



# Materiales Educativos GRATIS

## BIOLOGIA

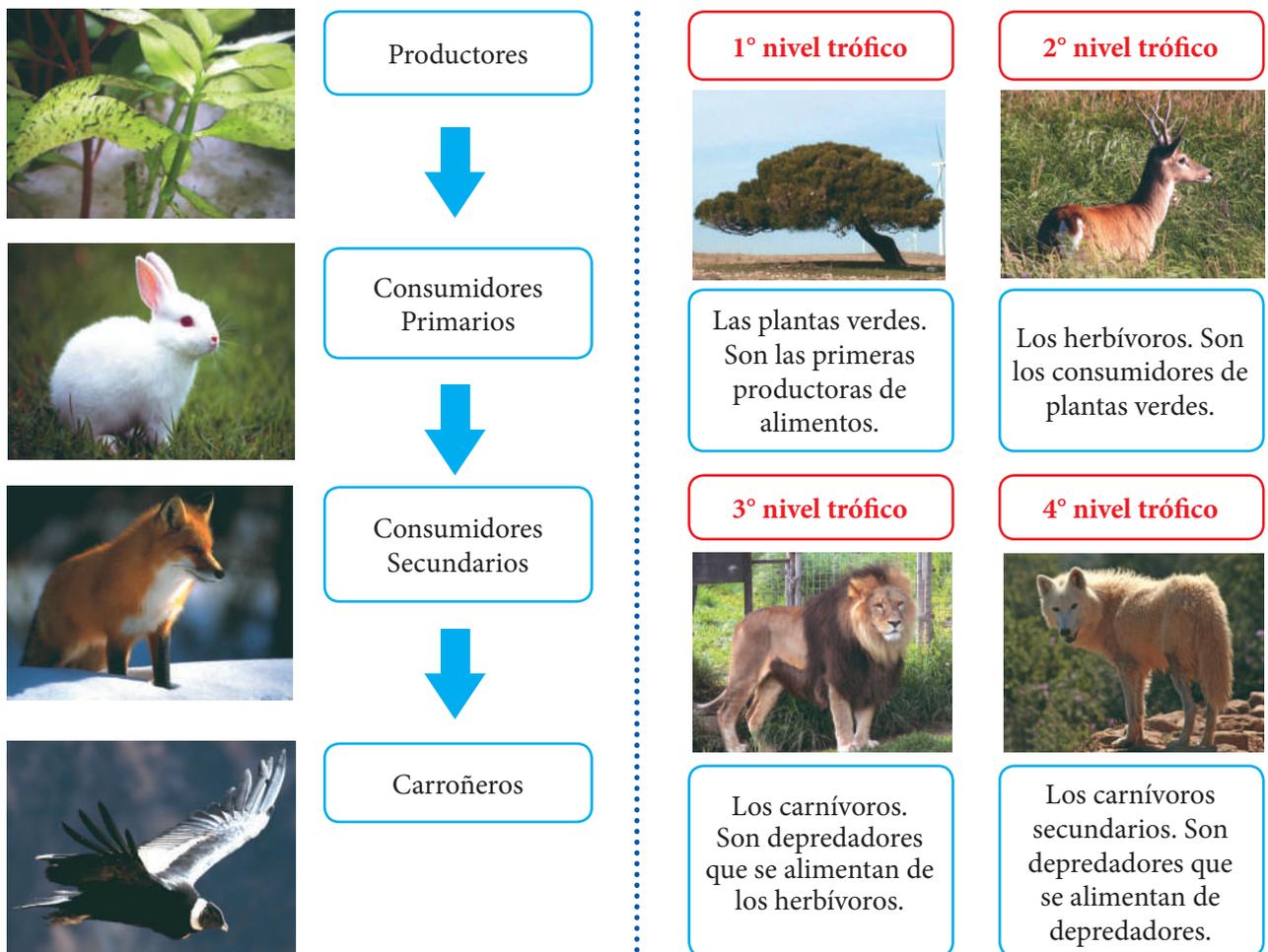
## PRIMERO

# CADENA ALIMENTICIA

### • Marco teórico

Una de las relaciones más importantes entre los seres vivos surge de la necesidad de alimentarse para reponer energía y poder realizar distintas actividades.

La cadena alimentaria es la sucesión de relaciones entre seres vivos en la cual uno se alimenta del otro, en un orden determinado. Cada nivel de la cadena se denomina eslabón. El número de eslabones de la cadena alimentaria es limitado (entre 4 o 5 eslabones), debido a la pérdida de energía en el paso de un eslabón a otro. La energía que inicia la cadena alimentaria es la luz, que es captada por los seres productores: en el mar, las algas; en la tierra firme, las plantas. Una cadena alimentaria es una representación simplificada de la interacción que se establece en la naturaleza por la acción de comer, en la que la materia y la energía van siendo traspasados de un organismo a otro. La base de la cadena es el mundo inorgánico, constituido por suelo, agua, aire y energía solar. La cadena trófica se puede contemplar no solo como un entramado de cadenas, sino también por la función o nicho ecológico que cumplen los individuos en las cadenas alimentarias. Se pueden distinguir los siguientes niveles tróficos:



## I. PRODUCTORES

Cada cadena se inicia con un vegetal, productor u organismo autótrofo (del griego autos=sí mismo y trophe=alimentación), es decir, un organismo que «fabrica su propio alimento» sintetizando sustancias orgánicas a partir de sustancias inorgánicas, que toma del aire y del suelo, y energía solar (fotosíntesis).

## II. CONSUMIDORES

Son organismos heterótrofos que producen sus componentes a partir de la materia orgánica procedente de otros seres vivos. Dentro de este grupo se encuentran los consumidores primarios (ratón), consumidores secundarios (serpiente) y consumidores terciarios (águila).

### 1. Fitófagos

Llamados también consumidores primarios o herbívoros, son animales que se alimentan de los organismos autótrofos, comen plantas o algas. Ejemplos: jirafas.

### 2. Carnívoros

Conocidos como consumidores secundarios o zoófagos, se alimentan directamente de consumidores primarios. Los sapos y los camaleón comen insectos (insectívoros), la ballena se alimenta de kril (planctófaga), los delfines se alimentan de peces (ictiófagos).

### 3. Omnívoros

Conocidos como generalistas, pues son animales que comen una gran diversidad de alimentos. Pueden alimentarse de plantas como de animales. Ejemplo: el oso.

## III. CONSUMIDORES ESPECIALES

Existen tipos especiales de consumidores, tales como los detritófagos, los carroñeros, los superdepredadores y los parásitos.

### 1. Superdepredadores (supercarnívoros)

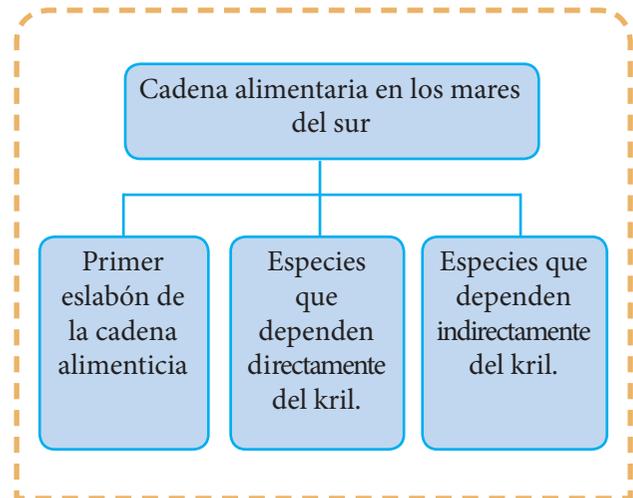
Consumen a otros carnívoros. Por ejemplo los tiburones, orcas y focas, en ambientes acuáticos; las serpientes y águilas, en ambientes terrestres.

### 2. Detritófagos

Consumen partículas residuales, es decir, lo que queda de la alimentación de otros animales. Las lombrices de tierra, hormigas y escarabajos son detritófagos.

### 3. Carroñeros

Llamados necrófagos, son animales que se alimentan de cadáveres en descomposición. Los buitres, hienas y gallinazos son carroñeros.



## IV. DESINTEGRADORES

Existe un último nivel en la cadena alimentaria que corresponde a los descomponedores. Estos actúan sobre los organismos muertos, degradan la materia orgánica y la transforman nuevamente en materia inorgánica, devolviéndola al suelo (nitratos, nitritos, agua) y a la atmósfera (dióxido de carbono). En este grupo se encuentran las bacterias y los hongos.

## V. FLUJO DE ENERGÍA

La vida necesita un aporte continuo de energía que llega a la Tierra desde el Sol. Esta pasa de unos organismos a otros a través de una relación alimentaria llamada cadena alimentaria o cadena trófica. En esta sucesión de etapas, en las que un organismo se alimenta y es devorado, la energía fluye de un nivel trófico a otro.

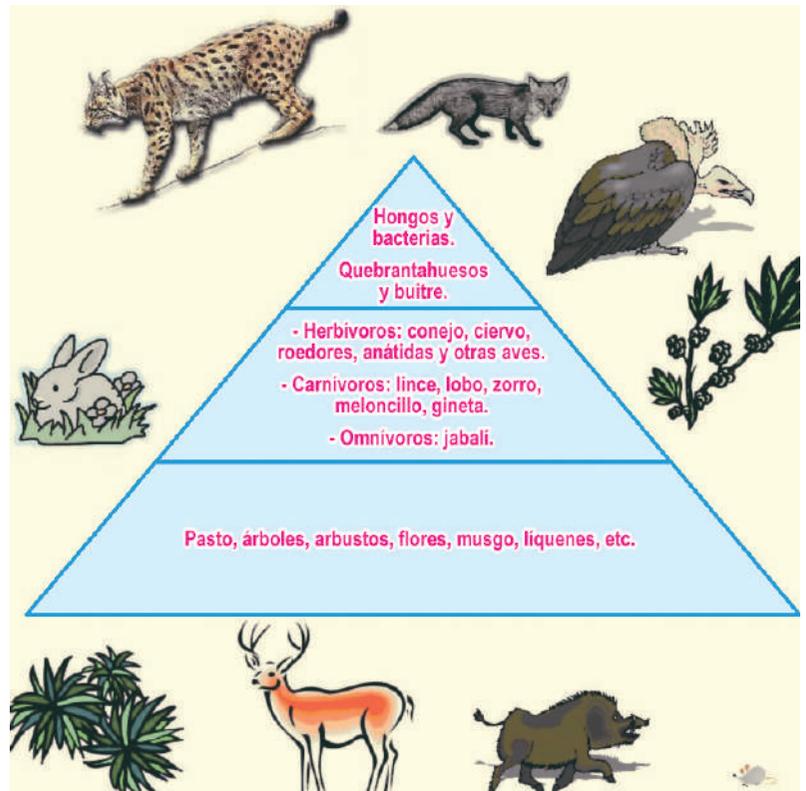
Las plantas verdes u otros organismos que realizan la fotosíntesis utilizan la energía solar para elaborar hidratos de carbono para sus propias necesidades.

La mayor parte de esta energía química se procesa en el metabolismo y se pierde en forma de calor en la respiración. Las plantas convierten la energía restante en biomasa, sobre el suelo como tejido leñoso y herbáceo y bajo este como raíces.

Por último, este material, que es energía almacenada, se transfiere al segundo nivel trófico que comprende los herbívoros que pastan, los descomponedores y los que se

alimentan de detritos. Si bien, la mayor parte de la energía asimilada en el segundo nivel trófico se pierde de nuevo en forma de calor en la respiración, una porción se convierte en biomasa. En cada nivel trófico, los organismos convierten menos energía en biomasa que la que reciben.

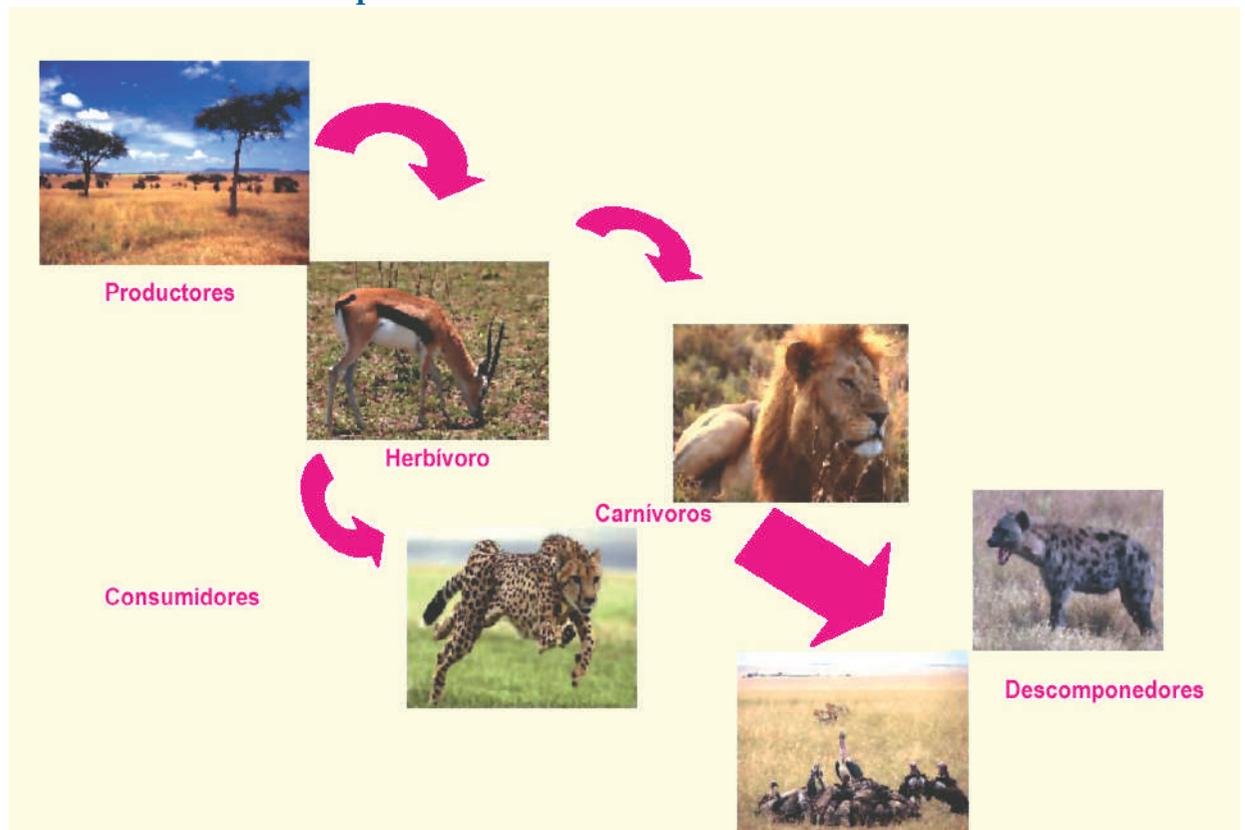
Por lo tanto, cuantos más pasos se produzcan entre el productor y el consumidor final, la energía que queda disponible es menor. Con el tiempo, toda la energía que fluye a través de los niveles tróficos se pierde en forma de calor.



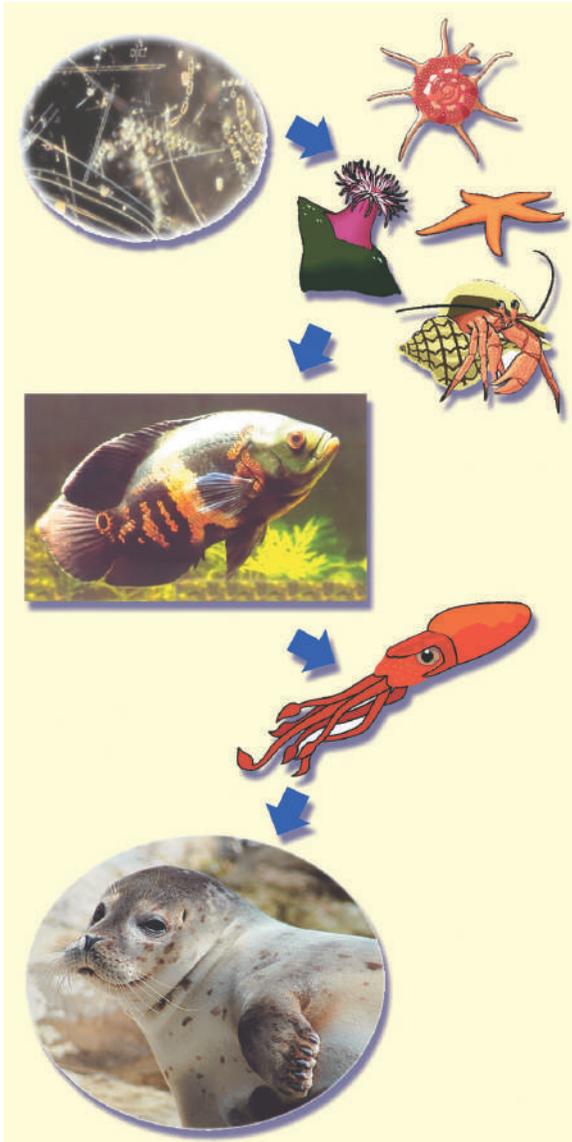
## VI. REDES ALIMENTICIAS

Una red alimentaria es un conjunto de cadenas alimentarias que se entrecruzan porque tienen eslabones comunes.

### Red alimentaria en una pradera



## Red alimentaria en el mar



- ❖ **Productores primarios:** Pertenecen a esta clasificación los organismos autótrofos, fotótrofos capaces de convertir la energía luminosa en energía química.
- ❖ **Consumidores primarios:** Son organismos heterótrofos que se alimentan de los productores primarios. Corresponden a esta categoría los herbívoros.
- ❖ **Consumidores secundarios:** Son organismos heterótrofos que se alimentan de los consumidores primarios. Corresponden a esta categoría los carnívoros.
- ❖ **Consumidores terciarios:** Son organismos heterótrofos muy similares a los consumidores secundarios.
- ❖ **Desintegradores:** Organismos que efectúan la función de reciclamiento en el ecosistema.

## VII. PIRÁMIDE ALIMENTICIA

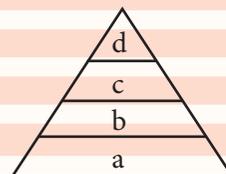
Es la representación gráfica de la cantidad de individuos y de su masa relativa, las que se encuentran en cada uno de los niveles tróficos.

1. **Pirámide alimentaria de biomasa ( $\text{g/m}^2$ )**  
Se basa en la cantidad de biomasa y peso de los organismos en cada nivel trófico.
2. **Pirámide alimentaria de bionúmeros**  
Muestra el número de organismos en cada nivel trófico, cantidades más grandes se ilustran por medio de una pirámide más ancha. No es tan útil como otras pirámides ecológicas porque no proporcionan información acerca de relaciones de biomasa o energía entre un nivel trófico y el siguiente.

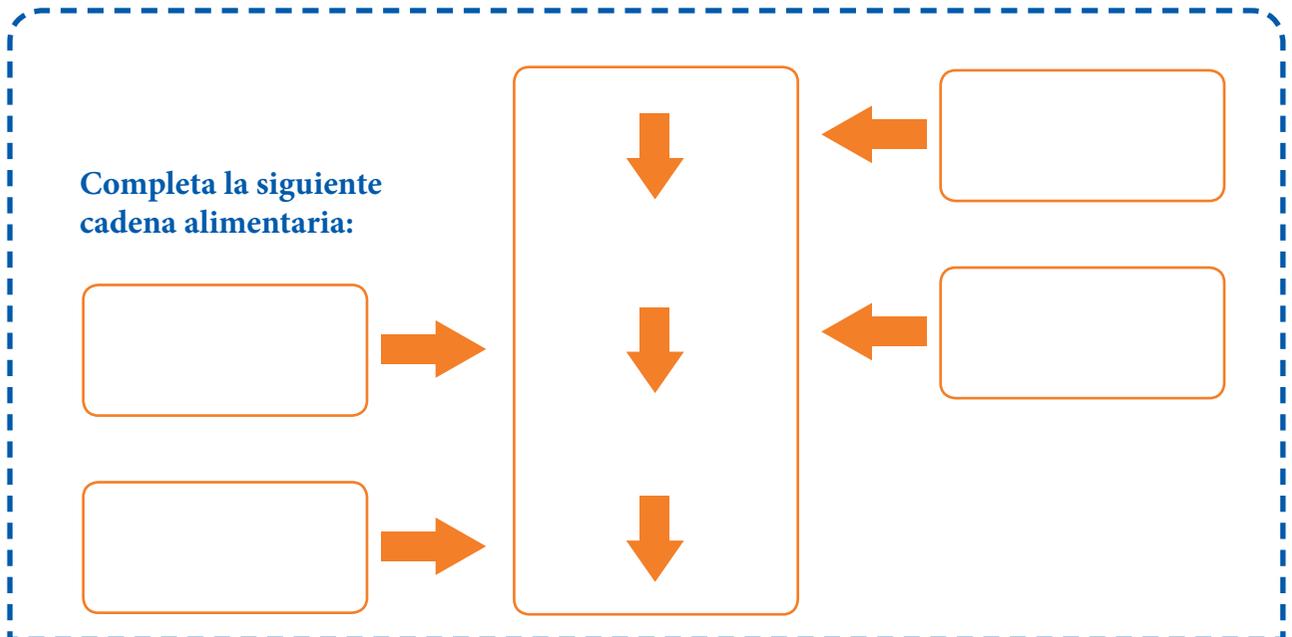
## • Retroalimentación

1. Los integrantes de una cadena alimentaria son: \_\_\_\_\_
2. La sucesión de energía, de un organismo a otro, se denomina \_\_\_\_\_.
3. Los productores pueden ser: \_\_\_\_\_.
4. Utilizando los organismos abajo mencionados, completa la siguiente pirámide alimentaria:  
Pasto – ratón – serpiente – búho

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_



## • Trabajando en Clase



### Lectura

Todas las criaturas de la Tierra, incluidas las plantas, participan en un delicado equilibrio natural, necesario para mantener un hábitat seguro en donde crecer, nutrirse y sobrevivir.

Como el planeta está mayormente cubierto por agua, es importante que aprendamos a preservar los ecosistemas acuáticos.

La cadena alimentaria o red trófica es una manera de mostrar cómo cada grupo de plantas o animales está interconectado. Imagina una pirámide: en su base se ubican las plantas y las criaturas más pequeñas –los productores primarios son la base de la cadena alimentaria y proveen cientos de millones de toneladas de alimento a los animales. Ascendiendo en la pirámide se ubican diferentes clases de criaturas del zooplancton, más grandes. Estas proveen decenas de millones de toneladas de alimento a los animales más grandes, ubicados por encima en la pirámide, como los peces y los calamares.

En la cima de la pirámide, alimentándose de los peces y los calamares, están las ballenas con dientes, como los delfines, también aves e incluso el hombre. Hay un nivel más alto, que incluye orcas y grandes tiburones, que a veces comen delfines y focas. Alrededor de dos terceras partes de esta pirámide es kril, del cual se alimentan focas, pingüinos, otras especies de aves, algunas especies de peces y ballenas con barbas.

En todas las pirámides es necesario que cada nivel se mantenga intacto para poder soportar al nivel superior.

Esto significa que, si se remueve el zooplancton, se mata de hambre al kril; que no estará disponible como alimento para los animales más grandes. Si se remueven los calamares, este no será suficiente para los cachalotes que se alimentan de ellos; y, si se remueven todos los peces, habrá superabundancia de plancton; sin embargo, este no será suficiente alimento para aves, focas, ballenas y, ciertamente, para los humanos amantes de la comida marina.

- Según la lectura, ¿cuál es el organismo productor?
  - Zooplancton
  - Ballena
  - Kril
  - Hombre
  - Diatomeas
- Marca lo correcto respecto a la cadena alimentaria marina:
  - Se representa mayormente en una esfera.
  - El zooplancton es un organismo productor.
  - Es necesario que cada nivel se mantenga intacto.
  - Al extinguirse un organismo de la cadena alimentaria no influye en los demás integrantes.
  - Las diatomeas son organismos depredadores.

## • Verificando el aprendizaje

### Integral

1. Los organismos autótrofos se caracterizan por \_\_\_\_\_.
  - a) consumir energía acumulada en otros organismos
  - b) generar energía denominada bioluminiscencia
  - c) elaborar sus propias sustancias nutritivas
  - d) vivir exclusivamente en lugares soleados
  - e) tener gran habilidad para capturar sus presas
2. La importancia ecológica del fitoplancton radica en que es un conjunto de organismos que en el mar \_\_\_\_\_.
  - a) descomponen y desintegran a los organismos muertos
  - b) alimentan al zooplancton
  - c) sirven como fuente de sales nutritivas
  - d) imprimen al agua su color azul verdoso
  - e) inician la cadena alimentaria
3. En la cadena alimentaria que se genera en las lomas de Atiquipa, una lechuga y un venado constituyen respectivamente, a consumidores \_\_\_\_\_.
  - a) secundario y terciario
  - b) secundario y primario
  - c) primario y terciario
  - d) terciario y primario
  - e) terciario y secundario
4. Es un organismo autótrofo.

a) Eubacteria	d) Animal
b) Protozoario	e) León
c) Alga	

### UNMSM

5. Organismo procarionte con metabolismo autotrófico:
  - a) Entamoeba histolytica
  - b) Euglena
  - c) Levadura de cerveza
  - d) Vibrio cholerae
  - e) Bacteria de hierro
6. La secuencia del flujo de energía en un ecosistema es la siguiente:

- a) Hoja – oruga – petirrojo – halcón – bacteria y hongos
  - b) Hoja – oruga – bacterias y hongos – halcón – petirrojo
  - c) Hoja – bacterias y hongos – oruga – halcón – petirrojo
  - d) Halcón – hoja – oruga – petirrojo – bacterias y hongos
  - e) Petirrojo – hoja – oruga – halcón – bacterias y hongos
7. El objetivo de la fotosíntesis que realiza la planta es la \_\_\_\_\_.
    - a) generación de moléculas orgánicas y oxígeno
    - b) formación de nutrientes orgánicos
    - c) elaboración de agua y oxígeno
    - d) transformación de energía química en energía radiante
    - e) todas las anteriores
  8. Son considerados consumidores primarios en la cadena trófica:
    - a) Fitoplancton
    - b) Carnívoros
    - c) Omnívoros
    - d) Cianobacterias
    - e) Herbívoros
  9. Las plantas verdes durante la fotosíntesis capturan \_\_\_\_\_ y liberan \_\_\_\_\_.
    - a)  $\text{CO}_2$  –  $\text{CO}_2$
    - b)  $\text{H}_2\text{O}$  –  $\text{CO}_2$
    - c)  $\text{CO}_2$  –  $\text{O}_2$
    - d)  $\text{O}_2$  –  $\text{CO}_2$
    - e) ozono –  $\text{O}_2$
  10. La producción de energía orgánica en el mar se debe a la actividad de(l) \_\_\_\_\_.
    - a) los peces
    - b) los crustáceos
    - c) fitoplancton
    - d) zooplancton
    - e) los moluscos