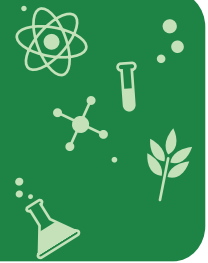


# ¿Cómo circula la energía en los ecosistemas?



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

**Grade: 8**

UoL: ¿Cómo transformamos el planeta?

LO : ¿Cómo puede un ecosistema procesar los impactos que se generan sobre él?

**Grade: 9**

UoL: ¿Cómo se relacionan los componentes del mundo?

LO : ¿Cómo se pueden detectar los dipolos eléctricos de las moléculas polares?

**Grade: 9**

UoL: ¿Cómo se relacionan los componentes del mundo?

LO : ¿Cómo se pueden detectar los dipolos eléctricos de las moléculas polares?

Objetivos de aprendizaje

Explicar cómo fluye la energía a través de los ecosistemas

Habilidad / Conocimiento (H/C)

1. Describe a los ecosistemas como sistemas termodinámicos abiertos
2. Identifica la principal fuente de energía de la mayoría de los ecosistemas
3. Reconoce las formas en las cuales se transfiere la energía en un ecosistema
4. Diferencia los componentes bióticos de los ecosistemas de acuerdo con la fuente de energía que utilizan
5. Compara la productividad de los ecosistemas acuáticos y terrestres
6. Relaciona la tasa de renovación de un ecosistema con su capacidad de resiliencia

Flujo de aprendizaje

**1. Introducción**

Lupuna y el sol del amazonas

**2. Objetivos**

**3. Contenido**

3.1 Actividad 1: Video La Amazonía Colombiana

3.2 Actividad 2: Productividad de ecosistemas acuáticos y terrestres

3.3 Actividad 3: La resiliencia


**4. Resumen:**

Diagrama de Flujo



**5. Tarea:**

Laboratorio productividad de ambientes acuáticos y terrestres



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	<p>Introducción</p>	<p>El docente muestra una animación sobre el origen del río Amazonas según los indígenas.</p> <p>En aquellos días las tierras amazónicas eran tristes y pobres, en las noches los ancianos en secreto bebían del agua que brotaba del enorme tronco y guardaban su secreto de los jóvenes los cuales tenían que conseguirse el agua por su propia cuenta.</p> <p>Una noche un joven sigue a uno de los ancianos, y al darse cuenta de que el anciano tomaba el agua del árbol, decidió talarlo.</p> <p>Reunió a todos los animales de la selva para poderlo talar, pero después de mucho trabajar cuando fueron a descansar, el árbol comenzó a cicatrizar y sus heridas a cerrar.</p> <p>Al día siguiente todos los animales hicieron lo mismo, pero cuando iban a descansar de nuevo el árbol se curaba e intacto quedaba. Entonces decidieron no parar hasta por completo el árbol tumbar.</p> <p>Exhaustos y sedientos de tanto trabajar al fin los animales a Lupuna logran derribar.</p> <p>Tan grande era Lupuna que sus ramas los Andes cobijaron y al caer el agua de las tierras sacaron.</p> <p>El tronco de aquel viejo árbol se convirtió en el caudal del río Amazonas y sus hojas en todos los peces que lo habitan.</p> <p>Luego de esto, la luz y el agua llegaron a todos lados de la selva garantizando el alimento a todos los indígenas y animales de la región.</p>	<p>Animación</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Después de la animación el docente pide a sus estudiantes que resuelvan los siguientes interrogantes de manera escrita, teniendo en cuenta las relaciones entre el flujo de energía en los ecosistemas y la historia de Lupuna. Para ello se recomienda que elaboren un texto cuyos párrafos tengan una idea principal y mínimo una secundaria, la cual es un comentario de la principal</p> <hr/> <p><b>Preguntas después de la animación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué relación existe entre la energía solar y la producción de alimento, necesario para la supervivencia de todos los seres vivos que habitan el Amazonas? Argumenta tu respuesta.</li> <li>2. ¿Qué relación existe entre la cordillera de los Andes y el río Amazonas de acuerdo al texto?</li> <li>3. ¿De qué manera un árbol puede aportar nutrientes a la vida de los peces del río Amazonas?</li> </ol>	<p><b>Material del estudiante</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p> 	<p>Objetivos</p>	<p>El docente proporciona un espacio para que los estudiantes redacten los objetivos que esperan alcanzar al terminar las actividades de aprendizaje, luego les muestra los objetivos planeados para esta unidad y les pide que los contrasten.</p> <p>Explicar cómo fluye la energía a través de los ecosistemas</p>	<p><b>Texto estático</b></p>
<p><b>Contenido</b></p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p><b>Actividad 1:</b> <b>Video La Amazonia Colombiana (H/C 1, 2, 3, 4).</b></p> <p>El docente muestra a los estudiantes un video sobre la región amazónica colombiana, Posteriormente entrega a los estudiantes una serie de interrogantes, para ser abordados a través de una organización de aula en pequeños grupos de discusión.</p>	<p><b>Video</b></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>El video consta de intervenciones realizadas por un indígena y un ecólogo. A lo largo del video ellos hacen comentarios acerca de ciertos aspectos relacionados con el tema de la energía en los ecosistemas. Se aprecia cómo la cosmovisión de cada uno influencia la manera de hacer descripciones sobre lo que tratan pero se percibe que hay una alineación en la información que proveen.</p> <p>Al final del video, sobre procesos de flujo de energía en los ecosistemas, los estudiantes resuelven los siguientes interrogantes.</p> <p><b>Preguntas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Los ríos o sistemas fluviales, se definen como corrientes de agua continua y más o menos caudalosa que van a desembocar en otra, en un lago o en el mar.</li> </ol> <p>Los ríos son vistos como sistemas integrados longitudinalmente, en los cuales existe una fuerte dependencia entre el funcionamiento del río aguas abajo y aquellos procesos que tienen lugar aguas arriba.</p> <p>Según este modelo la principal entrada de energía (materia orgánica) al sistema y, en consecuencia, la estructura de la comunidad presente en cada río, varían dependiendo del tamaño del río y de sus afluentes.</p> <hr/> <p>Teniendo en cuenta lo anterior</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Por qué un río puede catalogarse como un sistema abierto? ¿Qué componentes interactúan en ese ecosistema?</li> <li>¿Cuál es su principal fuente de energía?</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>El diezmo ecológico es una consecuencia de la segunda ley de la termodinámica ya que en cada transferencia hay, una pérdida considerable de energía. Al aplicar esta ley al flujo de energía y materia y a la formación de biomasa en</li> </ol>	<p><b>Material del estudiante</b></p>




Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>un ecosistema, se ha considerado que al pasar de un nivel trófico a otro se obtiene sólo el 10% de la energía que se obtuvo en el nivel precedente, lo que significa que, de un 100% de energía capturada, los organismos ocupan el 90% en su metabolismo, movimiento, transporte, etc.</p> <p>Analizando este enunciado observamos que un productor aprovecha el 90% de la energía solar que fija para realizar sus funciones de sobrevivencia y en caso de servir de alimento a algún herbívoro esto sólo podrá utilizar el 10% de toda la energía que fijó el vegetal. A su vez el herbívoro utiliza el 90% de esa cantidad que recibió para sobrevivir, y en caso de servir de alimento a algún carnívoro éste, sólo podrá utilizar el 10% de la cantidad que recibió el herbívoro.</p> <p>Teniendo en cuenta lo anterior</p> <p>¿De qué manera se transfiere la energía y la materia entre los distintos niveles de las cadenas tróficas en los ecosistemas?</p>	
		<p><b>Actividad 2:</b> <b>Animación “Productividad de ecosistemas acuáticos y terrestres” (H/C 5)</b></p> <p>El docente muestra a sus estudiantes un recurso interactivo en el que se explica una metodología de medida de la productividad de biomasa denominada DAP.</p> <p>La medición de DAP (diámetro a la altura del pecho) y la medición de la concentración de la clorofila en el agua, son dos medidas utilizadas para determinar la productividad de ambientes terrestres y acuáticos respectivamente.</p>	<p><b>Recurso interactivo de plantilla</b></p>
		<p>El docente muestra una animación en donde se puede observar cómo cambia el diámetro del tronco de un árbol a medida que pasa el tiempo y al lado cómo</p>	<p><b>Animación</b></p>




Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>cambia el color de un lago a medida que va aumentando su concentración de nutrientes.</p> <p>El lago al comienzo se encuentra transparente y a medida que se le agregan nutrientes va cambiando de color a verde oscuro. Debajo de la imagen se ve una escala de tiempo en horas</p> <p>El crecimiento del árbol es mucho más lento que el cambio de color, la productividad de un lago puede cambiar en solo días, incluso horas. Por lo tanto mientras el color del lago cambia en solo horas, el ancho del tronco cambiaría en meses o años.</p> <p>En ambas figuras existe luz, y a medida que aumenta el color verde del lago, la luz va a entrar menos en el agua, por lo tanto las algas de la zona donde no llega la luz empezarían a morir y en las noches a gastar el oxígeno del agua dejando a los peces sin oxígeno.</p> <p>En ambas animaciones se puede observar cómo se produce oxígeno y como se consume en las noches.</p> <p>La productividad de los sistemas terrestres depende de varias variables como lo son el agua, la luz, los nutrientes y la temperatura.</p> <p>En los ecosistemas acuáticos, depende de los nutrientes, la luz y la temperatura.</p> <p>En los ambientes terrestres el agua es un factor limitante, mientras que en los acuáticos no.</p> <p>Al final el docente les pedirá a los estudiantes que respondan las siguientes preguntas sobre lo observado en la animación:</p>	
		<p><b>Preguntas en HTML</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cómo se puede relacionar la producción de oxígeno con la</li> </ol>	<p><b>Material del estudiante</b></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>productividad de un ecosistema?</p> <p>2. ¿Qué diferencia hay entre los ambientes acuáticos y los terrestres en cuanto a productividad del ecosistema?</p> <p>3. ¿En la actualidad, qué ambientes proporcionarían más oxígeno al ecosistema llamado planeta tierra, los ecosistemas acuáticos o los terrestres? Justifica tu respuesta.</p>	
		<p><b>Actividad 3:</b> <b>Historieta Animación de Resiliencia (H/C 6)</b></p> <p>El docente les pide a sus estudiantes que lean una historieta en la cual se representa el concepto de resiliencia.</p> <p>Al final los estudiantes redactan su propio concepto y lo relacionan con el que se presenta a continuación.</p> <p><b>Resiliencia:</b></p> <p>Según Walker y et al (2004) en ecología el concepto de resiliencia es la capacidad de un sistema para absorber una perturbación y reorganizarse a medida que se sufren los cambios, de forma que mantenga esencialmente la misma función, estructura, identidad y procesos de retroalimentación.</p> <p>Estas perturbaciones pueden ser: un desastre natural, un incendio o cualquier evento que genere un desequilibrio en el ecosistema.</p>	<p><b>Material del estudiante</b></p>
<p><b>Resumen</b></p> 	<p>Conclusión y cierre</p>	<p>El docente pide a sus estudiantes que realicen un diagrama de flujo cómo circula la energía en un ecosistema.</p>	<p><b>Material del estudiante</b></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Tarea</p> 	<p>Evaluación (post-clase)</p>	<p>1. Debate</p> <p>El docente plantea un debate entre los estudiantes, en él se debatirá la utilización de varias hectáreas de bosque amazónico para la producción de soja como solución a la “pobreza de las comunidades indígenas que rodean la zona o la conservación del bosque donde viven varias especies endémicas tanto de plantas como de árboles.</p> <p>El debate girará en torno a la productividad que podría brindar cada opción.</p> <p>Igualmente en cada una de las actividades presentadas se han creado preguntas para socialización.</p> <p>2. En casa, los estudiantes profundizan respecto a este tema, para ello realizan lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca información acerca de un animal que migre, diferente a los trabajados en clase.</li> <li>• En un cuarto de cartulina elabora una cartelera que incluya lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre común del animal:</li> <li>Nombre científico:</li> <li>Fotografía o dibujo del animal:</li> <li>Causa de la migración:</li> <li>Necesidades que debe suplir este animal durante su migración:</li> </ul> </li> <li>• Socializa tu cartelera ante el resto de la clase.</li> </ul>	<p>Material del estudiante</p>

