

Curso: 1° medio

Asignatura: Biología

Clase: 9 – Investigación y aplicación

Instructivo:

- Investigue y registre toda la materia en el cuaderno.
 - Revisa en la siguiente página: www.sciencie-bits.com – La unidad de Flujo de energía y materia en los ecosistemas y desarrolla las actividades asociadas en esa página
 - RECUERDEN que las actividades de la página de web, quedan registradas en la página y son revisadas en la misma página.
1. La guía adjunta debe enviarse hasta el 04 de septiembre
 2. Construir un power point sobre los ciclos de la materia: clasificación y descripción de cada ciclo de la materia y su importancia en la naturaleza – carbono – nitrógeno – azufre – fósforo – agua – Entrega hasta 23 de septiembre

Contenido:

Parámetros tróficos

Se denominan parámetros tróficos a las medidas utilizadas para evaluar tanto la rentabilidad de cada nivel trófico como la del ecosistema completo. Los principales parámetros tróficos más importantes son los siguientes:

Los parámetros tróficos nos permiten entender mejor las relaciones tróficas y evaluar la acumulación y transferencia de materia y energía que se produce en un ecosistema.

- **Biomasa (B)**. Se denomina biomasa a la cantidad de materia orgánica de cualquier nivel trófico o de cualquier ecosistema. Se suele medir en gramos o kilogramos por unidad de superficie o de volumen (g/cm^2 , Kg/m^3).
- **Producción (P)**. Se denominan producción a la cantidad de energía que se almacena en forma de biomasa en cada nivel trófico por unidad de tiempo. Se suele medir en: biomasa/tiempo. Ejemplo: $g/cm^2 \cdot año$, $Kg/m^2 \cdot año$. Podemos diferenciar también dos tipos de producción:
 - Producción bruta (Pb): cantidad total de biomasa generada en un nivel trófico.
 - Producción neta (Pn): cantidad total de biomasa que queda disponible para el siguiente nivel trófico, tras descontar la parte consumida en la respiración celular (R). Es decir, la biomasa almacenada en un nivel trófico que puede ser aprovechada por otros niveles. ($Pn = Pb - R$)
- **Productividad (p)**. Cociente que resulta de dividir la producción neta de un nivel trófico entre su biomasa. ($p = Pn/B$). Expresa la "rentabilidad" y el estado de un nivel trófico. La productividad será mayor cuanto menor sea la pérdida de biomasa entre un nivel trófico y el siguiente.

Ejemplos: Los organismos pequeños suelen ser muy productivos ya que se reproducen y crecen muy rápidamente (la biomasa se regenera con facilidad). En un bosque maduro la productividad es muy baja ya que la producción se emplea en reponer la elevada biomasa y en la respiración.

Actividad 1

Las mediciones realizadas en un prado de la zona atlántica son las siguientes: producción bruta, $5 g/m^2/día$; biomasa, $2 Kg/m^2$; respiración, $3 g/m^2/día$. Calcula la producción neta y la productividad de este prado.

Actividad 2

La biomasa de un bosque mediterráneo se midió en dos años consecutivos, el primer año la media de la biomasa era de $150\ 000 kg/m^2$, y el segundo de $200\ 000 kg/m^2$. Calcula la productividad de este bosque.

Actividad 3

La producción neta de una plantación de robles jóvenes es muy alta. Sin embargo, a medida que esta envejece la producción disminuye. ¿A qué crees que es debido?

1. **Tiempo de renovación**: Es el tiempo que le cuesta renovarse un nivel trófico.
 $TIEMPO DE RENOVACIÓN = BIOMASA / PRODUCCIÓN NETA$

2. **Tasa de renovación**. Este concepto se expresa mediante una relación inversa a la anterior:

$$TASA DE RENOVACIÓN = PRODUCCIÓN NETA / BIOMASA \times 100$$

REGLA DEL 10% La energía que pasa de un eslabón a otro de una cadena trófica, es aproximadamente de un 10% de la energía acumulada en él. El número de eslabones de las cadenas tróficas no excede de 5, porque la energía no logra llegar a más eslabones. Observa el siguiente video antes de desarrollar la guía

Antes de contestar la guía observa este video: <https://www.youtube.com/watch?v=S8pgmBBvVBc>

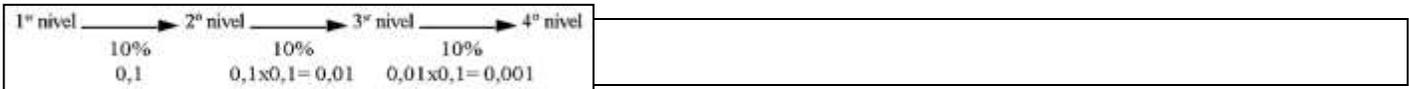
Nombre: _____

Curso: 1º medio _____

I. Marque la alternativa correcta, **SÓLO UNA ES LA CORRECTA:**

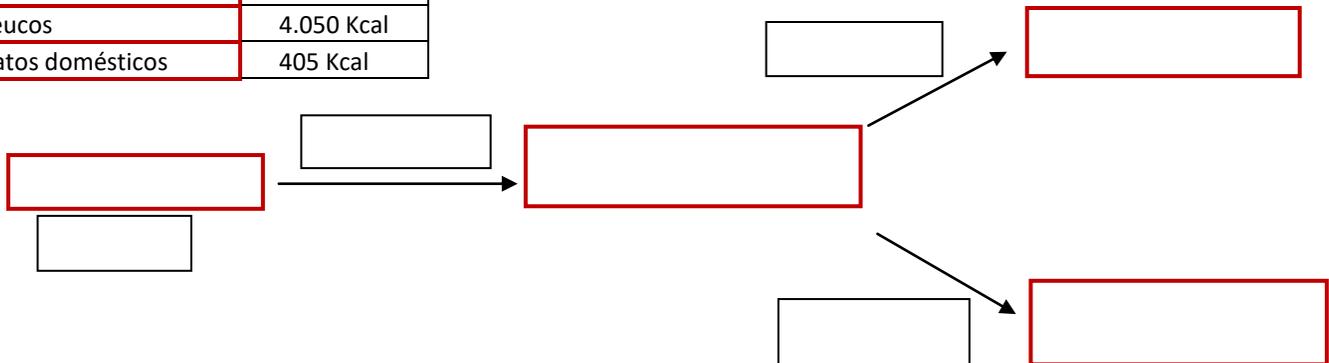
1. Con respecto a la extensión de una cadena trófica se estima que:
 - a) Tiene un máximo de 3 eslabones
 - b) El número de eslabones no tiene importancia
 - c) El número de eslabones es ilimitado
 - d) Tiene por lo general un máximo de 5 eslabones
 - e) Ninguna
3. Qué hecho se conoce como regla del 10%:
 - a) En las cadenas tróficas la energía que pasa de un eslabón a otro es aproximadamente el 10 % de la energía acumulada
 - b) En las tramas alimenticias sólo el 10 % de los organismos son productores de materia orgánica
 - c) En cualquier ecosistema hay un 10 % de la energía solar que es convertida en energía química durante la fotosíntesis
 - d) En una comunidad biológica siempre el 10% de todos los organismos corresponde a los consumidores
 - e) Ninguna
4. El concepto de productividad de un ecosistema se refiere a:
 - a) La cantidad de especies productoras
 - b) La capacidad energética de un ecosistema
 - c) Solamente la energía ocupada en mantenimiento
 - d) La cantidad de calor liberado al ambiente
 - e) Ninguna
5. El crecimiento de una determinada población de consumidores primarios significa:
 - a) Incremento de la productividad primaria del ecosistema.
 - b) El incremento de la productividad neta del correspondiente nivel trófico
 - c) La disminución de la productividad secundaria
 - d) La disminución de la productividad del ecosistema
 - e) Ninguna
6. ¿Cómo se llama el proceso mediante el cual utilizan la energía química los organismos autótrofos?
 - a) Fotosíntesis
 - b) Cadenas tróficas
 - c) Respiración celular.
 - d) Gasto energético
 - e) ninguna
7. ¿Qué representa la productividad de un ecosistema?
 - I. La cantidad de energía que queda almacenada en un determinado nivel trófico
 - II. La cantidad de biomasa que se gasta en un ecosistema para alimentar a los consumidores.
 - III. La cantidad de materia que puede obtenerse de ese ecosistema.
 - IV. La velocidad con la que se renueva la biomasa.
 - a) I
 - b) II
 - c) IV
 - d) I, II, III
 - e) I, III
8. ¿De dónde obtienen la energía los organismos descomponedores?
 - a) De la descomposición de los productores
 - b) A partir de restos de todos los niveles tróficos, incluidos ellos mismos
 - c) De la transformación de materia orgánica en inorgánica
 - d) De la descomposición de restos orgánicos de consumidores primarios
 - e) Ninguna de las anteriores
9. Señala la única frase verdadera entre las siguientes:
 - a) Los descomponedores tienen menos importancia en las redes tróficas que en las cadenas tróficas
 - b) En una red trófica todas las especies del ecosistema ocupan un mismo papel
 - c) En una red trófica, un organismo puede ser comido por diferentes consumidores.
 - d) En una misma cadena trófica, un organismo puede actuar en varios niveles tróficos al mismo tiempo.
 - e) Ninguna es correcta
10. Los encargados de transformar la energía solar en energía química en un ecosistema se denominan:
 - a) Productores
 - b) Energéticos
 - c) Descomponedores
 - d) Consumidores
 - e) Herbívoros
11. ¿Qué es la biomasa de un ecosistema?
 - a) La cantidad de organismos vivos y muertos que hay en el ecosistema.
 - b) Representa la forma en la que los seres vivos almacenan la energía solar.
 - c) La cantidad de organismos vivos, expresada en kg.
 - d) La masa de materia orgánica viva o muerta de un nivel trófico o del ecosistema entero.
 - e) Ninguna
12. ¿Puede existir un ecosistema sin uno de los niveles tróficos?
 - a) Si, siempre y cuando no falten los productores
 - b) No, excepto si faltan los consumidores
 - c) Si, pero sólo si lo que faltan son los descomponedores
 - d) Si, pero que no falten los carnívoros
 - e) No, nunca.
13. Señale a qué tipo de ser vivo corresponden las siguientes características adaptativas: "son siempre autótrofos y pueden ser terrestres o acuáticos":
 - a) Productores
 - b) Descomponedores
 - c) Omnívoros
 - d) herbívoros
 - e) carnívoro
14. Los _____ comen todo lo que pueden encontrar, tanto si es animal como vegetal. La palabra que falta es:
 - a) Herbívoros
 - b) Carnívoros
 - c) Omnívoros
 - d) productores
 - e) todos
15. Qué característica corresponde a las adaptaciones para comer de los carnívoros
 - I. Caninos tremendamente desarrollados
 - II. Molares aptos para tritura los huesos
 - III. Incisivos desarrollados para cortar
 - IV. Una lengua musculosa para tirar a la presa (prender)
 - a) I, II.
 - b) III, IV
 - c) I, II, III
 - d) II, III, IV
 - e) todas

II. Qué muestra la siguiente figura:

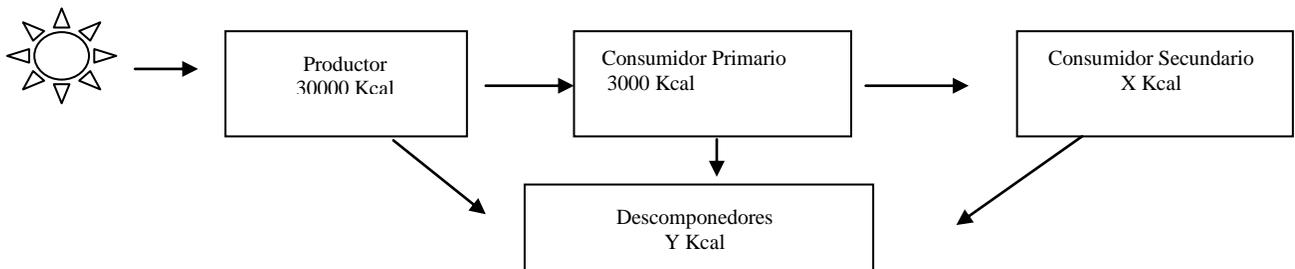


III. A partir de la información de la tabla completa el esquema con los organismos y la cantidad de energía que corresponde, según los niveles trófico y recuerda que todos están desordenados :

Organismo	Energía
Frutos de lingue	405 Kcal
Torcazas	40.500 Kcal
Peucos	4.050 Kcal
Gatos domésticos	405 Kcal



IV. A partir del siguiente diagrama qué muestra el flujo de energía a través de una cadena trófica, responde las siguientes preguntas:



- a) ¿Cuáles son los valores de X e Y? _____
- b) Qué porcentaje de energía inicial recibe el consumidor secundario _____

V. Complete el siguiente cuadro con la información solicitada:

Nivel trófico	Productividad bruta	Respiración	Productividad neta	Biomasa Kg / m ²	Tasa de renovación (%)	Tiempo de renovación
Productores		11977	10533	60.000		
Consumidores primarios		1890	1478	6.000		
Consumidores secundarios		316	67	400		
Consumidores terciarios		15	6	48		