Eje temático 1

Tema 1: La célula: una compleja máquina microscópica

Actividades. Página 8

1. La comunidad ecológica se componen de las poblaciones que pueden interactuar en un ecosistema, podemos decir entonces que una comunidad es el componente biótico o animado, mientras que el hábitat es el espacio físico que ocupan las especies en determinado lugar o el componente abiótico.
2. Los estudiantes justifican sus respuestas, esto dependerá del lugar donde viva el estudiante.
3. Todos los organismos han sufrido algún tipo de evolución en el tiempo, algunos han logrado evolucionar al mismo tiempo, por ejemplo los murciélagos y algunos tipos de flores.

Actividades. Páginas 9 y 10

1. El hábitat es el espacio físico y las características abióticas de los lugares donde viven las especies algunos ejemplos son la presión, la temperatura, la humedad. El nicho ecológico son las relaciones que se dan un hábitat determinado, por ejemplo el tipo de alimentación, si son cazadores o presas, presas de cuales animales. Un ejemplo sería un estanque donde algunos peces se alimentan de algas o plancton y otros se alimentan de esos peces.

2.

abióticos/bióticos →	Animales	Plantas	Personas
Suelo	Según el tipo de suelo así serán los organismos que vivan en este.	Pueden ser terrestres o aéreas.	Se han adaptado a diferentes tipos de suelo.
Agua	Existen animales acuáticos y terrestres.	Hay plantas que sobreviven en el agua por ejemplo las algas.	No pueden sobrevivir bajo el agua.
Temperatura	Los animales marinos son muy susceptibles a la temperatura.	Se han logrado adaptar a diferentes tipos de temperatura.	Hay lugares de temperatura muy extrema son los humanos no han logrado colonizar.

3. El estudiante debe observar en su centro educativo e identificar los componentes bióticos y abióticos.

Actividades. Página 14

1.

	Causas	Organismos que compiten por los mismos recursos
	agua territorio pareja	Otros animales por agua, leones, cebras, cocodrilos, etc.
	Los líquenes realizan la fotosíntesis y proporcionando el alimento, los hongos protegen a las algas y le aportan el agua.	El estudiante puede poner los organismos que conozca que se relacionen mediante mutualismo.

Quedan reservados todos los derechos sobre la presente edición. Se prohíbe su reproducción sin el permiso previo y por escrito de Libros para Todos. Las fotografías utilizadas en este material tienen fines educativos
Fotografías: www.shutterstock.com • www.thinkstock.com • Archivo de Libros para Todos.

Actividades. Página 15

2. Presa: organismo que es cazado por otro u otros animales para alimento

   Depredador: animal que se alimenta de la presa

   Simbiosis: asociación entre organismos de diferente especie para beneficiarse mutuamente

   Relación matriarcal: es la relación donde la hembra guía su familia.

   Relación patriarcal: relación donde el macho es que el guía la familia y provee sustento.

Evaluación. Páginas 16 y 17

1.

mutualismo

competencia

depredación

parasitismo

2. a. Mutualismo

   b. Depredación

3.

Organismo 1	Organismo 2	Relación
1. lombrices	leopardo	parasitismo
2. colibrí	heliconias	mutualismo
3.leopardo	mono	depredación
4. cocodrilo	mono	depredación
1. nido	rama	comensalismo

Tema 2: Interacciones entre comunidades

Actividades. Página 19

1. En la mayoría de los casos, la coloración de los sexos es diferente. El pico es en forma de lezna, delgado, agudo; recto o arqueado. En varias ocasiones alcanza la longitud de la cabeza y en otras es tan largo como el cuerpo y la cabeza juntos. La lengua es muy larga, bifurcada y tubular, o bien, acabada en una formación peluda, apta para succionar el néctar o capturar insectos. Las patas son cortas y débiles, por lo que únicamente las utilizan para posarse y no para caminar.

   Constituyen una gran importancia para las plantas; pues al igual que los insectos y los murciélagos, toman parte en el fenómeno de la polinización. Pero todo ello ha sido posible a la gran cantidad de adaptaciones para conquistar los diversos tipos de bosques del continente. Entre esas adaptaciones podemos citar el pico, que tiene diversas formas y tamaños para los diferentes tipos de flores.

   Los colibríes se han adaptado a un serie de comportamientos sociales, que van desde los ermitaños hasta una compleja organización social, según la especie.

   Otros por su parte, se distinguen por sus hábitos solitarios y agresivos, pues tienen comederos propios y rutas de forrajeo de flores donde sólo ellos pueden comer y se muestran intolerantes y agresivos si algún otro colibrí interviene en su territorio, por lo que o expulsan inmediatamente, tales colibríes que actúan de esta forma reciben el nombre de territorialista, pues defiende su territorio de intrusos sin importar el sexo o la especie. Los ermitaños por su lado, son los menos peleones y no tienen una ruta definida de forrajeo.

2. La respuesta del estudiante debe ir enfocada a un animal depredador como coyote, lobo, tigre, jaguar y una presa más pequeña, de elevada tasa de reproducción.

3. Un ejemplo que se puede dar a los estudiantes son los corales como hogar de muchas especies y la pérdida de organismos por su desaparición en algunas playas por contaminación.

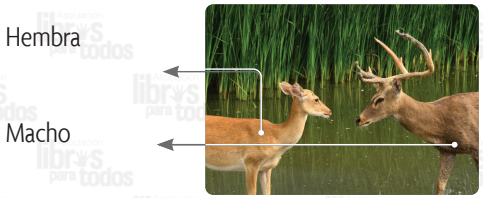
4. Muchos insectos presentan camuflaje, tienen forma de hojas y color verde, o forma de palo secos, algunos anfibios tiene han desarrollado forma y color de árboles, algunos peces logran camuflarse entre corales o algas.

Quedan reservados todos los derechos sobre la presente edición. Se prohíbe su reproducción sin el permiso previo y por escrito de Libros para Todos. Las fotografías utilizadas en este material tienen fines educativos
Fotografías: www.shutterstock.com • www.thinkstock.com • Archivo de Libros para Todos.

Actividades. Páginas 22 y 23

1.

El macho presenta mayor tamaño, plumaje llamativo, mejor apariencia



El macho presenta astas, que indican a la hembra la defensa y protección de la prole, además de mayor tamaño.

2.

Uniforme

Agrupada

Actividades Página 7

1. Las respuestas a estas preguntas dependen del lugar de residencia de los estudiantes o donde se encuentre ubicado el centro educativo.

Actividades Página 29

1. Es de suma importancia que se mantenga estable considerando que uno es regulador del otro, en el caso de las presas podrían convertirse en un problema para el ecosistema por sus requerimientos de alimento, pudiendo llegar al extremo de dejar sin alimento a otras especies o eliminando alguna especies de la que se alimenta. Provocando una especie de cadena que traería consigo un cambio en el comportamiento del ecosistema.
2. Si las presas llegaran a desaparecer los depredadores necesitarían encontrar otra presa de igual acceso, en caso de no existir podría llegar a provocar hasta la eliminación de la especie en esa área.

Actividades Página 32

1. Es importante recordar el concepto de evolución, además de saber que la coevolución se da entre dos organismo que se llegan a vincular tanto que logran sobrevivir juntos a los cambios. Un ejemplo claro de esto es la relación heliconia-colibrí, estas plantas presentan el alimento perfecto para esta pequeña ave que tiene las características adecuadas para poder alimentarse de la planta. Uno depende del otro para sobrevivir.
2. La planta además de presentar colores llamativos, tiene un tubo largo donde guarda el preciado néctar que solo puede ser obtenido por el pico con forma apta del colibrí y su larga lengua.

Actividades Página 35

1. La respuesta dependerá de la zona donde se ubique la institución del estudiante.
2. Se da una idea a los estudiantes sobre las abejas y su gran labor polinizadora, además se puede estudiar el árbol de higuerón y matapalo.

Evaluación Páginas 36 y 37

1. a. el macho
   b. el canto
   c. el pelaje y el tamaño
   d. la hembra
   e. agrupada
   f. aleatoria
   g. comportamiento agresivo
   h. obtener más luz
   i. alimento, refugio y apareamiento
   j. protección de la prole y mayor eficacia para encontrar alimento
2. cortejo
   jerarquía de dominancia
   defensa de territorios
   cortejo
   cortejo
   mimetismo
   mimetismo
   agente clave
3.
   - La planta del género Pasiflora genera unas defensas anti-herbivoría con producción de toxinas, que es una estrategia exitosa contra la mayoría de los insectos. Algunos de ellos la superan, y el veneno los hace desagradables para los predadores, por lo que los

Quedan reservados todos los derechos sobre la presente edición. Se prohíbe su reproducción sin el permiso previo y por escrito de Libros para Todos. Las fotografías utilizadas en este material tienen fines educativos
Fotografías: www.shutterstock.com • www.thinkstock.com • Archivo de Libros para Todos.

repelen.

Química, ya que produce una sustancia para alejar a los depredadores.

- El ciclo entre las liebres americanas y los árboles, por el que las liebres necesitan alimentarse de ellos para no morir de hambre, pero ellas producen concentraciones de resina progresivamente superiores: la población de liebres decae y el ciclo comienza de nuevo.

  Temporales, manteniendo el ciclo constate entre liebre y este tipo de árbol.

- La polilla colecciona polen de una flor, y luego lo deposita asegurando el alimento para la larva: la planta se beneficia cuando los óvulos remanentes se transforman en semillas.

  Coevolución entre la flor y la polilla de tipo mutualista.

- El proceso de caza entre el guepardo y el impala hizo que se realice una especie de competencia entre ambos aumentando de velocidad conforme a la evolución.

  Coevolución de competencia.

4.

a. Físicas: son estructuras que se logran apreciar a simple vista en la mayoría de los casos, por sus características impiden el contacto con la planta, dañan al depredador antes o después del ataque o lo confunden haciendo difícil la ubicación de la planta, algunas de estas estructuras son los pelos y las espinas.
b. Temporales: favorece a las plantas que no siguen patrones regulares de semillas o brotes, o que no coinciden con los periodos de emergencia de los herbívoros.

Tema 3: Manejo y preservación medioambiental de enfermedades parasitarias

Actividades. Página 40

1. Un grupo de gestión de riesgo está enfocado en la reducción o la previsión y control permanente del riesgo de desastres en la sociedad en consonancia con las pautas del desarrollo sostenible. La gestión del riesgo es la capacidad de las sociedades y de sus actores sociales para transformar sus condiciones de riesgo, actuando sobre las causas que lo producen. Incluye medidas y formas de intervención que tienden a reducir, mitigar, prevenir y responder a los desastres.

Actividades. Página 42

1. Estas respuestas dependen de la institución y los planes de gestión de riesgo que presenten.

Evaluación. Página 43

1.

a. Dengue y Zika: Aedes aegypti.
b. Los lugares que presentan mayor cantidad de personas están relacionados con el hacinamiento y generalmente se presenta mayor cantidad de basura, mayor contaminación de ríos, que son los lugares favoritos de los mosquitos para poner sus huevecillos.
c. Es una acción propia del estudiante. El docente dirige la actividad.
d. El cambio climático ha producido un aumento en la temperatura del planeta. Los mosquitos prefieren los lugares calientes que los fríos para reproducirse, es por ello que en lugares donde antes no había mosquitos en la actualidad los podemos encontrar.
e. Los lugares que presentan mayor foco de infección son todos los que se encuentran en las zonas costeras, Guanacaste, Puntarenas, limón, principalmente por su elevada temperatura, seguido son lugares muy húmedos y además si presentan problemas de contaminación en la combinación perfecta para este tipo de plagas.

Tema 4: Transferencia de la energía en los ecosistemas

Actividades. Página 47

1. Respuesta dirigida por el docente. Depende del criterio del estudiante.
2.

a. primera ley
b. primera ley
c. segunda ley

Actividades. Página 51

1. Respuesta dirigida por el docente. Depende del trabajo del estudiante.

Quedan reservados todos los derechos sobre la presente edición. Se prohíbe su reproducción sin el permiso previo y por escrito de Libros para Todos. Las fotografías utilizadas en este material tienen fines educativos
Fotografías: www.shutterstock.com • www.thinkstock.com • Archivo de Libros para Todos.

Evaluación. Páginas 53 y 54

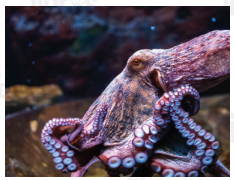
1.

productores

consumidor

consumidor

productor


consumidor

productor

2. Respuesta dirigida por el docente. Depende del trabajo del estudiante.
3. El orden de la pirámide sería: 2- 4- 3- 1
4. Como se ha estudiado las especies que consumen sustancias con cierta cantidad de tóxicos, las van acumulando en su organismo, mientras sube en los niveles tróficos, más cantidad de tóxicos presentara, por la cantidad de especies que consume de menor tamaño al que presenta.

Tema 5: Relaciones tróficas de los ecosistemas

Actividades. Página 57

1. Respuesta dirigida por el docente. Revisan los ejemplos propuestos.

Actividades. Página 59

1. Detritos: son aquellos sólidos que surgen cuando la materia orgánica se descompone. Se trata, por lo tanto, de materia muerta que procede de animales o plantas.
2. Los principales organismos detritívoros son las lombrices.
3. La respuesta varía de acuerdo con el estudiante. Comparten sus aportes con el resto del grupo.

Actividades. Página 61

1. Detritos: son aquellos sólidos que surgen cuando la
   a. Abióticos: El clima es húmedo tropical, precipitación promedio es de 3.584 mm. humedad relativa es de 86%, temperatura promedio anual máxima es de 31 °C y la mínima de 22.6 °C, vientos con una velocidad promedio de 5,5 km.
   Bióticos: Las especies de flora más características son: el guácimo colorado, el pilón, el cedro maría, el guapinol, el surá, el guapinol negro, el madroño, el cenízaro y el ceiba. La fauna es variada, se han distinguido 109 especies de mamíferos y 184 de aves. Entre las más sobresalientes, encontramos el mapache, el pizote, la guatusa, el perezoso de dos dedos, el perezoso de tres dedos, el mono carablanca, el mono congo y el mono tití.
   b. Abióticos: presenta un clima húmedo en algunos meses y seco en otros, fuertes vientos, cambios bruscos de temperatura, precipitación de 3500 mm a 5000 mm.
   Bióticos: Una de las especies más comunes aquí es la chusquea o cañuela Batamba, entre los animales que podemos localizar se encuentran saínos, ardillas, pumas, jaguares, dantas, conejos, coyotes, sapos, ranas y gran variedad de aves como, jilgueros, colibríes, mosqueritos, trepadores, reinitas escarcheras y el quetzal de color verde metálico, ave que se alimenta de un tipo de Laurácea llamado ira o aguacatillo, gusanos, insectos, reptiles y anfibios pequeños.

Evaluación. Páginas 62 y 63

1. hongos y bacterias
2. zanahoria -conejo –serpiente- águila
3. Herbívoros: de plantas
   Omnívoros: plantas y animales
   Saprofitos: materia en descomposición
   Fotosintéticos: luz del sol. CO^2 y agua
4. Durante las lluvias, las pirañas adultas del Río Orinoco se alimentan de aves y caimanes juveniles, que se alimentan de peces herbívoros, en la época seca las aves y caimanes adultos sobrevivientes se alimentan de las pirañas. Peces-Aves- caimanes juveniles-Pirañas adultas-aves-caimanes adultos.

- Respuesta a la lectura:

Organismo 1	Organismo 2	Relación
cucaracha	heterótrofo	segundo
grillos	herbívoro	segundo
arañas	insectívoro	tercero
serpiente	carnívoro	tercero/cuarto
conejo	herbívoro	segundo

Quedan reservados todos los derechos sobre la presente edición. Se prohíbe su reproducción sin el permiso previo y por escrito de Libros para Todos. Las fotografías utilizadas en este material tienen fines educativos
Fotografías: www.shutterstock.com • www.thinkstock.com • Archivo de Libros para Todos.

Tema 6: Acciones humanas que mitigan el daño ambiental

Actividades. Página 68

1. Respuesta dirigida por el docente. Revisan las respuestas propuestas.

Actividades. Página 69

1. La huella ecológica es un indicador del impacto ambiental generado por la demanda humana que se hace de los recursos existentes en los ecosistemas del planeta, relacionándola con la capacidad ecológica de la Tierra de regenerar sus recursos. En nuestro país según el estado dela nación, cada tico tiene una huella ecológica de 1,86 hectáreas globales.
2. Respuesta dirigida por el docente. Revisan las actividades propuestas.
3. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como Objetivos Mundiales, son un llamado universal a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad.

Actividades. Página 71

1. Respuesta dirigida por el docente. Revisan las respuestas propuestas.
2. Respuesta dirigida por el docente. Revisan las actividades propuestas.

Evaluación. Páginas 72 y 73

1. El desarrollo crea conciencia en los seres humanos sobre la importancia de preservar los recursos naturales para las futuras generaciones, haciendo un uso adecuado de los recursos que utilizamos hoy.
2. La sobrepoblación afecta de manera directa la afectación de los recursos, además de la disminución de los mismos, entre más personas habitamos el planeta, más recursos requerimos y más desechos producimos.
3. Agricultura, ganadería, producción de la energía, transporte, uso de la energía, producción de alimentos, industrias y residuos.
4. Los gases de efecto invernadero se quedan atrapados en las capas de la atmosfera produciendo un aumento en la temperatura que no puede ser absorbida del todo por los océanos, este aumento en la temperatura produce cambio climático que trae consigo muchas consecuencias.
5. Las personas deben implementar las 4R, para así disminuir la cantidad de residuos sólidos, reciclar, reutilizar, rechazar y reparar.
6. Los gases de efecto invernadero se ven reflejados en las zonas de mayor industrialización, con la lluvia acida, que causa daños sobre edificaciones, plantaciones y ríos, además de los mantos acuíferos ya que la lluvia contaminada es absorbida por la tierra va a parar a estos lugares
7. Respuesta dirigida por el docente.

Quedan reservados todos los derechos sobre la presente edición. Se prohíbe su reproducción sin el permiso previo y por escrito de Libros para Todos. Las fotografías utilizadas en este material tienen fines educativos
Fotografías: www.shutterstock.com • www.thinkstock.com • Archivo de Libros para Todos.