



GUÍA DEL MAESTRO

REDES ALIMENTARIAS: EL CICLO DE LA MATERIA Y EL FLUJO DE LA ENERGÍA • GRADOS 6-8

MITOS COMUNES

- **Las plantas obtienen algo de energía de los nutrientes del suelo. Algunos alumnos de secundaria tienen dificultades con la idea de que las plantas fabrican su propio alimento.**
Los alumnos suelen pensar que la fotosíntesis no es la única forma en que las plantas obtienen energía. Como las plantas se plantan en un suelo que a veces abonamos, algunos alumnos creen que parte de la energía procede del suelo.
- **Las poblaciones de depredadores y presas tienen un tamaño similar en un ecosistema: Algunos estudiantes de secundaria creen que el número de depredadores es igual al número de presas.**
La idea de que un ecosistema sólo puede mantener un número determinado de seres vivos es compleja para algunos alumnos. Debido a que sólo el 10% de la energía se transmite a través de cada nivel de la cadena alimentaria, hay un mayor número de seres vivos en la base de la cadena alimentaria.

FOTOSÍNTESIS

El proceso de fotosíntesis es vital para la supervivencia de una cadena o red alimentaria. Las plantas son la base de la energía para todos los seres vivos que están por encima de ellas en una cadena alimentaria. Con la energía del sol, junto con el dióxido de carbono y el agua, las plantas realizan una reacción química para crear azúcar y liberar oxígeno. Las moléculas originales de dióxido de carbono y agua se reorganizan mediante este proceso químico para crear azúcar y oxígeno.

ORGANISMOS DESCOMPOVEDORES

Cuando los seres vivos mueren, unos organismos llamados descomponedores descomponen la materia muerta. Para ello se alimentan de la carne de animales y plantas muertas. Las células de los descomponedores pasan por el proceso de respiración celular y moléculas como el carbono y el agua se liberan en el suelo. Los consumidores a veces se comen a los descomponedores. En este caso, la energía de los descomponedores pasa por el proceso de respiración celular en el consumidor. Las moléculas se mantienen en el mismo número a lo largo de estos procesos porque la materia siempre se conserva. Las moléculas se reorganizan constantemente para formar nuevas sustancias mediante reacciones químicas como la respiración celular.

TRANSFERENCIA DE ENERGÍA EN UN ECOSISTEMA

Las plantas obtienen su fuente de energía a partir de la energía del sol mediante la fotosíntesis. Luego utilizan aproximadamente el 90% de esta energía para las funciones de la planta, y una parte se libera en forma de calor. Esto deja aproximadamente un 10% de energía almacenada en la planta para el siguiente nivel de la cadena alimentaria. Los consumidores principales se comen las plantas y obtienen el 10% de la energía original de la planta. El consumidor principal utiliza entonces el 90% de la energía obtenida de la planta para sus funciones corporales y una parte se libera en forma de calor. Esto significa que sólo el 10% de lo obtenido de la planta está disponible para el siguiente nivel de la cadena alimentaria. Esto es sólo el 1% de la energía original de la planta. Por esta razón, los niveles inferiores de una cadena alimentaria están más poblados que los niveles superiores. Existen muchas plantas, seguidas de varios consumidores primarios, algunos consumidores secundarios y quizás uno o dos consumidores terciarios.

CONSEJOS PARA LOS MAESTROS

Este tema se introdujo en 5° grado. Para retar a los alumnos, trabaje con ecosistemas y seres vivos que quizás no sean tan conocidos para ellos. Esto puede hacer que investiguen qué tipos de alimentos consumen los distintos organismos.

SOBRE ESTA UNIDAD

Esta unidad fue desarrollada por la *National Science Teaching Association (NSTA)* para complementar el video de *Generation Genius* y apoyar los NGSS.

Nos han solicitado que proporcionemos la siguiente información con esta unidad:

Los *Next Generation Science Standards (NGSS)* son los estándares nacionales relativos a la forma en que los estudiantes aprenden ciencia, y se basan en la investigación contemporánea presentada en *A Framework for K-12 Science Education (the Framework)*. Los cambios requeridos por este marco para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias se resumen en esta infografía: [A New Vision for Science Education](#) [Una nueva visión para la educación científica].

Al principio de cada unidad de *Generation Genius*, se presenta un fenómeno a los alumnos y éstos tratan de explicarlo. Los estudiantes se darán cuenta de que tienen lagunas de conocimientos y harán preguntas, lo que les motivará a desarrollar las ideas científicas que necesitan para explicar cómo o por qué se ha producido el fenómeno. La manera en que los estudiantes se apropian de estas ideas es a través de una participación activa en las prácticas de ciencia e ingeniería (SEP, por sus siglas en inglés). Este proceso de búsqueda de sentido, o de hacer ciencia para descubrir cómo funciona el mundo, es uno de los principales enfoques que promueve este marco.

Para emprender en las prácticas de ciencia e ingeniería, los alumnos deben formar parte de una comunidad de aprendizaje que les permita compartir sus ideas, evaluar ideas contrapuestas, dar y recibir críticas y llegar a un consenso. Los alumnos pueden empezar compartiendo ideas con un compañero, luego con un grupo pequeño y, finalmente, con toda la clase. Esta estrategia crea oportunidades para que todos los alumnos puedan ser escuchados, desarrollen su confianza y tengan algo que aportar a los debates en clase. Cada unidad de *Generation Genius* proporciona recursos conversacionales para facilitar este tipo de debates productivos entre los alumnos, que contribuyen al afianzamiento de nuevos conocimientos.

¿Está emocionado por continuar avanzando hacia la nueva visión de la enseñanza científica? Consulte la página de la [Generation Genius Teacher Guide](#) en el sitio web de la NSTA para conocer los recursos y estrategias para que todos los alumnos de su clase se comprometan en **hacer** ciencia.

"Next Generation Science Standards" es una marca registrada de Achieve, Inc. Una organización sin fines de lucro dedicada a elevar los estándares académicos y los requisitos de graduación.