

Nivel educativo	IVº Medio
Asignatura	Biología
Nº de Ficha	16
Objetivo de Aprendizaje	Comprender cómo funcionan los diferentes ciclos biogeoquímicos y su contexto en los ecosistemas.

Ciclos Biogeoquímicos

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=WJr2QcxDxrk>

Repaso de los ciclos biogeoquímicos (Julio, 2017), Khan Academy. Youtube

En síntesis...

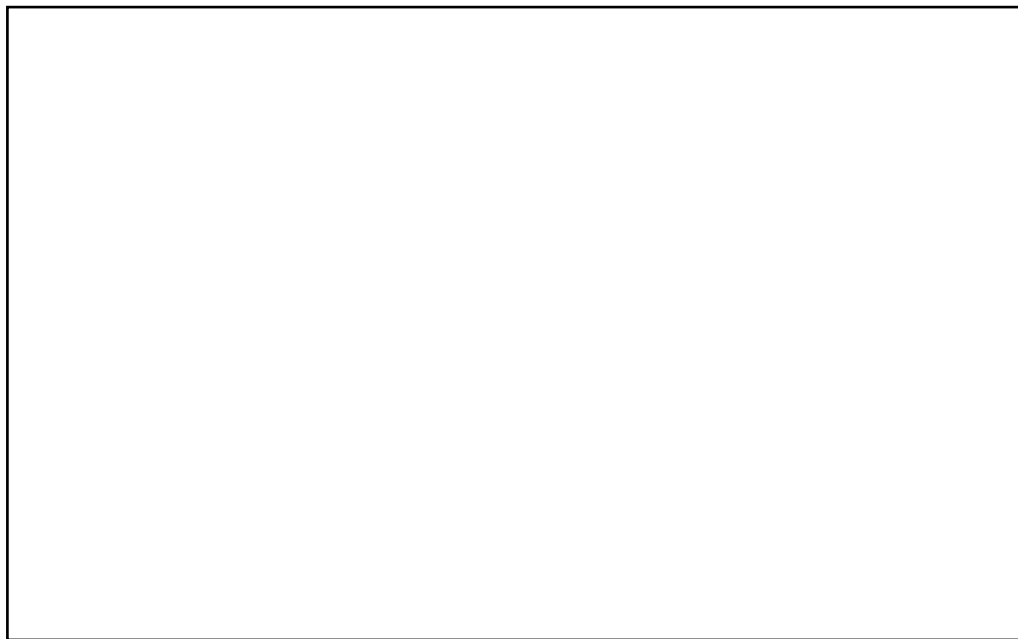
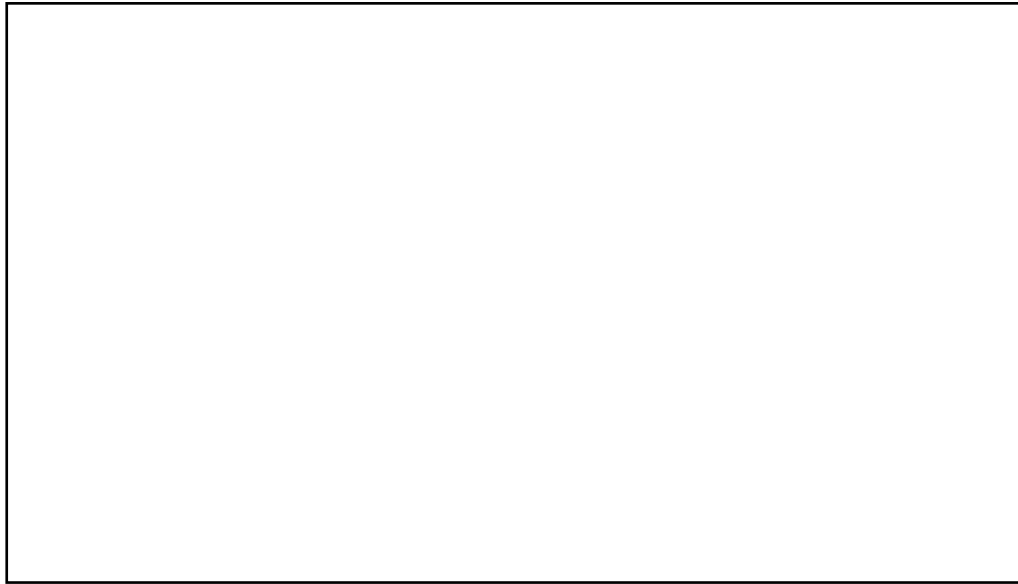
La energía fluye direccionalmente a través de los ecosistemas de la Tierra; generalmente entra en forma de luz solar y sale en forma de calor. Sin embargo, los componentes químicos que forman a los seres vivos son diferentes: se reciclan. ¿Qué significa eso? Por una parte, que los átomos de tu cuerpo no son nuevecitos. Por el contrario, han estado reciclándose a través de la biósfera por mucho, mucho tiempo, y han formado parte de muchos organismos y compuestos no vivos en el trayecto. Los seis elementos más comunes en las moléculas orgánicas -carbono, nitrógeno, hidrógeno, oxígeno, fósforo y azufre- toman una variedad de formas químicas. Se pueden almacenar por periodos largos o cortos en la atmósfera, en la tierra, en el agua o por debajo de la superficie terrestre, así como en los cuerpos de los seres vivos. Los procesos geológicos, como el desgaste de las rocas, la erosión, el escurrimiento de agua y la subducción de las placas continentales, juegan un papel en este reciclaje de materiales, así como la interacción entre los organismos.

La forma como un elemento, o en algunos casos un compuesto como el agua, se mueve entre sus diversas formas y lugares vivos y no vivos, se conoce como un **ciclo biogeoquímico**. Estos ciclos no suceden de forma aislada, y el ciclo del agua es un promotor particularmente importante de los demás ciclos biogeoquímicos. Por ejemplo, el movimiento del agua es esencial para la filtración del nitrógeno y los fosfatos hacia los ríos, lagos y océanos. El océano además es un depósito importante de carbono. Aunque cada elemento o compuesto tiene su propia ruta, todos estos nutrientes químicos esenciales circulan a través de la biósfera, y se mueven entre el mundo biótico (vivo) y el abiótico (sin vida), y de un ser vivo a otro.

Ahora ejercitemos

1. Elige dos de los siguientes ciclos biogeoquímicos y realiza un esquema que represente todos los pasos involucrados en el mismo, así como los átomos, moléculas, organismos y factores abióticos por donde ocurre el ciclo.

Ciclo de agua – Ciclo del nitrógeno – Ciclo del carbono – Ciclo del fósforo



Completa tu ticket de salida

1. En un ecosistema las plantas de leguminosas han presentado un deterioro en su estado nutricional. Expertos indican que puede tratarse de deficiencias en la fijación de nitrógeno por parte de bacterias simbiotas. Si le pidieran a usted llevar a cabo la cuantificación del nitrógeno fijado ¿cuál de las siguientes moléculas debiese marcar radiactivamente y dónde debiese encontrar la marca?
 - a) Amonio y buscar la marca radioactiva en bacterias.
 - b) Amonio del suelo y buscar la marca radioactiva en plantas
 - c) Nitrato del suelo y buscar la marca radioactiva en plantas
 - d) Nitrógeno atmosférico y buscar la marca radioactiva en aminoácidos del suelo
2. En el planeta existen muchos microorganismos como las bacterias las cuales cumplen diversas funciones en un ecosistema. ¿Qué consecuencia(s) traería la disminución de las bacterias?
 - I. Disminución de la fijación del nitrógeno
 - II. Disminución del proceso de descomposición
 - III. Aumento en las reservas de aminoácidos disponibles para los seres vivos
 - a) Solo I
 - b) Solo II
 - c) Solo III
 - d) Solo I y II
3. El ciclo del nitrógeno está determinado por un paso muy importante que requiere de la simbiosis de una planta con una bacteria. Al respecto ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) correcta(s)?
 - I. Se llama nitrificación
 - II. Oxidan el N generando NH_4^+
 - III. Los organismos que realizan este proceso se llaman diazótrofos
 - a) Solo I
 - b) Solo III
 - c) Solo I y II
 - d) Solo II y III

4. Cuando ocurre el Fenómeno de El Niño, aumenta considerablemente la cantidad de lluvia en la zona continental de Chile. ¿Qué alteración ocurre en el ciclo del agua para que aumenten las precipitaciones?
 - a) Disminuye la solidificación del agua para aumentar la cantidad de lluvia
 - b) Aumenta la evaporación del agua del mar para formar nubes y precipitaciones
 - c) Aumenta la condensación del vapor de agua para incrementar la cantidad de agua lluvia
 - d) Disminuye la precipitación en forma de agua nieve para aumentar la caída de lluvia de agua

5. En muchas regiones del planeta la sequía está avanzando a un ritmo vertiginoso producto de la alteración del ciclo del agua y del carbono entre los más importantes. ¿Qué propuesta es válida para remediar la alteración del ciclo del carbono a gran escala?
 - a) Limpieza sistemática del lecho de los ríos eutrofizados
 - b) Protección de las especies nativas de zonas de la periferia urbana
 - c) Reforestación con especies nativas en zonas altamente perturbadas
 - d) Implementación de plantas de reciclaje en zonas altamente concurridas

Solucionario

1	D
2	D
3	B
4	B
5	C