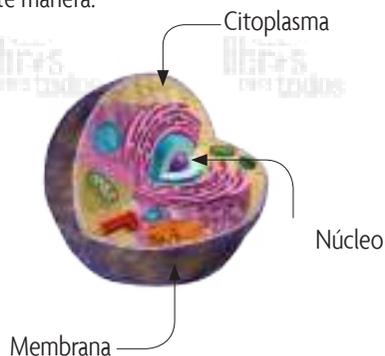


Eje temático 1

Tema 1: De las células al organismo

Actividades. Páginas 11 y 12

1. Verificar que las partes de la célula quedan indicadas de la siguiente manera:



Confirmar la función de cada una de las partes señaladas:

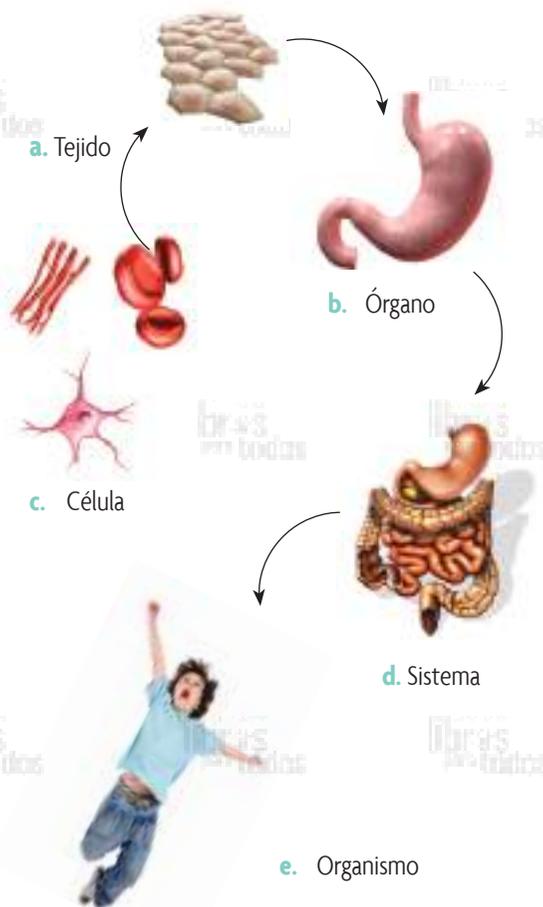
Membrana: protege a la célula y la separa del medio que la rodea.

Citoplasma: aquí se encuentran las organelas celulares.

Núcleo: coordina las funciones de la célula.

2. Revisar que los estudiantes indiquen una función del cuerpo humano (respirar, nutrirse, moverse, por ejemplo). Luego deben indicar los sistemas, órganos y tejidos que participan en esa función. Por ejemplo: la nutrición, participan los sistemas digestivo y circulatorio. entre los órganos se encuentran el estómago, el intestino delgado. La sangre es el tejido que lleva los nutrientes al los diferentes órganos y células.

3. Verificar las respuestas de los estudiantes que pueden ser variadas. Deben indicar las complicaciones que se pueden presentar si el órgano señalado falla.
4. Revisar el esquema realizado por los estudiantes. Queda completo de la siguiente manera:



Evaluación. Páginas 12 y 13

1. Corroborar que colocan los números en el lugar correcto:
 3. Núcleo
 1. Membrana celular
 2. Citoplasma

Núcleo: coordina las funciones de la célula.

Membrana celular: envuelve a la célula, la protege y separa del medio externo.

Citoplasma: sustancia en la que se encuentran las organelas celulares.

2. Verificar que escriban cuál es la interacción entre los niveles de organización del cuerpo humano. Es importante que reconozcan que la organización de un grupo de células forman un tejido; la agrupación de varios tejidos forman un órgano y, el conjunto de órganos forma un sistema.

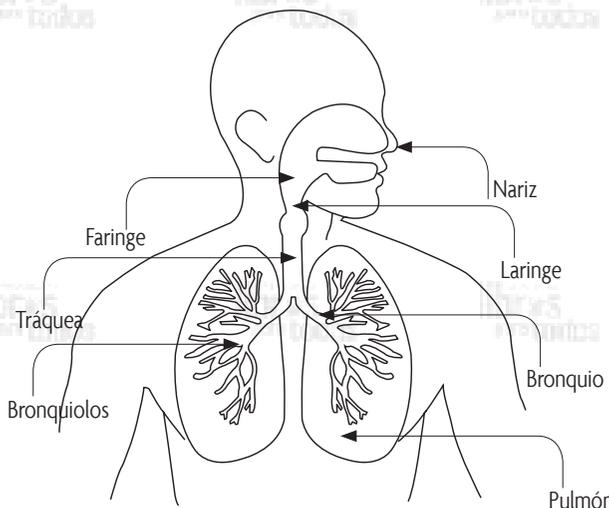
Actividades. Página 15

1. Revisar que el asocie quede de la siguiente manera:
 - Tráquea: tubo flexible que conecta la faringe con los bronquios.
 - Fosas nasales: cavidades que están dentro de la nariz. Por ahí entra y sale el aire del organismo.
 - Pulmones: sacos esponjosos que están dentro de la caja torácica, protegidos por las costillas.
 - Faringe: sección de la garganta que conecta las fosas nasales con la laringe y el esófago.
 - Laringe: órgano que comunica la faringe con la tráquea. Aquí están las cuerdas vocales.
 - Bronquios: ramificaciones de la tráquea que entran en los pulmones.

2. Relacionar las funciones del sistema respiratorio con el deporte representado en la imagen. El sistema respiratorio permite la entrada de oxígeno al cuerpo para que cada parte del cuerpo involucrado realice los movimientos necesarios para nadar.

Actividades. Páginas 17 y 18

1. Revisar que coloquen el número correcto en cada uno de los momentos del proceso de respiración.
 5. El aire lleno de dióxido de carbono sale del cuerpo.
 6. Se reduce el espacio interno de la caja torácica.
 2. Los pulmones, unidos a la caja torácica, se expanden.
 3. La sangre recoge el oxígeno del aire inspirado y lo distribuye.
 1. El aire cargado de oxígeno entra en el organismo.
 4. La sangre deja el dióxido de carbono en los alvéolos.
2. Cerciorarse de que los estudiantes representan (pueden señalarlo con una flecha de color púrpura) la inhalación desde las fosas nasales hasta los pulmones. Además representan la exhalación (pueden señalarlo con una flecha de color verde) desde los pulmones hasta las fosas nasales.
3. Revisar que señalen correctamente cada órgano del sistema respiratorio:



4. Corroborar que los estudiantes explican lo que sucede en los procesos de inhalación y exhalación:

Inhalación: se produce cuando el aire con oxígeno entra por las fosas nasales, se contrae el diafragma; las costillas son levantadas por músculos, permitiendo que la caja torácica y los pulmones aumenten de tamaño posibilitando la entrada de aire.

Exhalación: el aire con dióxido de carbono sale del organismo provocado por la relajación del diafragma y los músculos de las costillas.

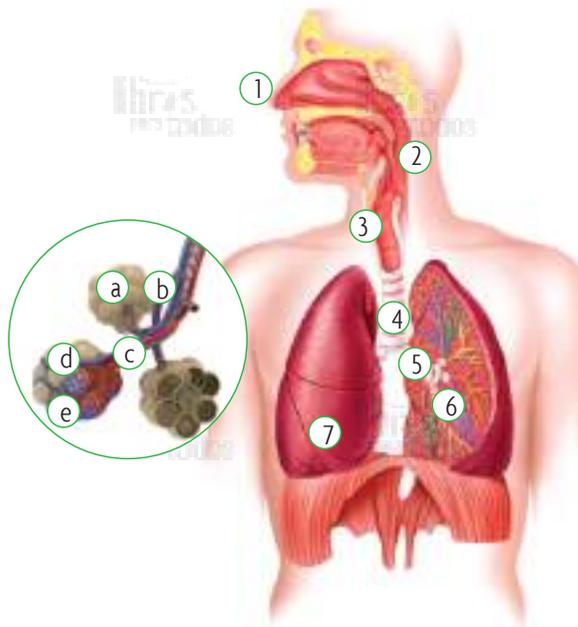
Actividades. Página 21

1. Revisar el anuncio publicitario realizado por los niños, en el que incluyen problemas que pueden presentarse en el sistema respiratorio.

2. Proponen una frase publicitaria que muestre consecuencias del tabaquismo.
3. Corroborar las recomendaciones propuestas por los estudiantes. Algunas pueden ser las siguientes:
 Hacer ejercicio con frecuencia: fortalece los pulmones.
 Tener una dieta balanceada y sana.
 Respirar por la nariz: reduce riesgo de alergias.
 Limpiar con la frecuencia necesaria la nariz y de manera correcta.
 Evitar inhalar sustancias tóxicas.
 Lavarse las manos para evitar el contagio de enfermedades.
4. Ver que los estudiantes establezcan en su respuesta la importancia de mantener saludable el sistema respiratorio. Al realizar este tipo de acciones, los pulmones se mantienen fuertes, hay menos alergias, asma y se evitan intoxicaciones en el organismo.

Evaluación. Páginas 24 y 25

1. Revisar la identificación de las partes del sistema respiratorio.



2. Verificar que las enfermedades citadas correspondan al sistema respiratorio: asma, gripe, alergias, bronquitis, por ejemplo. Pueden mencionar otras.
3. Revisar los hábitos de higiene que los estudiantes mencionan y que ayudan a mantener la salud del sistema respiratorio. Por ejemplo:

- Respirar por la nariz.
- Limpiarse la nariz con un pañuelo.
- Evitar inhalar sustancias tóxicas.
- Lavarse las manos con frecuencia.

4. Revisar las propuestas de los estudiantes sobre su explicación de los procesos de respiración:

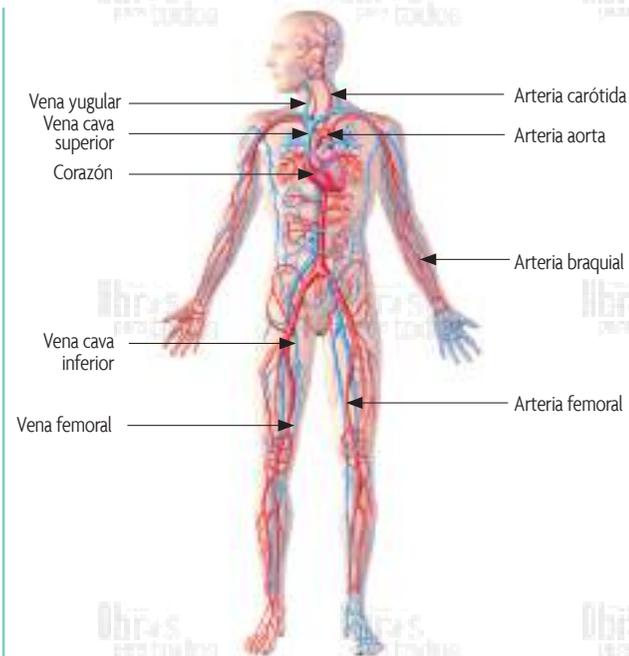
Exhalación: el aire lleno de dióxido de carbono sale del organismo. Ocurre cuando el diafragma y los músculos de las costillas se relajan.

Inhalación: el aire con oxígeno entra por las fosas nasales. El diafragma se contrae y los músculos de las costillas se levantan haciendo que la caja torácica y pulmones se expandan permitiendo el paso de aire.

5. Verificar que, en el análisis realizado por los estudiantes, tengan claridad de la participación del sistema respiratorio en múltiples funciones del organismo: el sistema respiratorio se encarga de transportar el oxígeno a cada célula del organismo; además de expulsar el dióxido de carbono. Sin oxígeno, las células del cuerpo no pueden realizar sus funciones, las células pueden morir y los órganos dejan de funcionar.

Actividades. Página 27

1. Revisar que los estudiantes logren ubicar cada una de las partes del sistema circulatorio estudiadas:



2. Valorar las explicaciones de los estudiantes sobre las funciones del sistema circulatorio:

Transporte: lleva oxígeno desde los alveolos en los pulmones hasta el resto del cuerpo. También transporta los nutrientes a las células del cuerpo.

Recoge desechos: recoge el dióxido de carbono de la célula para expulsarlo del organismo.

Defensa: por medio de glóbulos blancos atacan gérmenes patógenos.

Coagulación sanguínea: al sufrir una herida la sangre se coagula y se evita una hemorragia o una pérdida abundante de sangre.

Actividades. Página 31

1.

1. Glóbulos rojos
2. Plasma
3. Glóbulos blancos
4. Plaquetas

2. Revisar que los estudiantes establezcan las funciones que cumplen los diferentes vasos sanguíneos del cuerpo humano:

Venas: recogen la sangre pobre en oxígeno de todas las partes del cuerpo hasta el corazón.

Arterias: transportan la sangre cargada de oxígeno del corazón a todo el organismo.

Vasos capilares: son vasos sanguíneos muy finos que conectan las venas con las arterias. Aquí se da el intercambio del oxígeno y dióxido de carbono y de nutrientes por desechos.

3. Corroborar con los estudiantes que el esquema representa la división del corazón, las funciones de las válvulas, los movimientos de los ventrículos y las funciones de cada lado del corazón: Se divide en: aurículas (superiores) y ventrículos (inferiores).

Función de las válvulas: impiden que la sangre se devuelva o tome un camino incorrecto.

Movimientos de los ventrículos: sístole (movimiento de contracción) y diástole (movimiento de relajación, se da cuando los ventrículos se llenan de sangre que proviene de las aurículas).

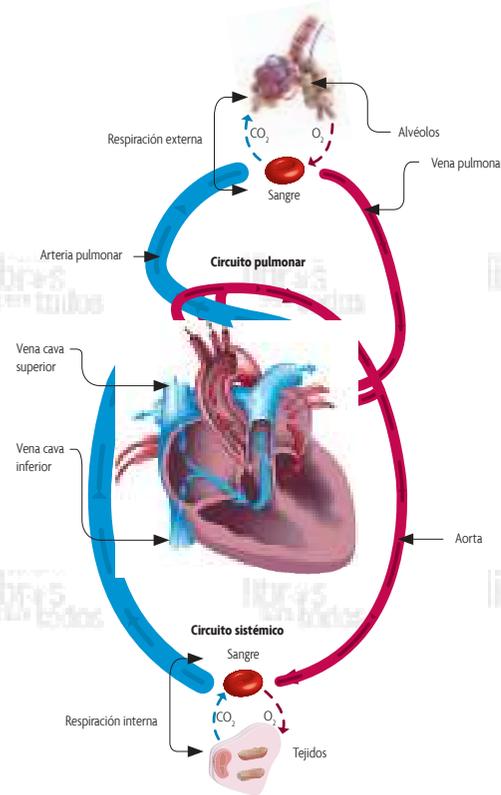
Función de cada lado: el lado derecho del corazón recibe sangre del cuerpo y lo manda a los pulmones para que se cargue de oxígeno. El lado izquierdo

recibe sangre del pulmón y la envía a todo el cuerpo.

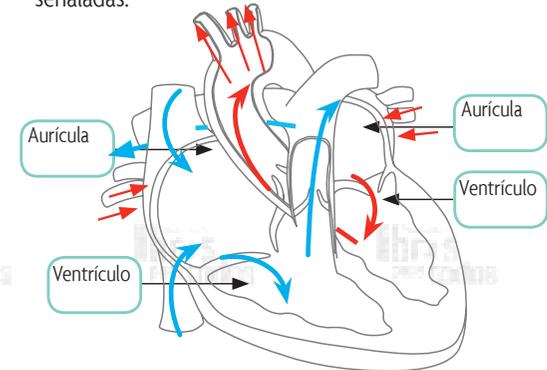
Actividades. Páginas 39 a la 42

1. Revisar que los estudiantes colorean las siguientes funciones del sistema circulatorio: Distribuir el oxígeno a todas las células del organismo; Llevar los nutrientes a las células;

2. Verificar que señalan y nombran las partes del sistema circulatorio que participan en la circulación sanguínea.



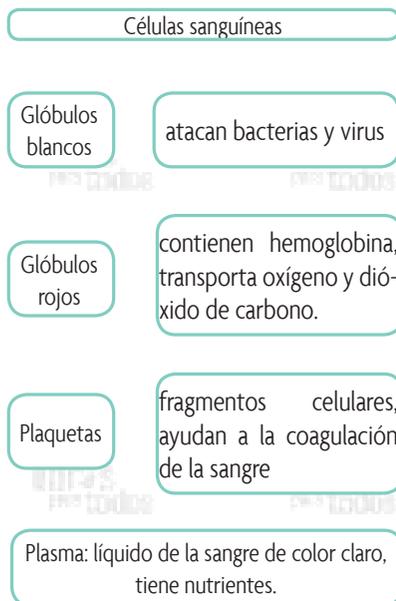
3. Verificar que colorean correctamente lo indicado y las partes señaladas:



4. Analizar las cartas de los estudiantes de acuerdo con el órgano seleccionado.
5. Revisar el esquema elaborado por los estudiantes de manera que incluyan los tres tipos de vasos sanguíneos y las correspondientes características.

Venas	recogen la sangre pobre en oxígeno de todas las partes del cuerpo hasta el corazón.
Arterias	transportan la sangre cargada de oxígeno del corazón a todo el organismo
Vasos capilares	son vasos sanguíneos muy finos que conectan las venas con las arterias. Aquí se da el intercambio del oxígeno y dióxido de carbono y de nutrientes por desechos.

6. Revisar el esquema elaborado por los estudiantes en el que incluyen los diferentes tipos de células sanguíneas y sus características.



Evaluación. Página 43

1. Revisar la explicación que los estudiantes proponen sobre las funciones del sistema circulatorio:
- Transporte: conduce el oxígeno obtenido por el sistema respiratorio.
- Recolección de desechos: recoge el dióxido de carbono que las células desechan después de usar el oxígeno y lo lleva a los pulmones.

Defensa: los glóbulos blancos presentes en la sangre defienden al cuerpo de ataques de gérmenes patógenos.

Coagulación sanguínea: cuando hay una herida, la sangre se coagula y evita la pérdida.

- Corroborar el nombre de los órganos que forman el sistema circulatorio: corazón, vasos capilares, arterias y venas. Podrían mencionar el nombre de algunas de las venas y arterias principales del cuerpo: vena yugular, vena cava superior, vena cava inferior, vena femoral, arteria carótida, arteria aorta, arteria braquial y arteria femoral.
- Observar la definición de sangre dada por los estudiantes:
La sangre es un tejido líquido que, a través de los diferentes vasos sanguíneos recorre todo el organismo. Está compuesto por glóbulos blancos, glóbulos rojos, plaquetas y plasma.
- El nombre de las células sanguíneas: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.
- La circulación se divide en dos grupos de acciones:
Circuito pulmonar o menor: lleva la sangre desoxigenada desde el corazón hasta los pulmones, y luego la regresa cargada de oxígeno al corazón.
Circuito sistémico o mayor: conduce la sangre oxigenada por todo el cuerpo antes de retornar al corazón.
- Revisar los cuidados anotados por los estudiantes:
Hacer ejercicio: fortalece el sistema circulatorio.

Usar ropa cómoda: facilita la circulación sanguínea.

Alimentación balanceada: evita la hipertensión y favorece el buen funcionamiento del corazón, además evita la formación de obstrucciones en los vasos sanguíneos.

Actividades. Página 46

- Analizar la imagen e identificar las posibles fuentes de enfermedad que se observan:
Basura, agua estancada en recipientes, comida en mal estado, mosquitos que puede transmitir muchas enfermedades.
- Verificar las propuestas planteadas por los estudiantes. Estas pueden ser variadas, lo importante es que sus ideas muestren hábitos saludables que ayuden a prevenir las enfermedades:
Tener las vacunas al día.
Lavar bien los alimentos antes de consumirlos.
Mantener en refrigeración los alimentos que lo requieren.
Lavarse las manos antes de comer y después de ir al baño.
Hacer ejercicios con frecuencia.
Mantener una dieta saludable.
- Verificar que los estudiantes planteen en su respuesta la diferencia que existe entre inmunidad adquirida y natural:
Inmunidad natural: la tiene el cuerpo y actúa como una

barrera que impide la entrada de gérmenes, ejemplo la piel, el moco de fosas nasales, lágrimas y el plasma.

Inmunidad adquirida: se logra mediante las vacunas, así los glóbulos blancos crean anticuerpos que reconocen el germen que ataca el cuerpo y lo defiende para que no se multiplique.

La inmunidad natural es un mecanismo de defensa que nuestro cuerpo tiene al enfrentarse a diferentes organismos que pueden enfermarnos, mientras que la inmunidad adquirida requiere de la intervención de factores externos al cuerpo (vacunación).

- Valorar los aportes de los estudiantes. Algunos de los agentes de nuestro cuerpo que impiden el ingreso de agentes dañinos son: la piel, el moco de las fosas nasales, las lágrimas, las plaquetas que bloquean las heridas sangrantes, por ejemplo.

Actividades. Página 48

- Analizar la respuesta de los estudiantes sobre el contenido de las vacunas y sus beneficios:
Las vacunas contienen pequeñas cantidades de gérmenes debilitados que, al ser introducidos en el organismo, le permite a este crear anticuerpos que nos defienden de los gérmenes que causan enfermedades.
- La sopa de letras se resuelve de la siguiente manera:

s	a	j	h	p	a	p	e	r	a	s	i
i	r	z	e	o	t	a	b	u	p	a	n
s	u	l	p	l	o	l	e	p	e	r	e
o	b	i	a	i	s	e	t	g	y	a	k
l	e	n	t	o	f	f	é	r	i	m	a
u	o	u	i	k	e	h	t	i	g	p	g
c	l	p	t	r	r	i	a	p	x	i	u
e	a	q	i	m	i	f	n	e	i	ó	i
l	s	h	s	i	n	u	o	m	e	n	p
u	u	j	B	e	a	w	i	y	i	u	e
t	u	b	e	r	c	u	l	o	s	i	s

- Para completar el cuadro, los estudiantes verifican en su cuadro de vacunas si ya las han recibido. Además la vacuna que previene cada enfermedad es:

paperas - SRP
gripe - contra la influenza, antigripal (varios nombres comerciales)
tétano - DPT
tuberculosis - BCG
hepatitis B - hepatitis B
tosferina - DPT
polio - VOP
sarampión - SRP

- Comentar con los estudiantes las experiencias que anotaron y que se relacionan con diferentes momentos en que recibieron vacunas.

Actividades. Página 50

- Revisar que marquen el recuadro con la siguiente imagen:



Evaluación. Página 51

- Analizar la propuesta de los estudiantes, sobre la definición de inmunidad.

Es la capacidad que tiene el organismo para resistir y defenderse del ataque de agentes externos y dañinos que lo invaden.

- Analizar las razones propuestas por los estudiantes sobre la importancia de la inmunidad para el organismo:

- Gracias a este mecanismo de defensa podemos evitar muchas enfermedades.
- Constituye una barrera contra los virus y las bacterias que pueden dañarnos, en algunos casos dejan secuelas o daños permanentes, en otros, pueden causar la muerte.

- Analizar los ejemplos propuestos por los estudiantes para ilustrar cada uno de los tipos de inmunidad:

Inmunidad natural: nuestro cuerpo la tiene para protegerse de enfermedades, por ejemplo, el moco de las fosas nasales impiden el ingreso de bacterias a nuestro organismo cuando respiramos.

Inmunidad adquirida: es la que nuestro cuerpo tiene

porque aprendió a defenderse de una determinada enfermedad. Por ejemplo, si nos diera varicela nuestro cuerpo adquiere los anticuerpos contra ella y si volviera a ingresar a nuestro organismo ya sabe cómo defenderse.

- Revisar la definición que dan de las vacunas y su importancia.

Las vacunas son una forma artificial de inmunidad, contienen pequeñas cantidades de gérmenes debilitados o parte de ellos, que al ser introducidos en el organismo, hacen que los glóbulos blancos produzcan anticuerpos contra esos gérmenes, por lo que nos ayudará a defendernos del ataque de esas enfermedades. Las vacunas son muy importantes pues nos protegen contra enfermedades peligrosas que pueden dejar daños permanentes e incluso pueden causar la muerte.

- Corroborar la relación que establecen entre el sida y el sistema inmunológico.

El sida es un virus que debilita el funcionamiento normal del sistema inmunológico. Una persona que tiene sida es más vulnerable a enfermedades.

- Verificar con los registros nacionales el esquema de vacunas costarricense:

BCG (Bacilo CalmetteGuerin)

Hepatitis B

Rotavirus

DTPa(Difteria, Tétanos y Pertussis acelular)

Hib (Haemophilus, Influenzae tipo B)

Vacuna de Poliovirus

Neumococo 13 Valente

Influenza trivalente Anual: para grupos de riesgo

SRP (Sarampión, Rubéola y Paperas)

Varicela.

Actividades. Páginas 57 y 58

- Identificar los diferentes órganos de los sistemas reproductores masculino y femenino.

z	g	f	o	v	e	a	c	t	n
p	t	l	o	v	a	r	i	o	p
m	o	c	a	j	q	v	s	r	
s	p	s	e	g	k	r	u	x	ó
t	e	s	t	í	c	u	l	o	s
i	n	t	f	n	ñ	t	v	y	t
c	e	a	g	a	l	e	a	m	a
l	m	u	r	e	t	r	a	z	t
a	t	b	h	p	m	o	k	l	a
v	e	s	í	c	u	l	a	s	p

- Revisar los órganos anteriores, el sistema reproductor al que pertenecen y la ubicación.

Órgano	Sistema reproductor al que pertenece		Ubicación	
	Masculino	Femenino	Externo	Interno
ovario		X		X
testículos	X		X	
vesícula (seminal)	X			X
próstata	X			X
vagina		X		X
útero		X		X
uretra	X			X
vulva		X	X	

- Revisar que completen el cuadro correctamente:

ovarios	Producen los óvulos.
testículos	Producen los espermatozoides.
útero	Alberga al nuevo ser y le ofrece las condiciones necesarias para su desarrollo, antes del nacimiento.
próstata	Glándula que ayuda en la formación de la mayor parte de los componentes del semen.
uretra	Canal por donde salen la orina y los espermatozoides.
vagina	Canal muscular cubierto por la vulva.
vulva	Formada por los labios mayores y menores.

- La reproducción es una función vital de los seres vivos que les permite dar origen a otros seres similares a ellos.
- Revisar que seleccionen los siguientes cuidados:

	Usar pantalones muy ajustados.
X	Utilizar ropa interior limpia.
X	Visitar al doctor cuando sienta algún malestar.
	Bañarme una vez por semana.
X	Lavarme las manos después de ir al baño.
X	No consumir drogas.
	Utilizar un servicio sanitario sin importar que esté sucio o limpio.

Evaluación. Página 59

1. Revisar la identificación de cada uno de los órganos del sistema reproductor:
 - a. Conductos deferentes
 - b. Próstata
 - c. Uretra
 - d. Pene
 - e. Testículos
 - f. Vesícula seminal
 - g. Trompas de Falopio
 - h. Ovarios
 - i. Cuello uterino
 - j. Vagina
2. Verificar los hábitos de higiene propuestos por los estudiantes:

Bañarse diariamente.

Usar ropa limpia y cómoda.

Lavarse las manos después de ir al baño.

Actividades. Páginas 62 a la 64

1. Valorar y apoyar las descripciones orales que los estudiantes realizan sobre las imágenes destacando los peligros a los que se ven expuestos y las situaciones de agresión.
2. Verifican las respuestas a las preguntas relacionadas con las imágenes:
 - a. En la segunda imagen uno de los niños utiliza su fuerza para dominar y maltratar al otro.
 - b. La niña camina sin compañía por un lugar solitario, puede estar expuesta a ser asaltada, robada o maltratada sin que alguien pueda defenderla.
 - c. Denunciar a cualquier persona que nos trate mal

- o que nos haga sentir incómodos. No permitir acciones que nos hagan sentir incómodos.
3. Revisar el dibujo de los estudiantes en los que representan el concepto de integridad: bienestar completo de la persona a nivel físico, mental y emocional.
 4. Corroborar que los estudiantes ilustren con recortes o dibujos lo que se les solicita.
 - a. Guiar a los estudiantes en la conversación respecto al caso de agresión representado con los recortes o los dibujos. Resaltar la importancia de comunicar a un adulto de confianza, ese tipo de situaciones.
 5. Acompañar a los estudiantes en la escritura de la reflexión respecto a lo que quieren en su futuro. Permita en un espacio de respeto, quienes quieran compartir sus escritos, lo puedan hacer.

Evaluación. Página 65

1. Proponen maneras positivas de enfrentar las situaciones planteadas.
2. Los estudiantes buscan a alguien de confianza.
3. Conocerse a sí mismo es importante porque nos permite conocer nuestro valor y reconocer aquello que podemos aceptar o permitir y lo que no.

Tema 2: Biodiversidad

Actividades. Páginas 68 y 69

1. Verificar con los estudiantes que anotan en la columna respectiva los organismos vivos y los seres sin vida que observan en el patio de la escuela.
 - a. Para responder a esta pregunta es necesario tener claridad sobre el concepto de ecosistema: Ecosistema es el conjunto de seres vivos y seres sin vida que se encuentran en un mismo lugar.

2. Verificar los conceptos anotados. En el orden que se presentan: Ecología y biodiversidad.
3. Corroborar que realicen el dibujo correspondiente.
5. Revisar la explicación de los estudiantes, sobre la interrelación de los seres vivos y cómo lo que un ser vivo hace, afecta positiva o negativamente a otros seres.

Actividades. Página 72

1. Verificar la clasificación que realizan los estudiantes:



A



D



B



C

2. Analizar las propuestas de los estudiantes en las que diferencian al individuo de la población y a la comunidad del ecosistema:

Individuo: organismo que por sí mismo puede realizar las funciones vitales de nutrición, respiración, reproducción y responder a estímulos del ambiente.

Población: conjunto de individuos de una misma especie que habita en un lugar específico y en un tiempo determinado.

Ecosistema: unidad natural formada por una comunidad de seres vivos y los seres sin vida del área donde habitan.

Comunidad: varias poblaciones localizadas en un mismo hábitat.

Actividades. Página 74

1. Guiar a los estudiantes en el desarrollo de esta respuesta para que sean ellos quienes reflexionen sobre la importancia del clima en la preservación de la biodiversidad.

2.



3. Revisar la explicación que dan los estudiantes sobre el nicho ecológico: es la función que realiza un ser vivo en el ecosistema en el que vive y las relaciones que ahí establece; es su forma de interactuar con el ambiente.
4. Verificar la descripción del nicho ecológico de cada una de las especies representadas en las imágenes:

Rana: vive en espacios húmedos, tiene entre sus tareas controlar la población de sus presas naturales (variedad de insectos) lo que ayuda a mantener controladas estas poblaciones dentro del ecosistema.

El oso perezoso: vive la mayor parte del tiempo en los árboles, se desplaza en sus ramas con gran lentitud, se alimenta de las hojas de los árboles, suelen desarrollar sus actividades en los momentos más calurosos del día. Es territorial y no le gusta compartir el árbol que ocupa con otros perezosos.

5. Verificar que el dibujo corresponda a una zona de vegetación espesa, con alta humedad. Las iguanas viven en los árboles de este tipo de lugares. Les gusta vivir cerca de los ríos, ponen sus huevos en madrigueras que hacen en el suelo.
6. Verificar las respuestas a las interrogantes planteadas:
 - a. Al cambiar el hábitat de un oso polar, este debe cambiar sus hábitos para sobrevivir, en algunos casos sufren adaptaciones o pueden extinguirse.
 - b. Todos los seres vivos que tienen como hábitat el árbol se pueden ver afectados, más aún si la altura es importante para la supervivencia. De la misma manera los seres que habitan el suelo cerca del lugar donde el árbol cayó podrían verse afectados al tener que compartir su espacio con otros seres vivos.
 - c. Deben adaptarse al nuevo hábitat y defenderse de los problemas del medio. Aprender a solucionar los problemas que podrían presentarse en el medio natural y que no debían resolver estando en cautiverio, por ejemplo: la búsqueda del alimento, la defensa contra los depredadores, la protección contra las inclemencias del clima.
7. Comentar con los estudiantes las respuestas de los casos propuestos:

Caso 1: al crear los hábitats artificiales se generan nuevas fuentes de trabajo y alimento para las personas que los reproducen.

Caso 2:

- a. El ser humano causa problemas al cazar el pez león pues lo saca del medio y lo cría en cautiverio.
 - b. Al desplazar las especies nativas, estas pueden ser eliminadas si no se adaptan a nuevos ambientes.
8. Comentar los problemas propuestos sobre las actividades humanas relacionadas con la agricultura y su afectación con la agricultura. Las respuestas pueden ser muy variadas, por ejemplo:

Para la creación de espacios dedicados a la agricultura y la ganadería, se destruyen bosques. Esto puede generar una cantidad grande de problemas como la erosión de los suelos, la destrucción del hábitat de muchas especies de animales, la destrucción de especies de plantas, afectación a las fuentes de agua y disminución de los caudales de los ríos. Se destruyen ecosistemas naturales, se rompe con equilibrio natural. Otro problema es la contaminación del suelo, la atmósfera y las fuentes de agua, por el uso de agroquímicos dañinos.

Evaluación. Páginas 77-79

1. Verificar que los estudiantes marcan la opción b: individuo.
2. Revisar la respuesta de los estudiantes. La imagen que se presenta corresponde a la opción a: individuo.
3. Verificar la respuesta de los estudiantes que puede ser muy variada en relación con sus compañeros. Lo importante es que tengan presente la definición de especie al proponer los ejemplos: una especie es el conjunto de individuos con características comunes, pueden reproducirse entre sí y dar origen a descendencia que también es capaz de reproducirse, por ejemplo: perros, mariposas, gatos, caballos, arañas.

4. Verificar la respuesta de los estudiantes. La imagen corresponde a la opción c: población.
5. Comentar la respuesta de esta pregunta que puede ser muy variada. Deben tener en cuenta el concepto de hábitat al proponer los ejemplos: hábitat es el lugar donde viven los organismos: un árbol, un río, un lago, un desierto, por ejemplo.
6. Verificar que los estudiantes lean el texto que se propone y realicen los ejercicios pertinentemente.
 - a. Comentan sobre la importancia del equilibrio de la naturaleza para lograr la estabilidad del planeta. Un ecosistema se mantiene sano cuando hay bienestar para todos, de ahí la importancia de velar por la subsistencia de todas las especies.
 - b. La diversidad de especies enriquece al planeta, cada una de estas criaturas aporta algo diferente, único que no puede sustituirse y puede ser vital para muchas otras especies. Somos una cadena de eslabones unidos que necesitan de los otros para poder sostenerse.
7. Realizan los ejercicios a partir de la imagen.
 - a. Verificar que los estudiantes dibujen un hábitat apropiado para la ardilla, que tenga espacios verdes, fuentes de alimento para ella, condiciones de calor apropiadas, entre otras. Permita que los estudiantes den algunas opciones para este espacio para la ardilla como un parque, bosque, entre otros, y lo dibujen.
 - b. Permita que los estudiantes brinden opciones respecto a cuál puede ser el nicho de la ardilla. Por ejemplo, la ardilla guarda nueces y muchas veces quedan enterradas cuando esta cava, lo cual contribuye a que crezcan muchos árboles nuevos.
 - c. Los estudiantes brindan opciones y responden de

acuerdo a su parecer. Verifique que manejen bien el concepto de comunidad y motívelos a compartir la respuesta entre ellos.

8. Verificar que los estudiantes realicen el esquema a partir de los conceptos estudiados y utilizados de manera adecuada.

Actividades. Páginas 82-83

1. Revisar que completan el texto correctamente:

Con sus patas largas, la garza caminó dentro del río. Su largo pico le permitió atrapar algunos peces y otros animales acuáticos.

Fácilmente, el pájaro carpintero llegó a una de las partes más altas del árbol, ayudándose con sus fuertes patas. Sacó del tronco varios insectos con su pico. ¿De quién son estas huellas? Deben ser del venado, pues sus patas terminan en un casco o pezuña.

Como las patas del jaguar tiene almohadillas que amortiguan los saltos, él pudo caminar en el bosque sin hacer ruido.

2. Compartir los textos elaborados por los estudiantes. Verificar que incluyen otros seres vivos y sus adaptaciones para alimentarse.
3. Analizar los conceptos propuestos por los estudiantes:

Adaptación: modificación o característica de los organismos que les permite sobrevivir en su ambiente.

Función vital: acción o actividad que los seres vivos realizan para mantener la vida (respirar, alimentarse, reproducirse y responder a estímulos).

4. Verificar las propuestas de los estudiantes. Cada ser vivo cuenta con los recursos necesarios que le permiten realizar la función vital de la alimentación de acuerdo con sus necesidades y la dieta que suele consumir.

Los herbívoros: el diseño de sus dientes les permite arrancar hojas y triturar frutos. El sistema digestivo también está preparado para el tipo de comida que consumen, algunos herbívoros cuentan con varios estómagos que les ayuda en el proceso digestivo. Algunos requieren patas lo suficientemente fuertes para agarrar y cortar su alimento, como el caso del panda.

Los carnívoros: sus dientes están preparados para sostener a su presa y rasgar. Su sistema digestivo es más lento, por lo que algunos de ellos pueden necesitar varios días para procesar los alimentos. Tienen garras afiladas en sus patas que les permite agarrar y sostener a su presa.

5. Corroborar las adaptaciones propuestas para la alimentación de los animales representados en las imágenes:

Jirafa: cuello largo para alcanzar la copa de los árboles.

Conejo: el labio partido le da mayor capacidad de presionar al consumir la hierba.

Cebra: dientes incisivos fuertes para cortar, molares fuertes para triturar y hocico largo para machacar.

6. Comentar las características propuestas para cada animal:

Águila: pico, patas con garra, la capacidad de volar alto.

Lobo: sus dientes fuertes.

Rana: la lengua pegajosa.

El ave: el pico largo.

Actividades. Páginas 90 a 93

1. Revisar que el cuadro quede completo de la siguiente manera:

Diferencias entre la fotosíntesis y la respiración			
Proceso	Descripción	Gas que ingresa a la planta	Gas expulsado por la planta
Fotosíntesis	Es la elaboración de azúcares a partir del CO ₂ , minerales, agua y luz solar. Proceso de elaboración de alimento.	Dióxido de carbono o CO ₂ .	Oxígeno o O ₂ .
Respiración	Proceso mediante el cual se obtiene el O ₂ necesario para las funciones del organismo. Proceso de intercambio de gases.	Oxígeno O ₂ .	Dióxido de carbono CO ₂ .

2. Verificar que el cuadro se completa de la siguiente manera:

Estructuras para la respiración			
Animal	Estructuras	Animal	Estructuras
Mosca	tráqueas	Rana	pulmones - piel
Tiburón	branquias	Delfín	pulmones
Ballena	pulmones	Perico	pulmones

3. Comentar la forma en que los animales responden a los cambios del ambiente:

Los osos: hibernan durante la época más fría.

Las aves: migran hacia sitios más cálidos.

4. Verificar cuál forma de defensa proponen en cada caso:



La tortuga tiene una caparazón que la protege de sus depredadores, puede esconderse dentro de ella en caso de peligro.



Este insecto tiene un mecanismo de camuflaje que le permite confundirse con la vegetación que le rodea. Esto lo puede proteger de sus depredadores.



Esta mariposa también presenta una forma de camuflaje, al tener en sus alas formas que asemejan un ojo, lo que podría alejar a los depredadores que quieran dañarla.



Poseen una piel tóxica que les permite defenderse de otros animales desde individuos de su misma especie hasta depredadores.

5. Revisar los ejemplos propuestos por los estudiantes que pueden ser muy variados.

Mecanismos de defensa contra depredadores

Mecanismo	Ejemplos
Espinas	rosas, cactus, erizo
Olores fuertes	zorrillo, algunas tortugas,
Camuflaje	mariposas, insecto palo, camaleón,
Mal sabor	ranas

6. Verificar las respuestas de los estudiantes.

- a. Debe escoger: fuerza, gran tamaño, salud, coloración llamativa, vitalidad, tamaño de territorio, recursos disponibles en el territorio.

- b. En vista de que las hembras generalmente cuidan a la cría, deben invertir mucha energía en eso, además el proceso de embarazo es muy costoso energéticamente, por lo que debe asegurarse que su cría sea lo más apta posible y ojalá con las mejores características. Por otro lado, debe escoger al mejor macho para que la proteja durante la gestación y que cuente con los mejores recursos para ella y sus crías.

7. Verificar que las adaptaciones propuestas coincidan con el ejemplo del ser vivo representado en la imagen. Para esto puede ser necesario consultar diferentes fuentes de información.

8. Verificar que las adaptaciones propuestas coincidan con el ejemplo del ser vivo representado en la imagen. Para esto puede ser necesario consultar diferentes fuentes de información.

9. Verificar que las adaptaciones propuestas coincidan con el ejemplo del ser vivo representado en la imagen. Para esto puede ser necesario consultar diferentes fuentes de información.

Evaluación. Páginas 94 y 95

1. Verificar que realizan las relaciones de manera correcta:



Camuflaje



Migración



Tropismo

2. La pregunta presenta un error de redacción. Debería indicar que escriban la función vital que se presenta y no la adaptación. En ese caso las respuestas quedarían, en el orden en que aparecen los ejemplos: alimentación, reproducción y crecimiento.

3. Verificar la diferencia establecida por los estudiantes en sus respuestas:

Reproducción sexual: requiere de la unión de una célula sexual femenina con otra masculina, para dar origen a otro ser similar a ellos.

Reproducción asexual: un solo organismo es capaz de reproducir un nuevo ser. No requiere de otro ser vivo similar para realizar este proceso.

4. Revisar la respuesta de los estudiantes sobre el mecanismo de respiración de las plantas:

Las plantas respiran por medio de los estomas, que son pequeños poros por donde entra y sale el oxígeno y el dióxido de carbono.

5. Revisar los ejemplos propuestos por los estudiantes. Las respuestas pueden ser muy variados:

Adaptaciones respiratorias	
Adaptación	Ejemplos
Pulmones	aves, mamíferos
Tráqueas	insectos, artrópodos
Branquias	animales acuáticos: moluscos, crustáceos, peces
Piel	ranas (también tienen pulmones), lombriz

6. Verificar los ejemplos propuestos. Estos pueden ser muy variados. Deben responder a las características de este mecanismo de defensa en el que los seres vivos logran confundirse con elementos del ambiente para distraer a sus depredadores.

7. Verificar los ejemplos que proponen. Estos pueden ser muy variados. El propósito del cortejo en los seres vivos es el de atraer a un individuo del sexo opuesto para reproducirse entre ellos: el canto de las aves, el color vistoso de las plumas, danzas con movimientos complejos, emitir algunos olores.

Actividades. Página 99

1. Revisar las respuestas con los estudiantes.

a. Verificar con los estudiantes y con ayuda de recursos bibliográficos que las imágenes propuestas

correspondan a especies propias del país y que estén colocadas en la zona a la que pertenecen.

b. La variedad de formas de vida que se representan se deben a la gran biodiversidad de especies que hay en Costa Rica.

c. Las razones de esa gran variedad de especies en nuestro país son: la variedad de climas que tenemos, la topografía o formas del relieve, la composición del suelo, la posición geográfica (entre América del Norte y América del Sur).

Actividades. Páginas 103 y 104

1. Comentar las respuestas de las preguntas planteadas:

a. La primera estrofa hace referencia a la caza y el cautiverio de especies exóticas. La segunda estrofa trata sobre la contaminación del planeta.

b. La imagen refleja la contaminación del ambiente causado por las industrias. La biodiversidad de una zona donde se instala este tipo de empresas podría verse afectada.

c. Los estudiantes elaboran un verso en el que presentan posibles amenazas a la biodiversidad.

2. Comentar las respuestas de las preguntas planteadas:

a. Los estudiantes elaboran una lista de los beneficios que pueden obtener al vivir cerca de un área protegida. Entre otros:

Vivir en un ambiente con menos contaminación, erosión y menor pérdida de vida silvestre.

Recibir recursos económicos gracias al turismo interesado en la naturaleza y la protección del ambiente.

Hay oportunidad de desarrollar actividades a partir de energías limpias: como el biogás.

Se crea mayor conciencia en el cuidado del ambiente, pues los vecinos encuentran en los recursos naturales una fuente importante de ingresos.

- b. Revisar el anuncio propuesto por los estudiantes en el que se destacan ventajas de vivir cerca de un área protegida.

Evaluación. Página 105

1. Verificar que el estudiante identifica las razones que hacen de Costa Rica un país con tanta biodiversidad:

Las razones de esa gran variedad de especies en nuestro país son: la variedad de climas que tenemos, la topografía o formas del relieve, la composición del suelo, la posición geográfica (entre América del Norte y América del Sur).

2. Analizar las propuestas de los estudiantes a partir de las imágenes:

Uso de recursos como materia prima para construcción, producción textil, entre otros.

Usos medicinales que se obtienen de diferentes plantas.

La recreación en espacios ambientalmente amigables.

3. Comentar sobre las amenazas a la biodiversidad propuestas por los estudiantes:

Deforestación. La tala desmedida de árboles provoca la pérdida del hábitat para muchas especies de plantas y animales. Se amenaza la conservación de estas especies, se dañan las fuentes de agua, el suelo, el equilibrio del

ecosistema, entre muchos otros problemas.

La caza sin control afecta la reproducción de las especies.

La extracción de especies exóticas de su medio para tenerlas como mascotas, pone en peligro la sobrevivencia de dichas especies.

4. Analizar con los estudiantes las medidas propuestas para proteger la biodiversidad. Las respuestas pueden ser muy variadas:

Recurrir al uso de energías limpias (solar, biogás, eólica, por ejemplo) cada vez que sea posible.

Mantener limpios los mantos acuíferos.

Participar en campañas de reforestación de especies nativas de la zona, para mantener el equilibrio de los ecosistemas.

Promover y participar en actividades de turismo ecológico.