San Fernando College Anexo T.P.

Asignatura: Biología

Prof. Elena Sepúlveda A y Felipe Espina

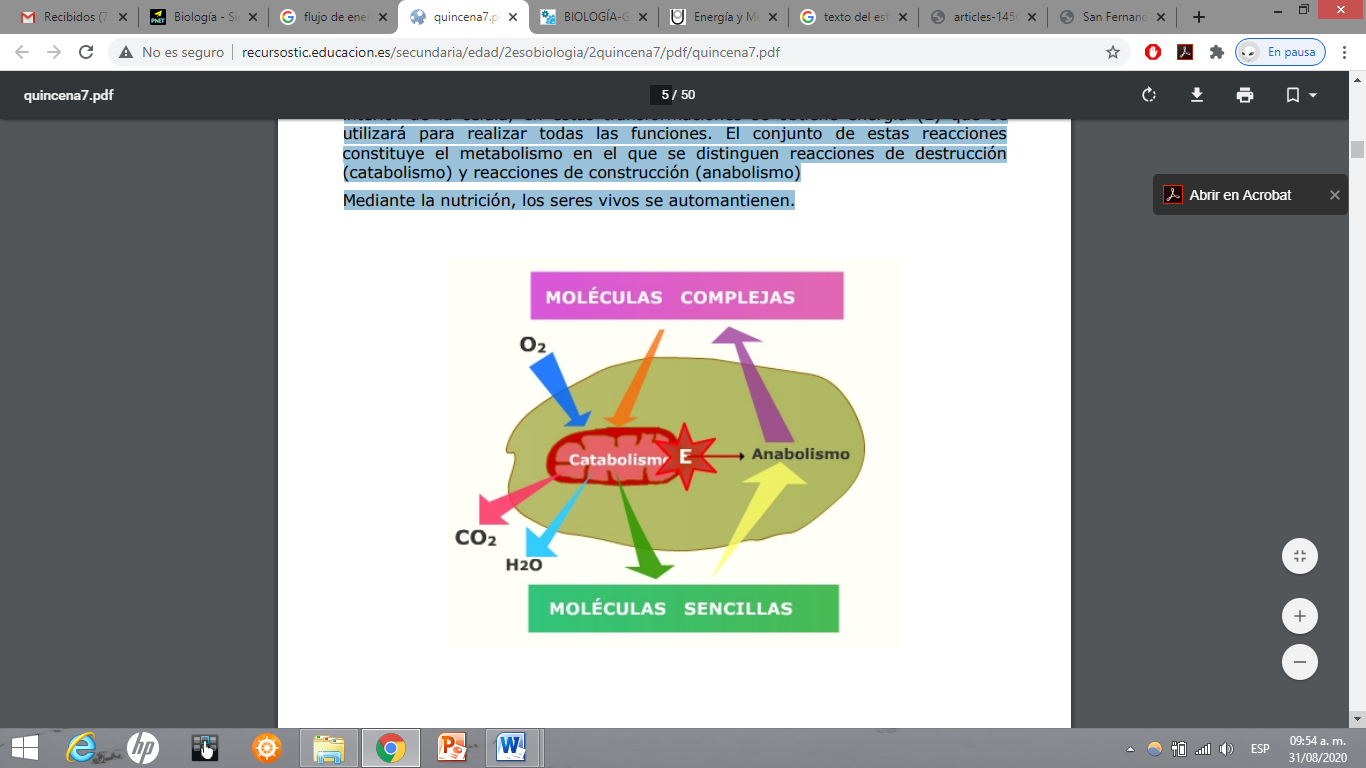
Unidad Fotosíntesis y respiración celular: Guía aplicada

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Asignatura: Biología** | **Semana:** 31 de agosto al 4 de septiembre | | **N° De La Guía: 3** |
| **Título de la Guía: Flujo de Energía** | | | |
| **Objetivo de Aprendizaje (OA):**  Explicar, por medio de una investigación, el rol de la fotosíntesis y la respiración  celular en el ecosistema considerando: • El flujo de la energía. • El ciclo de la materia. | | | **Habilidades:**  Comprender, Analizar, Establecer, Comparar, Aplicar, Inferir. |
| **Nombre Docente:** Elena Sepúlveda y Felipe Espina | | **Correo:** [esepulveda@sanfernandocollege.cl](mailto:esepulveda@sanfernandocollege.cl) [fespina@sanfernandocollege.cl](mailto:fespina@sanfernandocollege.cl) | |
| **Nombre Estudiante:** | | | **Curso: 1° Medio \_\_\_** |

**ESTIMADAS Y ESTIMADOS, LES COMENTO QUE LAS ASIGNATURAS DE CIENCIAS SE TRABAJARAN POR MES, PARTIMOS TRABAJANDO EN EL MES DE SEPTIEMBRE CON BIOLOGÍA, OCTUBRE QUIMICA Y NOVIEMBRE FISICA, ES DECIR, QUE DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE SOLO TRABAJARAN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA Y TENDRAN CLASES VIRTUALES EN LA HORA QUE DEBIAN TRABAJAR EN LA ASIGNATURA DE QUIMICA.**

**Introducción:**

Te has preguntado, ¿Cómo se nutren nuestras células?



**La nutrición celular**

La nutrición es el proceso mediante el cual la célula va a incorporar nutrientes del exterior o medio en el que vive.

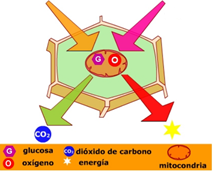
Estos nutrientes van a experimentar una serie de reacciones químicas en el interior de la célula, en estas transformaciones se obtiene energía (E) que se utilizará para realizar todas las funciones. El conjunto de estas reacciones constituye el metabolismo en el que se distinguen reacciones de destrucción (catabolismo) y reacciones de construcción (anabolismo). Mediante la nutrición, los seres vivos se automantienen.

El conjunto de las reacciones que ocurren en la célula se conoce con el nombre de metabolismo. Estas reacciones se pueden clasificar en dos categorías: de construcción y de destrucción; las primeras son las reacciones del anabolismo y las segundas son las reacciones del catabolismo. Con las reacciones anabólicas o del anabolismo se fabrica la materia y son siempre reacciones que necesitan un aporte de energía. Las reacciones catabólicas o del catabolismo destruyen la materia orgánica para obtener la energía almacenada en ella. Te puede resultar difícil su comprensión, así que te lo voy a exponer con estas dos viñetas.



En esta segunda viñeta podemos identificar las reacciones del catabolismo, también llamadas reacciones catabólicas. Si te fijas el tabique construido se destruyó. En esta reacción de destrucción, las moléculas complejas (el tabique) se rompe para dar las moléculas sencillas (los ladrillos) que lo formaban, e incluso en esta destrucción terminan por transformarse en los elementos químicos que los forman. Es muy importante que veas que en esta reacción se libera una gran cantidad de energía que utilizarán los seres vivos para las reacciones del anabolismo.

Esta viñeta puede representar las reacciones del anabolismo. Son reacciones de construcción ya que ves a un trabajador construyendo un tabique. Los ladrillos serían las moléculas sencillas y el resultado final, el tabique, puedes compararlo con las moléculas complejas que fabrican las células. En estas reacciones siempre se consume energía (piensa la que está gastando el albañil en esta tarea). Con este tipo de reacciones se fabrican todas las moléculas, estructuras y órganos de un ser vivo.

**La respiración celular**

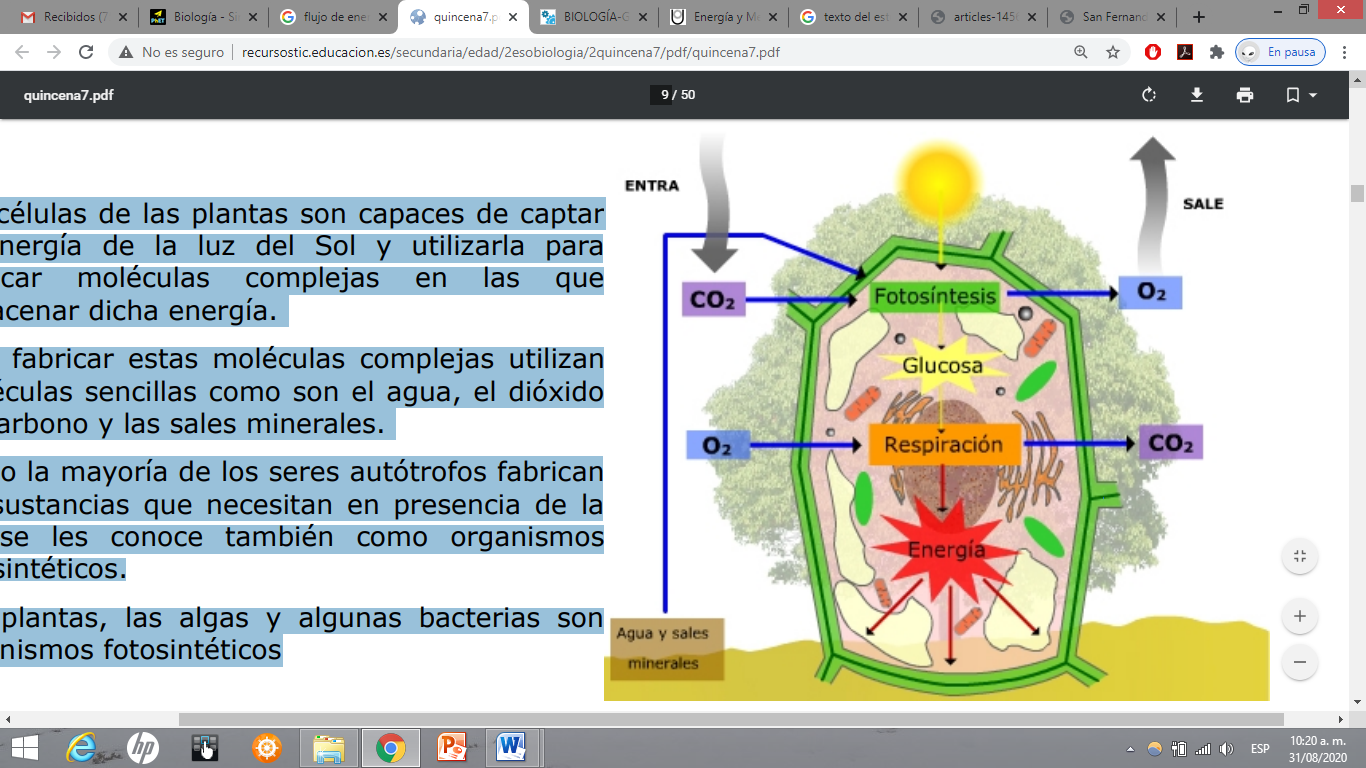
Mediante la respiración celular las células obtienen energía.

Este proceso ocurre en el interior de unos organelos de las células que son las mitocondrias. En éstas ingresa el combustible, fundamentalmente la glucosa, y el oxígeno.

Mediante una serie compleja de reacciones químicas se obtiene la energía que necesita la célula para automantenerse. También se producen algunas sustancias de desecho que habrá que eliminar, como son el CO2 y el H2O.

La respiración celular ocurre en todas las células de todos los seres vivos.

**Las células de los seres vivos se pueden nutrir de dos formas:**

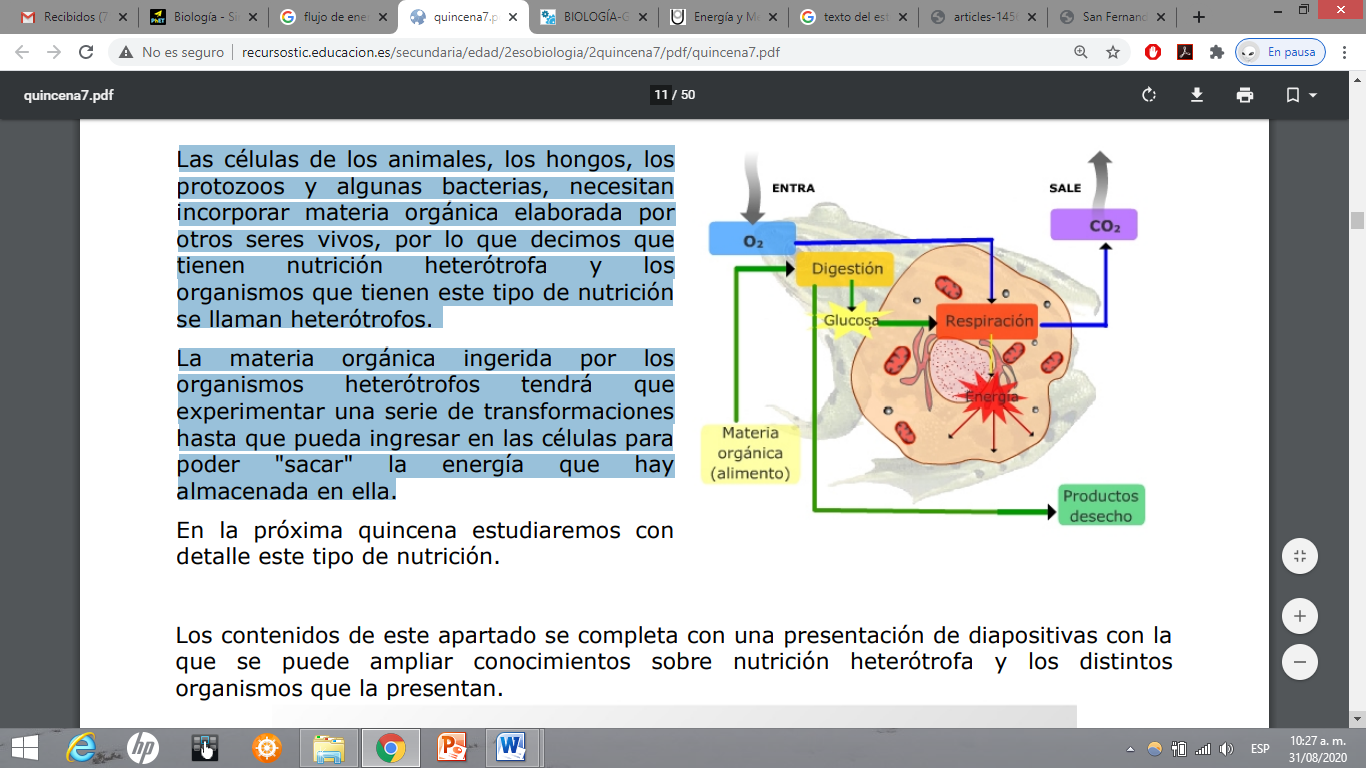
**1.- Nutrición autótrofa: plantas**

Las células de las plantas son capaces de captar la energía de la luz del Sol y utilizarla para fabricar moléculas complejas en las que almacenar dicha energía.

Para fabricar estas moléculas complejas utilizan moléculas sencillas como son el agua, el dióxido de carbono y las sales minerales.

Como la mayoría de los seres autótrofos fabrican las sustancias que necesitan en presencia de la luz se les conoce también como organismos fotosintéticos.

Las plantas, las algas y algunas bacterias son organismos fotosintéticos.

**2.- Nutrición heterótrofa: animales y otros.**

Las células de los animales, los hongos, los protozoos y algunas bacterias, necesitan incorporar materia orgánica elaborada por otros seres vivos, por lo que decimos que tienen nutrición heterótrofa y los organismos que tienen este tipo de nutrición se llaman heterótrofos.

La materia orgánica ingerida por los organismos heterótrofos tendrá que experimentar una serie de transformaciones hasta que pueda ingresar en las células para poder "sacar" la energía que hay almacenada en ella.

ACTIVIDAD DE REFLEXIÓN:

Tu cuerpo está formado por células y por lo tanto necesitan nutrirse, pero ¿Cómo lo hacen, por nutrición autótrofa o heterótrofa?, justifica.

**FLUJO DE ENERGÍA Y CICLO DE LA MATERIA EN ECOSISTEMAS**

Se denomina Ecosistema a comunidades de organismos que viven juntos, en combinación con su ambiente físico, es decir, en un ecosistema coexisten organismos con vida (plantas, animales, bacterias, hongos, virus y parásitos) y elementos sin vida (agua, aire, rocas), y todos se relacionan entre sí.

Los ecosistemas pueden ir desde los más pequeños como un pozo de agua, hasta los más grandes como la selva Amazónica, y en ellos se pueden encontrar una diversidad de elementos y organismos infinita. Algunos ecosistemas son marinos, otros de agua dulce y otros terrestres. Los ecosistemas oceánicos son los más comunes en la Tierra, ya que los océanos y los seres vivos que los habitan cubren el 75% de la superficie del planeta. Los ecosistemas de agua dulce son los más raros, ya que solo abarcan el 1,8% de la superficie de la Tierra. Los ecosistemas terrestres cubren el porcentaje restante.

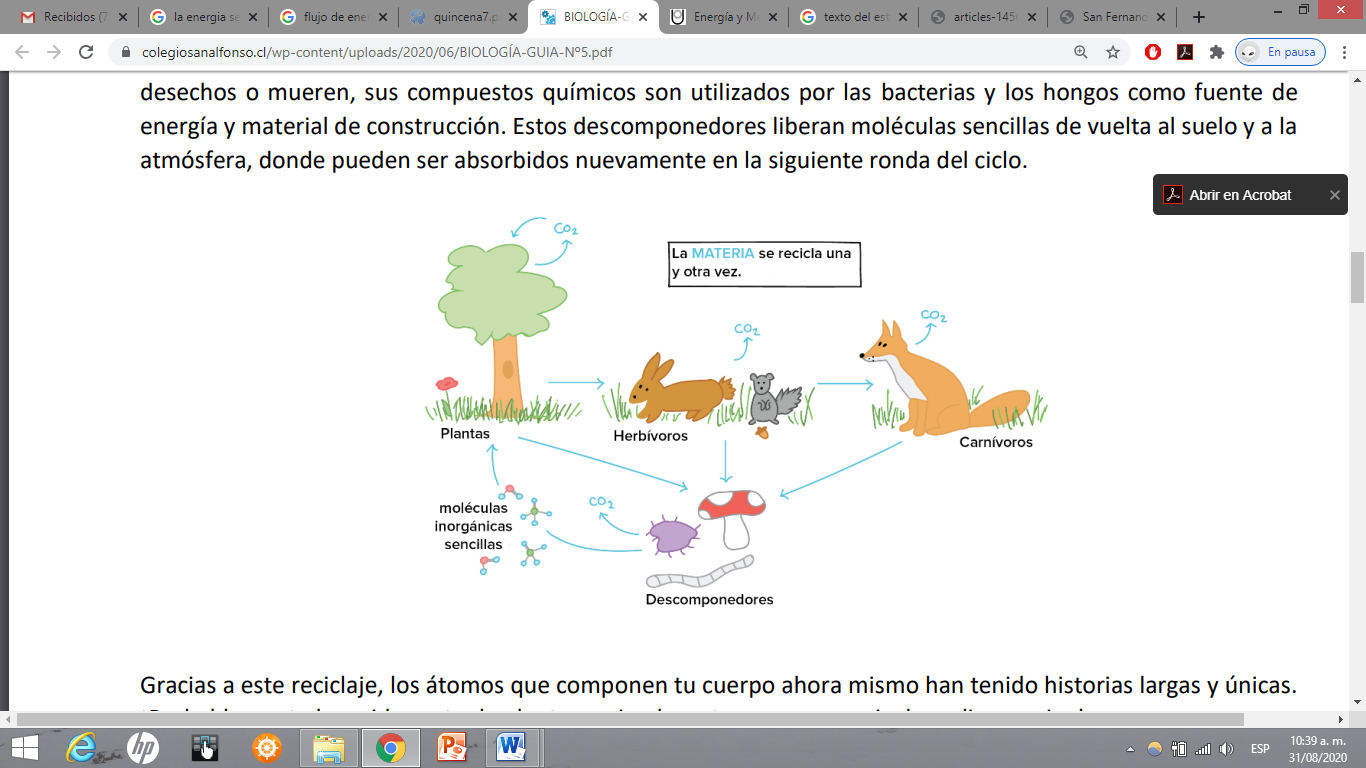
Los organismos que se encuentran en un ecosistema tienden a tener adaptaciones, características beneficiosas que surgen por selección natural, que les ayudan a obtener la materia y la energía que requieren en el contexto de un ecosistema específico. Echemos un vistazo a las características fundamentales del transporte de la energía y la materia a través de los ecosistemas. Tanto la energía como la materia se conservan, no se crean ni se destruyen, solo siguen rutas distintas a través de los ecosistemas.

✓ La materia se recicla: los mismos átomos son usados una y otra vez.

✓ La energía fluye a través del ecosistema, usualmente entra en forma de luz y sale en forma de calor

**La materia se recicla**

La materia se recicla a través de los ecosistemas de la Tierra, aunque puede pasar de un ecosistema a otro, como sucede cuando los nutrientes son arrastrados hacia un río. Los mismos átomos se usan una y otra vez, forman diferentes compuestos químicos y se incorporan a los cuerpos de distintos organismos.

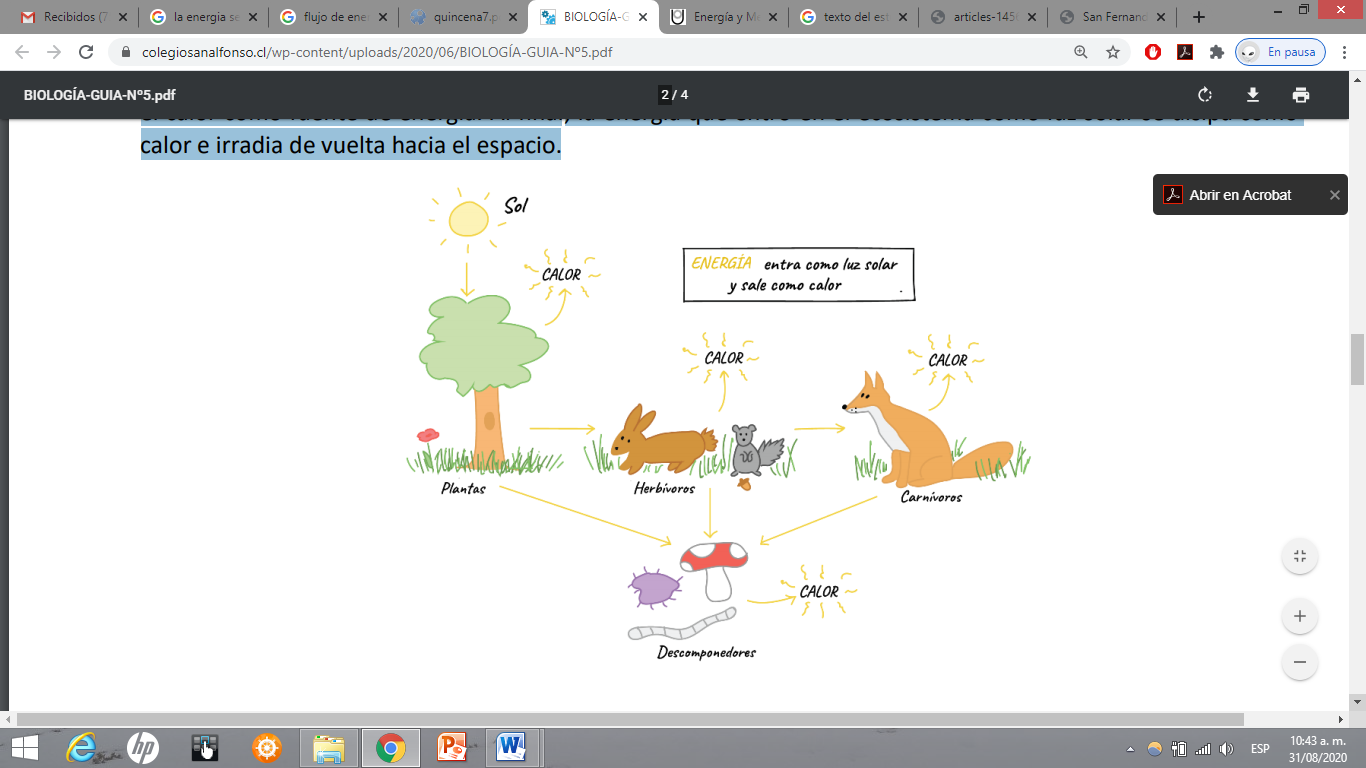
Como ejemplo, veamos cómo los nutrientes químicos se mueven a través de un ecosistema terrestre. Una planta terrestre toma dióxido de carbono de la atmósfera y absorbe otros nutrientes, como el nitrógeno y el fósforo, del suelo; con ellos forma las moléculas que conforman sus células. Cuando un animal come la planta, usa las moléculas de esta para obtener energía y materia para sus propias células, a menudo reorganizando los átomos y moléculas en nuevas formas.

Cuando las plantas y los animales llevan a cabo la respiración celular —descomponen las moléculas para usarlas como combustible— se libera dióxido de carbono hacia la atmósfera. De manera similar, cuando excretan desechos o mueren, sus compuestos químicos son utilizados por las bacterias y los hongos como fuente de energía y material de construcción. Estos descomponedores liberan moléculas sencillas de vuelta al suelo y a la atmósfera, donde pueden ser absorbidos nuevamente en la siguiente ronda del ciclo.

Gracias a este reciclaje, los átomos que componen tu cuerpo ahora mismo han tenido historias largas y únicas.

¡Probablemente han sido parte de plantas, animales, otras personas e incluso dinosaurios!

**El flujo de la energía es unidireccional.**

A diferencia de la materia, la energía no puede ser reciclada en un ciclo en los ecosistemas. En cambio, su flujo a través de ellos es una vía de un solo sentido, generalmente, de luz a calor.

La energía generalmente ingresa en los ecosistemas como luz solar y es capturada en forma química por los fotosintetizadores como las plantas y algas. Entonces pasa a través del ecosistema, cambiando de forma a medida que los organismos metabolizan, producen desechos, se comen entre ellos y finalmente mueren y se descomponen.

Cada vez que la energía cambia de forma, parte de ella se convierte en calor. El calor sigue contando como energía, y por lo tanto, ninguna parte de ella se destruye, pero los seres vivos generalmente no pueden utilizar el calor como fuente de energía. Al final, la energía que entró en el ecosistema como luz solar se disipa como calor e irradia de vuelta hacia el espacio.

Este flujo de energía unidireccional a través de los ecosistemas significa que cada ecosistema necesita un suministro constante de energía, usualmente en forma de luz solar, para poder funcionar. La energía puede pasar entre organismos, pero no puede ser reciclada porque parte de ella se pierde en forma de calor en cada transferencia.

ACTIVIDAD DE APLICACIÓN: Puedes dar un ejemplo que pueda explicar que la materia se recicla y que el flujo de energía es unidireccional.

Actividad: Realiza la siguiente actividad en tu cuaderno, recuerde que las guías no se retornan, sin embargo es muy importante que usted las realice, ya que la evaluación formativa tiene directa relación con las guías de trabajo semanal.

1- Identifica los organismos vivos y los elementos sin vida presentes en este ecosistema y menciónalos debajo de la ilustración.

2- En base a la información suministrada en la guía responde:

a- ¿Podemos afirmar que la transferencia de energía en un ecosistema constituye un ciclo?

b- ¿Es correcto hablar sobre el ciclo de la materia en un ecosistema? ¿Por qué?

3.- ¿Cómo se relaciona los conceptos: Metabolismo: catabolismo y anabolismo, tipos de nutrición con el flujo de energía?

RECORDAR REALIZAR SUS EJERCICIOS EN SU CUADERNO, MENCIONAR QUE LA EVALUACIÓN SERÁ DE LOS CONTENIDOS TRABAJADOS EN LAS GUÍAS N°3 Y N°4 DEL MES DE SEPTIEMBRE, POR LO QUE ES DE VITAL IMPORTANCIA QUE USTED LAS REALICE, YA QUE EL ITEMS DE CONTENIDO EQUIVALE AL 50% DE SU NOTA FINAL DEL MES DE AGOSTO.

ADEMÁS SOLICITARLES QUE ORGANICEN SUS TIEMPOS PARA TRABAJAR DE LUNES A VIERNES EN SUS ACTIVIDADES ACADÉMICAS, YA QUE LOS FINES DE SEMANA SON PARA DESCANSAR Y COMPARTIR CON SUS FAMILIAS.