados que presentan esqueleto hidrostático y la evolución de los sistemas circulatorios de plantas y animales”.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Introducción 	Introducción	<p>1. Actividades de Enseñanza</p> <p>La serie de actividades de aprendizaje le brindan la oportunidad al estudiante para que sus concepciones alternativas sobre la mecánica de fluidos y el funcionamiento de los sistemas de transporte de sustancias a través de los cuerpos de los seres vivos avancen de manera progresiva hacia unas representaciones más elaboradas, las cuales permiten darle sentido a muchos de los fenómenos físicos de su entorno.</p> <p>METODOLOGÍA</p> <p>a. Lee y observa con detenimiento la situación planteada en forma individual, utilice el diccionario para encontrar el significado de los términos desconocidos, para comprender el texto.</p> <p>b. Socializa tus puntos de vista de la situación ante el equipo de trabajo que hayas conformado (<i>5 integrantes</i>); además escucha con atención y respeto las ideas de tus otros compañeros.</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>c. Con las discusiones socializadas en el equipo de trabajo, reconstruyan y construyan una hipótesis nueva que salga del consenso del colectivo.</p> <p>d. Escojan un compañero del equipo de trabajo para que socialicen la hipótesis y la defiendan ante el colectivo (<i>plenaria</i>).</p> <p>SUGERENCIA DE GESTIÓN DE LA CLASE (GC):</p> <p>GC 1. Se recomienda el trabajo en pequeños grupos y socialización con toda la clase, dado que, esta organización ofrece mayores posibilidades de diálogo y concertación. Adicionalmente, esta estructura de la clase ayuda a potencializar elementos de las competencias lingüísticas como la oralidad, la lectura y la escritura.</p> <p>GC 2. Otro elemento que juega un papel clave durante el desarrollo de los skill por parte de los estudiantes es la escritura con coherencia y cohesión. Para ello, las diferentes series de tareas que configuran las actividades de aprendizaje del LO en cuestión, finaliza representando de forma escrita las soluciones a las tareas bajo consideración. En este sentido, el LO estaría en vínculo con la alineación de las pruebas saber.</p> <p>GC 3. En cuanto a las preguntas o tareas, cada uno de los interrogantes debe ser contestado a través de un texto donde se vea claramente la idea principal con sus correspondientes ideas secundarias. Es decir, que éste debe tener mínimo un párrafo con el tópico principal y sus respectivos comentarios. Adicionalmente, el texto tendrá coherencia y cohesión.</p> <p>GC 4. En el momento en que el docente detecte un incidente crítico donde el estudiante está formulando una concepción alternativa,</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>él debería reflexionar in situ con el fin de formularle al estudiante preguntas que le permitan a éste comenzar a hacer evolucionar su concepción alternativa. Tratando de que el estudiante construya el conocimiento a través de este mecanismo.</p> <p>Actividad introductoria: <i>La siguiente actividad de aprendizaje tiene como fin permitirles a los estudiantes que expliciten sus ideas alternativas acerca de la relación entre la mecánica de fluidos y el funcionamiento de los sistemas de transporte de sustancias a través de los cuerpos de los seres vivos.</i></p> <p>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.</p> <p>La mayoría de los materiales para la construcción son porosos y tienen conductos comunicados entre sí con el exterior; dicha situación facilita el movimiento del agua a lo largo de esta red de vasos comunicantes. De hecho, muchos de los edificios, iglesias, puentes, y grandes obras arquitectónicas en el siglo XVIII utilizaron este tipo de material, el cual no tenía barreras frente a la humedad del terreno, ya que, en ese tiempo no existían materiales como el hormigón e impermeabilizantes que se usan actualmente.</p> <p>Desde luego, la aparición de humedades en las paredes de estos edificios es causada por el agua que asciende desde los cimientos constituidos por ladrillo, piedra o mortero. De hecho, esta especie de materiales succiona el agua del terreno provocando que ésta circule por el conjunto de poros de la cimentación y del ladrillo, dando lugar a un gradiente de humedad del sistema decreciente denominado “zócalo capilar”.</p> <p>Con base en la lectura anterior responde las siguientes preguntas:</p> <p><i>¿Describe el proceso físico a través del cual el agua asciende por las paredes de los edificios?</i></p>	<p>Ilustración:</p> <p>Mostrar imagen de humedad de una pared</p> <p>Ilustraciones:</p> <p>Arbol http://verdeporquetequie-roverde.files.wordpress.com/2010/03/arboles-3.jpg productos/1304949284/photos/prin_1406222762.jpg</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Compara el proceso a través del cual el agua asciende por los materiales de las antiguas construcciones y la forma como el alcohol industrial es absorbido por la mecha de un mechero de alcohol.</p> <p><i>¿Describe el mecanismo a través del cual las plantas vasculares transportan la savia bruta desde las raíces hasta las partes más altas de éstas?</i></p>	<p>Ilustraciones:</p> <p>Lampara http://www.bader.es/productos/1304949284/photos/prin_1406222762.jpg</p>
<p>Objetivos</p> 	<p>Objetivos</p>	<p>El docente proporciona a los estudiantes un espacio para que redacten los objetivos que esperan alcanzar al finalizar las actividades de aprendizaje.</p> <p>Objetivos: Verificar la relación entre la mecánica de fluidos y el funcionamiento de los sistemas de transporte de sustancias a través de los cuerpos de los seres vivos.</p>	<p>Recurso interactivo Para los objetivos.</p>
<p>Contenido</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>ACTIVIDAD 1 (H/C 1, 2, 3 y 5) sistemas circulatorio y respiratorio</p> <p>El propósito de esta actividad de aprendizaje es el de continuar extendiendo la comprensión conceptual del modelo teórico de los fenómenos relacionados con la hidromecánica, los sistemas circulatorio y respiratorio. De hecho, al avanzar en dichas actividades este nivel debería de ir evolucionando de manera progresiva.</p> <p>El docente distribuye el grupo de estudiantes en tres subgrupos a, b y c de tal manera que a cada uno le asigna una actividad experimental.</p> <p>La primera actividad experimental para el subgrupo A, está relacionada con la propiedad de la capilaridad de los líquidos. La segunda actividad experimental para el subgrupo B, se trata del principio de</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Bernoulli aplicado al flujo sanguíneo. La tercera actividad experimental para el subgrupo C, muestra una de las aplicaciones de la mecánica de fluidos al sistema respiratorio.</p> <p>Primera actividad experimental grupo A</p> <p>El subgrupo A les muestra a los estudiantes los siguientes objetos: vaso con agua, atado con una lana por el borde del vaso, el otro extremo del trozo de lana se coloca en el interior de otro vaso.</p> <p>Luego, les pide a los estudiantes que generen una predicción de lo que sucedería cuando se inclina el vaso con agua. Es decir, les solicita el siguiente interrogante: <i>¿Será que el agua se derrama o se desplaza a través de la lana hacia el otro vaso?</i></p> <p>Después que los estudiantes bajo la orientación del subgrupo A realizan sus respectivas predicciones, seguidamente se lleva a cabo la demostración, para ello les solicita a los estudiantes que observen con cuidado (<i>ver figura No. 1</i>).</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos vasos, trozo de lana (50 cm), agua. • Mostrar imagen vasos y lana.  <p><i>Figura No.1 Fuerza de adherencia del agua hacia algunos materiales como la lana.</i></p> <p>El propósito de esta fase es la de crear una situación discrepante entre las concepciones alternativas de los estudiantes y las ideas de las ciencias.</p>	<p>Ilustración: Vasos y lana mostrar una imagen similar al ejemplo del manuscrito</p> <p><i>(es solo un ejemplo de imagen para los ID o los desarrolladores)</i></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Seguidamente el docente le pide a los estudiantes que le den solución a las siguientes problemáticas argumentando a partir de la evidencia:</p> <p><i>¿Por qué consideras que el agua se desliza por la lana y no se desprende? Argumenta</i></p> <p><i>¿Qué sucedería si el vaso lleno se coloca a un nivel más bajo que el vaso vacío?</i></p> <p>Describe. <i>¿Qué pasaría si cambias el hilo de lana por una servilleta o papel absorbente? Describe.</i></p> <p><i>¿Por qué cuando se derrama agua u otro líquido, rápidamente utilizamos un paño o toalla de cocina para secarlo y no otro objeto?</i></p> <p><i>Si se introduce en un vaso con agua dos pitillos uno delgado y otro de mayor diámetro, ¿Qué observas? ¿Por qué?</i></p> <div data-bbox="578 1052 1130 1398" data-label="Image"> </div> <p><i>Figura 2 superficie del agua (menisco) en un tubo de ensayo es cóncava hacia arriba (A), superficie mercurio es cóncava hacia abajo (B)</i></p> <p><i>¿Por qué la superficie del agua en un tubo de ensayo es cóncava hacia arriba, mientras que si fuera mercurio la superficie es cóncava hacia abajo? ver figura 2 (AyB) Argumenta</i></p> <p><i>¿A qué se debe la diferencia de alturas h entre la superficie libre del líquido en el recipiente y el nivel alcanzado por el líquido dentro del tubo? Explica</i></p>	<p>Animación: Con ayuda de una animación se muestra un vector. Luego, paulatinamente, aparecen textos indicando las partes de ese vector.</p> <p>Al final se muestra una ilustración como esta:</p> <p>http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/86/Vector_07.svg/400px-Vector_07.svg.png</p> <p>Recurso HTML</p> <p>Ilustración : Mostrar una ilustración similar al ejemplo del manuscrito (figura 2 A y B)</p> <p>(es solo un ejemplo para el ID o los desarrolladores)</p> <p>Ilustración: Mostrar una ilustración similar al ejemplo del manuscrito Figura 3 ángulo de contacto entre la pared y el líquido</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<div data-bbox="586 243 1156 464" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="570 512 1162 653"><i>Figura 3 ángulo de contacto entre la pared y el líquido. Según el ángulo de la imagen anterior, describe como son las fuerzas de adhesión y cohesión del líquido. Ver figura 3</i></p> <p data-bbox="570 688 1149 829">Después de que los estudiantes les den respuestas a los anteriores interrogantes, el docente les pide que socialicen sus diferentes posturas a sus compañeros,..</p> <p data-bbox="570 865 1162 1367">Con el propósito de seguir extendiendo la comprensión de los estudiantes acerca de la relación existente entre fenómeno de capilaridad, la mecánica de fluidos y los sistemas de transporte de sustancias que presentan algunos organismos, el docente les solicita a los estudiantes que observen una animación donde se abordan los elementos más generales del sistema circulatorio humano. El propósito de dicha actividad es que ellos logren establecer una relación estrecha entre el funcionamiento del sistema circulatorio y los tópicos bajo consideración.</p> <p data-bbox="570 1402 1162 1509">Después de ver la animación el docente les pide a los estudiantes que le den solución a los siguientes interrogantes:</p> <p data-bbox="570 1545 1162 1652"><i>¿En qué parte de la circulación de la sangre del cuerpo humano, se presenta el fenómeno de capilaridad?</i></p> <p data-bbox="570 1688 1162 1795"><i>¿Consideras que la composición de la sangre es un obstáculo para el fenómeno de capilaridad?</i></p> <p data-bbox="570 1831 1162 1902"><i>¿Qué otros factores contribuyen para que la irrigación sanguínea llegue a todo el cuerpo?</i></p>	<p data-bbox="1211 233 1490 340">(es solo un ejemplo para el ID o los desarrolladores)</p> <p data-bbox="1211 879 1490 984">Animación o Video: sistema circulatorio humano.</p> <p data-bbox="1211 1020 1523 1161">Se sugiere el siguiente video como ejemplo para realizar la animación</p> <p data-bbox="1211 1167 1500 1236">https://www.youtube.com/watch?v=fXMGODAu9UO</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p><i>¿Qué papel desempeñan los capilares sanguíneos en el sistema circulatorio?</i> Mostrar ilustración de capilares</p> <p>Finalmente, el docente para cerrar esta actividad recoge en el tablero las principales tópicos que están alineadas con las ideas científicas, las cuales se han producido a lo largo del proceso de socialización de la serie de tareas abordadas hasta el momento, con la intención de formular y representar el modelo teórico de la siguiente forma:</p> <p>Marco Teórico El sistema circulatorio está compuesto por las estructuras linfática y cardiovascular. Así pues, la primera se encarga de conducir la linfa unidireccionalmente hacia el corazón, en tanto la segunda, tiene como función conducir y hacer circular la sangre. En este sentido, en el ser humano el sistema cardiovascular está formado por el corazón, los vasos sanguíneos (<i>arterias, venas y capilares</i>) y la sangre.</p> <p>Ahora bien, la circulación sanguínea en el ser humano es completa y doble. Así pues, estas características hacen referencia a que la sangre oxigenada y desoxigenada no se mezclan, además, ésta recorre dos circuitos o ciclos, tomando como punto de partida el corazón.</p> <p>Así, en la Circulación mayor o circulación sistémica o general la sangre comienza el recorrido en el ventrículo izquierdo del corazón, cargada de oxígeno, y se extiende por la arteria aorta y sus ramas arteriales hasta el sistema capilar, donde se forman las venas que contienen sangre pobre en oxígeno. Desembocan en una de las dos venas cavas (<i>superior e inferior</i>) que drenan en la aurícula derecha del corazón.</p> <p>En cuanto a la Circulación menor o circulación pulmonar o central, en ésta la sangre entra a los capilares alveolares pulmonares donde se oxigena a través de</p>	<p>ILUSTRACION: Mostrar la imagen de Capilares es una ilustración como ejemplo para los ID o los desarrolladores</p> <p>http://2.bp.blogspot.com/-ovDbXx3n2qs/T-H2Yr9oZdI/AAAAAAAAAkQ/UZqWqg6ShoQ/s400/red+capilar.png</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>un proceso conocido como hematosi, y se reconduce por las cuatro venas pulmonares que drenan la sangre rica en oxígeno, en la aurícula izquierda del corazón.</p> <p>Esta situación presenta una dificultad que hace referencia a que las venas presentan un diámetro menor que el de las arterias, hecho, que las fuerzas cohesivas no sean suficientes para que la sangre pueda ascender por el fenómeno físico de la capilaridad.</p> <p>Adicionalmente, dicha situación produce que el flujo sanguíneo circule con menor velocidad que cuando ésta dentro de las arterias; por lo tanto se requiere de válvulas que permitan que la sangre retorne al corazón.</p> <p>Finalmente, para que los capilares cumplan su papel biológico de manera eficiente, se requiere que éstos presenten las siguientes características: área transversal pequeña y estructura que favorezca el fenómeno de la capilaridad. De ahí que, los capilares deben tener un diámetro aproximadamente de $6 \cdot 10^{-3}$ a $10 \cdot 10^{-3}$ mm.</p> <p>En este sentido, a partir de la ley de Jurin, podemos calcular la altura que alcanzará la sangre por los capilares de esos diámetros. Utilizaremos los valores de la tensión superficial como 0.058 N/m, el ángulo de contacto 0° y que tiene una densidad de aproximadamente 1050 kg/m^3.</p> $h = \frac{2\gamma \cos \theta}{\rho g r}$ <p>Donde:</p> <p>γ = tensión superficial interfacial (N/m) θ = ángulo de contacto ρ = densidad del líquido (kg/m^3) g = aceleración debida a la gravedad (m/s^2) r = radio del tubo (m)</p>	

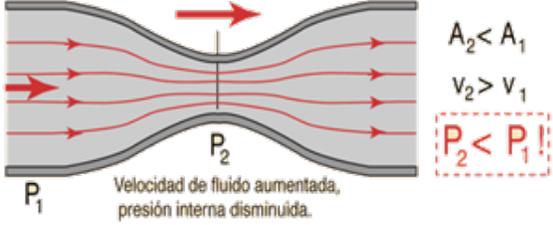


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Por lo tanto, la altura va a estar entre 2.25 y 3.75m. Esto quiere decir que la sangre va a subir con mucha velocidad, lo cual hace muy rápida la circulación de sangre por los capilares.</p> <p>Segunda actividad experimental grupo B</p> <p>El docente motiva al grupo a través de las siguientes preguntas que se presentan en una diligencia cotidiana, como lo es una visita al médico.</p> <p>Una de las primeras cosas que hace el médico cuando nos examina es medir nuestra “presión arterial”. Si todo está bien, informa que tenemos “120/80”.</p> <p><i>¿De qué presión se trata? ¿Cómo se mide? ¿Qué significan los valores que informa? ¿Por qué simultáneamente se usa un estetoscopio?</i></p> <p>Con base en la situación anterior el grupo B diseñan el siguiente escenario para que los estudiantes relacionen el dispositivo con la situación planteada por el docente:</p> <p>Tomar dos botellas de plástico transparente, y unir las por la boca de la botella, luego a una de ellas se la condiciona un surtidor de agua y a la otra un desagüe, como se muestra la figura 4.</p>  <p>Figura 4 dispositivo diseñado por el grupo B</p> <p>Una vez que el agua circule por el dispositivo los estudiantes encargados de la actividad muestran una ilustración de una arteria obstruida y piden al resto del grupo hacer un símil entre el comportamiento del fluido a través del dispositivo y el de la sangre a través de la arteria obstruida.</p>	<p>Mostrar ilustración como el ejemplo de la figura 4 (<i>ejemplo para los ID o los desarrolladores</i>)</p> <p>GIF del movimiento del agua a través del dispositivo</p> <p>Ilustración Arteria obstruida Mostrar la imagen que se pone como un ejemplo en el link</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Luego plantean los siguientes interrogantes</p> <p><i>¿Qué puedes afirmar acerca de la velocidad de circulación de un fluido cuando pasa de un tubo de mayor área transversal a otro de menor área?</i></p> <p><i>¿Qué puedes decir acerca de la presión de un fluido cuando aumenta la velocidad de circulación?</i></p> <p><i>¿Qué sucede con la velocidad de circulación de la sangre, al estrecharse el área de la sección transversal de la arteria? explica</i></p> <p><i>¿Qué consecuencia trae la variación de velocidad para el concepto de presión? Argumenta</i></p> <p><i>¿Cómo es la velocidad de la sangre a nivel de capilares para permitir el intercambio de nutrientes?</i></p> <p><i>¿Qué cambios en el ritmo cardiaco debe realizar el corazón para mantener las variaciones normales de presión? Explica</i></p> <p><i>¿Qué puedes decir acerca de la presión sanguínea, ante la situación propuesta? Argumenta.</i></p> <p><i>¿Cómo explicarías el hecho de la formación de placas de ateroma, es decir, cúmulo de colesterol en la pared de una arteria, con base en la viscosidad de la sangre?</i></p> <p><i>¿Cómo es el modelo hidrostático de un sistema de tubos capilares en el sistema circulatorio?</i></p> <p>Finalmente, el docente para cerrar esta actividad recoge en el tablero las principales tópicos que están alineadas con las ideas científicas, las cuales se han producido a lo largo del proceso de socialización de la serie de tareas abordadas hasta el momento, con la intención de formular y representar el modelo teórico de la siguiente forma:</p>	<p>http://www.heartfailure.org/wp-content/uploads/2013/04/img_cad.jpg</p> <p>OBSTRUCCION DE VENAS</p> <p>http://tuvidaynaturaleza.com/web/media/k2/items/</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Energía por unidad de volumen antes = Energía por unidad de volumen después</p> $P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho gh_2$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;">Energía de presión</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;">Energía cinética unidad volumen</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;">Energía potencial unidad volumen</div> </div> <p style="font-size: small; color: red;">Velocidad de flujo v_1 Velocidad de flujo v_2</p>  <p style="font-size: small; border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">El ejemplo citado a menudo de la ecuación de Bernoulli o "Efecto Bernoulli" es la reducción de presión que ocurre cuando aumenta la velocidad del fluido.</p> <p>Figura 5.</p> <p>Arterioesclerosis. es una enfermedad en la cual la placa se deposita a lo largo de las paredes de las arterias. los alimentos compuestos de grasa, colesterol calcio y otras sustancias que tarde o temprano a través se transformaciones orgánicas se encuentran en la sangre se adhieren a las paredes de las arterias, formando la placa, que con el tiempo, se endurece y angosta las arterias. Si el corazón se expone a un sobreesfuerzo pueden aparecer trastornos y formarse un coágulo que a su vez puede tapar una arteria semiobstruida, pero cuando se obstruye completamente una arteria coronaria interrumpe el suministro de sangre a las fibras del músculo cardíaco dando origen al infarto de miocardio.</p> <p>La presión sanguínea se mide con un instrumento llamado esfigmomanómetro, que consiste en una manga que se le enrolla a la persona en el brazo y que se infla con una pequeña bomba manual y un manómetro de mercurio que mide la presión de aire dentro de la manga. El estetoscopio permite al médico oír el momento en que deja de circular sangre por el brazo. El procedimiento es el siguiente: se infla la manga hasta que deja de circular sangre por la arteria braquial, y la presión</p>	<p>El siguiente texto (figura 5) es un ejemplo para que los desarrolladores la reescriban y hace parte del marco teórico.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>medida en esa circunstancia corresponde a la sistólica o alta. Al abrir la válvula de la manga y dejar salir el aire de ella, se restablece el flujo sanguíneo y la presión medida en ese momento es la diastólica o mínima.</p> <p>Teniendo en cuenta los elementos teóricos socializados en las tareas previas, ahora realiza una caracterización teórica sobre la hipertensión arterial.</p> <p>Tercera actividad experimental grupo C</p> <p>Esta actividad de aprendizaje tiene como objetivo mostrar la aplicación de la mecánica de fluidos como modelo teórico para darle sentido al funcionamiento del sistema respiratorio.</p> <p>El grupo encargado de esta actividad, construyó un dispositivo para simular el funcionamiento del sistema respiratorio (<i>ver figura 6</i>), luego muestran como funciona el dispositivo, y plantean una serie de preguntas que permitan hacer un simil entre el dispositivo y el sistema respiratorio desde el punto de vista hidromecanico. <i>ver figura 7</i></p> <div data-bbox="565 1262 1156 1791" data-label="Image"> </div> <p>Figura 6 dispositivo para simular el funcionamiento del sistema respiratorio diseñado por grupo C.</p>	<p>Ilustración: Sistema respiratorio mostrar una imagen similar al ejemplo que muestra en el manuscrito figura 6.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p data-bbox="589 233 1138 296">Identifica en la lámina del aparato respiratorio los órganos que lo forman. Luego, compara los órganos respiratorios con el modelo que construiste.</p> <div data-bbox="597 302 1130 558"> </div> <p data-bbox="565 596 1156 659">Figura 7 símil entre el sistema respiratorio y el modelo diseñado por grupo C.</p> <p data-bbox="565 699 1146 762">Dibuja el modelo del sistema respiratorio y sus partes</p> <p data-bbox="565 806 1032 842">Responde las siguientes preguntas:</p> <p data-bbox="565 879 1122 984"><i>¿Que representan cada una de los elementos del modelo que construiste con los órganos del sistema respiratorio?</i></p> <p data-bbox="565 1022 1117 1085"><i>¿Cómo funciona nuestro sistema respiratorio? Descríbelo</i></p> <p data-bbox="565 1094 1102 1157"><i>¿Por qué se inflan los globos cuando se jala la bolsa del fondo de la botella? explica.</i></p> <p data-bbox="565 1199 1131 1262"><i>¿Qué ocurre con la presión de aire en el interior de la botella? Argumenta.</i></p> <p data-bbox="565 1304 1156 1451"><i>Los fluidos (aire) se desplazan de un punto de alta presión a otro punto de baja presión, ¿Qué partes del sistema respiratorio causa esas diferencias de presión permitiendo la respiración? Describe.</i></p> <p data-bbox="565 1488 1122 1551"><i>¿Cómo influye el cambio de altura de un lugar, en el proceso de la respiración?</i></p> <p data-bbox="565 1593 1040 1656"><i>¿En qué consiste la hipertensión arterial pulmonar?</i></p> <p data-bbox="565 1698 1156 1913">Analiza los siguientes fenómenos en la respiración y determina cuales están relacionados con la mecánica de fluidos: el mal del buzo; el hipo; El estornudo; El bostezo; La tos; el ronquido; la respiración es jadeante; taquipnea.</p>	<p data-bbox="1203 233 1511 474">GIF: Mostrar un pequeño movimiento en el sistema respiratorio y si es posible también en el dispositivo, para que se vea la similitud.</p> <p data-bbox="1203 520 1511 625">http://www.youbioit.com/files/newimages/2/368/respiracion_diafragma.gif</p> <p data-bbox="1203 663 1511 800">http://www.youbioit.com/files/newimages/2/368/presion_interna_vs_presion_externa.gif</p>

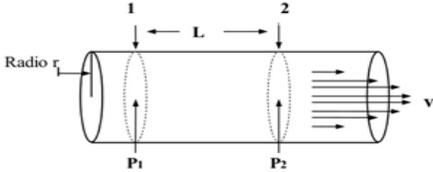


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>ACTIVIDAD 2 (H/C 4) ESQUELETO HIDROSTÁTICO</p> <p>El objetivo de esta actividad es que el estudiante extienda sus concepciones alternativas acerca de los tipos de esqueletos en especial el de los hidrostáticos ya que están relacionados con el tema en cuestión.</p> <p>El docente muestra varias figuras de cuerpos de animales para que los estudiantes observen y analicen los siguientes interrogantes:</p> <p><i>¿Qué tienen en común las imágenes de los animales mostrados?</i></p> <p><i>¿Cómo crees que se desplazan?</i></p> <p><i>¿Qué propiedades hidromecánicas se utilizan para su locomoción?</i></p> <p>Finalmente, el docente para cerrar esta actividad recoge en el tablero las principales tópicos que están alineadas con las ideas científicas, las cuales se han producido a lo largo del proceso de socialización de la serie de tareas abordadas hasta el momento, con la intención de formular y representar el modelo característico de los esqueletos hidrostáticos. de la siguiente forma:</p> <p>Definición: Sistemas de soporte y movimiento que dependen de un fluido que circula en el interior de sus cuerpos.</p> <p><i>¿Dónde se encuentra? :</i> en muchos invertebrados de cuerpo blando (<i>anélidos</i>)</p> <p><i>¿Cómo funciona?:</i> Se basa en la presión que ejerce el agua o la sangre al llenar cavidades interiores, y que produce movimientos de contracción o extensión.</p>	<p>Interactivo: Primero se muestran las imágenes de los animales. Luego muestra las preguntas, por último, la teoría respectiva.</p> <p>Ilustraciones: <i>Las siguientes son ejemplos para que los desarrolladores Realicen el interactivo</i></p> <p>Lombriz http://2.bp.blogspot.com/-ICdT6HRtGBo/Ug9s7SDvxUI/</p> <p>Estrella de mar http://1.bp.blogspot.com/_KlmTscjFinQ/S3CnKtHleRI/</p> <p>Erizo de mar http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSFz3DSI2QVtfh7xxgxfGz2sJh4xzZo3efNLOih3CGKZXvy-m0e&t=1</p> <p>Medusa http://universomarino.com/wp-content/uploads/2010/02/medusas-1.jpg <i>babosas</i> http://img.desmotivaciones.es/201103/images_5354.jpg</p> <p>Evolución https://biologia-animal.wikispaces.com/</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>ACTIVIDAD 3 (H/KC 6) EVOLUCIÓN</p> <p>El docente divide al grupo en dos grandes subgrupos A y B, los que van a trabajar sobre la circulación en animales y los que van a trabajar en la circulación vegetal respectivamente. Cada grupo va hacer una descripción del sistema circulatorio correspondiente resaltando las características más sobresalientes y mostrar los bosquejos de la circulación</p> <p>Grupo A sistema de circulación en los animales</p> <p>Los sistemas circulatorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protozoos. • Esponjas (<i>poríferos</i>). • medusas, anemonas y ctenóforos • Plelmintos y nematodos. • Moluscos y Moluscos cefalópodos (<i>pulpos y calamares</i>) • Artrópodos • Anélidos. • Equinodermos. • Peces • Anfibios • Reptiles • Aves y mamíferos. <p>Grupo B circulación vegetal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantas vasculares. • Plantas no vasculares o briofitas. <p>Has un cuadro comparativo de los sistemas de circulación de los diferentes animales expuestos. Y otro cuadro para las plantas. Dibuja cada uno los sistemas de circulación antes mencionados. Realiza una línea de evolución de los sistemas circulatorios con base en las exposiciones de los diferentes animales y otra para las plantas.</p> <p><i>http://cienciasdejoseleg.blogspot.com/2012/12/cambios-en-el-sistema-circulatorio.html</i></p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>SOCIALIZACIÓN</p> <p>En cuanto al tema el grupo socializara sobre el dispositivo del marcapaso, sus adelantos, ventajas y desventajas, también discutirán sobre la problemática de donación y venta de sangre a los bancos de sangre.</p>	Interactivo:
<p>Resumen</p> 	Resumen	<p>Los estudiantes realizaran un crucigrama, usando para ello términos como sangre, capilaridad, pulmones, bronquios, adhesión, cohesión, presión, viscosidad, energía, velocidad, esqueletos, babosa, plasma, plantas, etc.</p>	
<p>Tarea</p> 	Tarea	 <p>Sea P_1 la presión en el punto 1 y P_2 la presión en el punto 2 a distancia L (<i>siguiendo la dirección de la corriente</i>) de la figura anterior.</p> <p>La caída de presión $\Delta P = P_1 - P_2$ es proporcional al flujo de volumen: $\Delta P = P_1 - P_2 = R \cdot Q$, en donde Q es el flujo de volumen, gasto o caudal, también $Q = V \cdot A$ y la constante de proporcionalidad R es la resistencia al flujo, que depende de la longitud L del tubo, de su radio r y de la viscosidad del flujo. La <u>resistencia al flujo</u> se puede definir también como el cociente entre la caída de presión y el caudal (<i>en unidades Pa-s/m³ o torr-s/cm³</i>)</p> <p>1. Cuando la sangre fluye procedente de la aorta a través de las arterias principales, las arteriolas, los capilares y las venas hasta la aurícula derecha, la presión (<i>manométrica</i>) desciende desde 100 torr aproximadamente a cero. Si el flujo de volumen es de 0,8 litros/s, hallar la resistencia total del sistema circulatorio (1.6610^7Ns/m^2).</p>	Interactivo:



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>2. La sangre circula por una arteria aorta de 1,0 cm de radio a 30 cm/seg .</p> <p><i>¿Cuál es el flujo de volumen del corazón en litros por minuto?</i></p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados

