

BONAERENSE

¡CLIC!

Proyecto:
Hagamos un
CLIC en valores

GUÍA DOCENTE

CIENCIAS NATURALES



Kapelusz
norma
EDUCACIÓN PRIMARIA

BONAERENSE

¡CLIC!

CIENCIAS NATURALES

6

Gerencia de Contenidos y Soluciones educativas:

Diego Di Vincenzo.

Autoría:

María Cecilia Reeves.

Edición:

María Eugenia Blanco.

Elaboración de proyecto y coordinación autoral:

Florencia Acher.

Coordinación editorial:

Graciela Valle.

Jefatura de Arte y Gestión editorial:

Silvina Gretel Espil.

ÍNDICE

La propuesta de los capítulos de *Ciencias Naturales Clic*

Una pregunta disparadora.....	4
Modos de conocer.....	5
Experimentá.....	6
Autoevaluación.....	7
Concentrados y Fichas de Integración.....	7
Valores en la escuela y en la vida	8
Planificación.....	9
Solucionario.....	13

Kapelusz
norma
EDUCACIÓN PRIMARIA

Los capítulos de Ciencias Naturales Clic están organizados de manera de permitir un recorrido por los contenidos del área que permita a los alumnos explorar sus saberes iniciales y ponerlos en cuestión, acercarse los temas de manera accesible y organizada, poner en juego los conocimientos a través de experiencias, acercarse a los adelantos científicotecnológicos y evaluar los propios aprendizajes.

UNA PREGUNTA DISPARADORA

En la serie *Ciencias Naturales Clic* cada capítulo se inicia con una pregunta disparadora. La idea es interrogar y problematizar los contenidos a estudiar. Se trata de retomar algunos saberes e ideas intuitivas de los que se valen los chicos para explicar los fenómenos naturales y, a partir de allí, abordar de un modo más sistemático el análisis y la interpretación del mundo natural. Asimismo, estas preguntas permitirán profundizar habilidades de argumentación y fundamentación, competencias a trabajar en el segundo ciclo.

La escuela debe tender a formar alumnos y alumnas curiosos, inquietos, que quieran seguir aprendiendo. Cada pregunta planteada no se clausura en sí misma sino que abre un abanico de miradas y facetas por descubrir. Los chicos podrán explorar, indagar, enunciar hipótesis, fundamentar, debatir y elaborar nuevas explicaciones.

Durante el recorrido por el capítulo se podrán ir revisando y monitoreando estas respuestas provisionarias para después confrontarlas con la explicación brindada al final del capítulo, en el apartado "Respuesta a la pregunta inicial" que se encuentra al pie de la página de Autoevaluación. En este proceso de construcción del aprendizaje se van transformando los saberes intuitivos en aprendizaje significativo.

Este aprendizaje grupal permite poner en práctica actitudes que promueven la convivencia: valorar las hipótesis de cada uno, confrontarlas, trabajar en equipo...

Capítulo	Pregunta	Actividades
1	¿Está rota la cuchara del vaso con agua?	Cuestionar los datos de la observación a simple vista y confrontarlos con el análisis científico. Indagar las nociones de los alumnos sobre la luz, sus propiedades y efectos.
2	Para hacer helado, ¿se necesitan varios ingredientes?	Indagar las explicaciones que pueden dar los alumnos acerca de los helados como resultados de mezclas. Indagar el conocimiento de los chicos sobre diversos tipos de mezclas.
3	¿Qué tienen en común un juguete oxidado y un asado?	Indagar las ideas e hipótesis de los chicos sobre las transformaciones químicas de los materiales. Relacionar esas transformaciones con la vida cotidiana.
4	¿Cómo nos afecta lo que ocurre en el interior de la Tierra?	Indagar los conocimientos de los alumnos sobre la composición interna de la Tierra y su relación con la vida en la superficie.
5	¿Cuánto conocemos del Universo?	Indagar los conocimientos de los alumnos sobre el Universo. Reflexionar no solo sobre lo que se ha investigado y se conoce, sino también sobre todo lo que todavía la ciencia no ha podido explicar.
6	¿Sabías por qué las secuoyas rojas con los organismos más altos y viejos del planeta?	Indagar las explicaciones que pueden dar los alumnos sobre la evolución y adaptaciones de los seres vivos.

7	¿Por qué se estudian las relaciones entre los seres vivos?	Proporcionar un espacio de reflexión sobre los modos en que se relacionan los seres vivos y por qué es necesario proteger la biodiversidad del planeta.
8	¿Qué cambios ocurren durante los nueve meses de embarazo?	Indagar las explicaciones que pueden dar los alumnos acerca la gestación de los seres humanos. Introducir a los alumnos en la complejidad de dichas transformaciones.
9	¿En qué se parece el sistema circulatorio a una red de calles, avenidas y autopistas?	Indagar sobre los conocimientos de los alumnos sobre el sistema circulatorio. Introducir analogías pertinentes para la comprensión del funcionamiento de los sistemas del cuerpo humano.

MODOS DE CONOCER

En la serie *Cuadernos del aula. Ciencias Naturales* del Ministerio de Educación de la nación, se afirma que “los nuevos escenarios sociales demandan de la escuela una función renovada que permita aumentar las oportunidades de todos los chicos. Para ello, se propone trabajar las preguntas, ideas y modos de conocer de la ciencia escolar, incluyendo sistemáticamente esta perspectiva en las clases, brindando ambientes de aprendizajes ricos, estimulantes y potentes que promuevan la curiosidad y el asombro de los alumnos y que favorezcan así distintas vías de acceso al conocimiento”.

“En el aprendizaje de Ciencias Naturales, la formulación de predicciones, conjeturas o hipótesis y el diseño de alternativas para someterlas a prueba es una estrategia central. Por un lado, promueve el desarrollo de procedimientos que aproximan a los niños a los modos de conocer de las ciencias. Por otro, contribuyen a desarrollar la comprensión, a través de la aproximación paulatina a formas más elaboradas de descripción y explicación”.

En las propuestas de los capítulos, se contempla el desarrollo de estas habilidades como sustento para promover modos de conocer vinculados con las Ciencias Naturales. ¿A qué nos referimos con “los modos de conocer en Ciencias Naturales”? No hacemos referencia solamente a los conceptos y a la actividad experimental sino a desarrollar, en relación con ellos, “estrategias de pensamiento científico” vinculadas con las habilidades cognitivas mencionadas. Entonces, nos proponemos:

- **Observar** con detenimiento los fenómenos y objetos que se nos manifiestan.
- **Describir** minuciosamente lo observado, actividad que requiere de la búsqueda de palabras específicas para relatar fielmente el fenómeno u objeto observado.
- **Comparar** y **relacionar** las descripciones con fenómenos que se reiteran hasta poder ponerle un “nombre” a esa reiteración. Esto genera la idea del “concepto”.
- **Trabajar en equipo** tras un objetivo común.
- **Ordenar** y **clasificar** los datos recogidos que se nos manifestaron como posibles.

Además, las actividades propuestas estimulan el desarrollo de las siguientes habilidades cognitivas complejas:

- **Predecir** buscando fundamentadamente observaciones de fenómenos de mejor calidad que permitan corroborar o descartar interpretaciones previas.
- **Planificar** actividades experimentales que pongan en evidencia fenómenos.



- **Comprobar** y **verificar** conjeturas.
- **Interpretar** y **valorar** los resultados de las secuencias diseñadas.

Así, en esta propuesta de enseñanza de las ciencias ofrecemos contenidos y actividades que promueven la alfabetización científica, orientada hacia una enseñanza que facilite la adquisición progresiva de la autonomía y el logro de aprendizajes significativos.

Los modos de conocer en ciencias se vinculan, en un sentido básico, con las respuestas a tres preguntas centrales que nos remiten a cómo pensar en ciencias:

- ¿Qué es esto? (Análisis de lo observado)
- ¿Cómo lo hago? (Experimentación)
- ¿Cómo lo explico? (Modelización)

Capítulo	Modos de conocer
1	Explorar las propiedades de la luz.
2	Experimentar la técnica de la cromatografía.
3	Fabricación de herrumbre.
4	Fabricación de estalactitas.
5	Observación del cielo nocturno.
6	Análisis de los ambientes de la Argentina.
7	Experimentación con la cría de caracoles.
8	Trabajo de campo para la realización de una investigación en la comunidad sobre las ITS.
9	Investigar la presencia del almidón en los alimentos.

EXPERIMENTÁ

Los especialistas en enseñanza de la ciencia señalan que el trabajo con materiales concretos puede convertirse en una oportunidad para desarrollar actividades de indagación siempre y cuando tengamos claro qué conceptos y competencias científicas queremos enseñar al realizarlas.

Ciencias Naturales Clic ofrece oportunidades de experimentación en cada uno de los capítulos del libro. La inclusión de videos que permiten observar las experiencias realizadas permite facilitar la realización de la experiencia concreta y, en caso de no poder realizarla en el aula, observar qué sucede y poder analizar los resultados. Si bien no es recomendable reemplazar la realización de la experiencia con la observación del video, sino complementarla o utilizarla de ayuda, garantiza que la propuesta pueda aprovecharse, al menos para su análisis y la elaboración de conclusiones.

La indicación en el margen superior derechos de la cantidad de tiempo que insume la experiencia tiene como objetivo facilitar la planificación por parte del docente.

¿Por qué el limón es ácido? ¿Qué otros ácidos suele haber en los hogares?

LOS ÁCIDOS

Así como hay materiales que se caracterizan por su color o dureza, otros tienen una propiedad que se puede detectar por el sentido del gusto: la **acidez**. El vinagre, el limón y los cítricos, en general, contienen ácidos. También el estómago genera ácidos para ayudar a la digestión de los alimentos.

Además de nuestra lengua, existen sustancias capaces de indicar si un material contiene una sustancia ácida, ya que cambian de color en su presencia, por ejemplo, el jugo del repollo. Estas sustancias se denominan **indicadores**.

LA NEUTRALIZACIÓN

Existe un grupo de sustancias, llamadas **bases** o **alcalinas**, capaces de neutralizar los efectos de los ácidos. La pasta de dientes, el jabón y el polvo para lavar la ropa son materiales que contienen este tipo de sustancias.

Al lavarnos los dientes, eliminamos los residuos ácidos que generan en nuestra boca algunas bacterias capaces de producir caries.

También se emplean sustancias alcalinas como medicamento para contrarrestar la acidez, cuando el estómago genera un exceso de ácido.

Los indicadores cambian de color según se encuentran frente a una sustancia ácida o alcalina.

Un **indicador natural** (como el repollo o el jugo de zanahoria) también puede indicar un indicador comercial que se encuentra en el video de este link: <http://www.youtube.com/watch?v=0kmgY08dU>.

EXPERIMENTÁ 2h

PREPARAMOS INDICADORES

1. Con la ayuda de un adulto, **coloquen** un trozo de repollo colorado en una cazuela con agua y **hervíanlo** durante 5 minutos. **Dejen enfriar** la mezcla, **separen** el repollo y **guarden** el líquido violeta obtenido.
2. **Coloquen** los productos que quieren probar (vinagre, jugo de naranja, soda, bicarbonato) en diferentes vasos o tazas y **agreguen** igual cantidad de jugo de repollo.
3. **Anoten** los resultados obtenidos y **clasifiquen** los productos en ácidos si el indicador se pone verde o amarillos (si el indicador no cambia de color).

Ver el video de esta experiencia en: <http://clic.kapelusuz.com.ar/experimentos>

AUTOEVALUACIÓN

Para que los alumnos monitoreen sus logros en cuanto al quehacer escolar, *Ciencias Naturales Clic* propone la realización de una autoevaluación por parte de los alumnos, presenta al final de cada capítulo.

CONCENTRADOS Y FICHAS DE INTEGRACIÓN

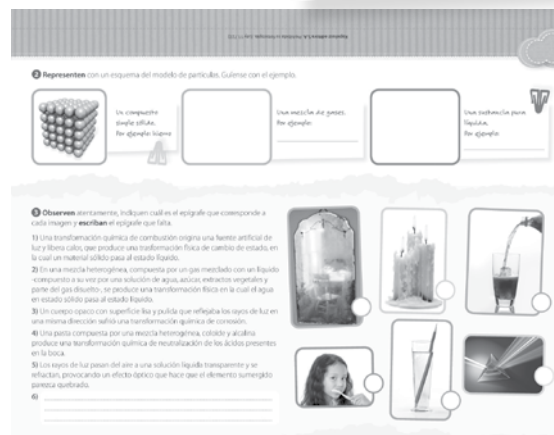
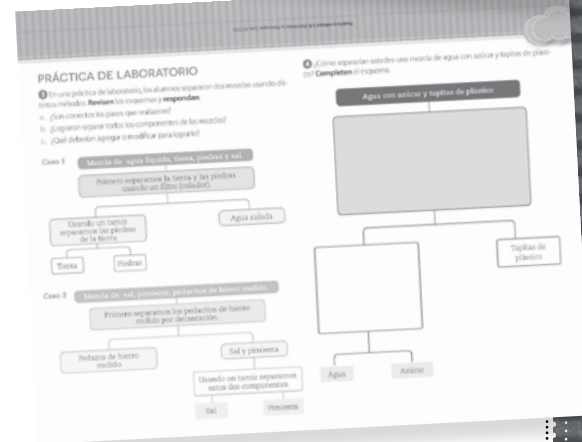
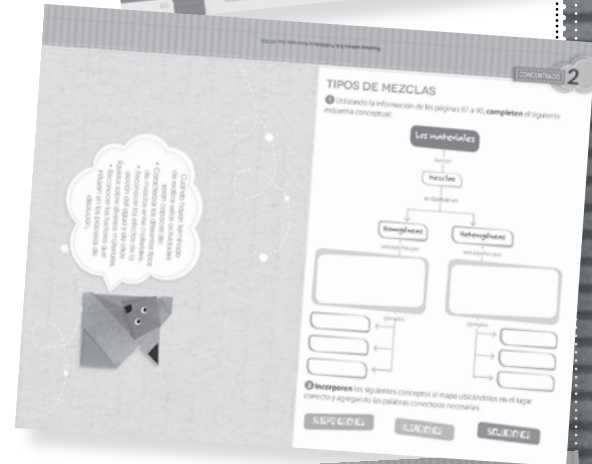
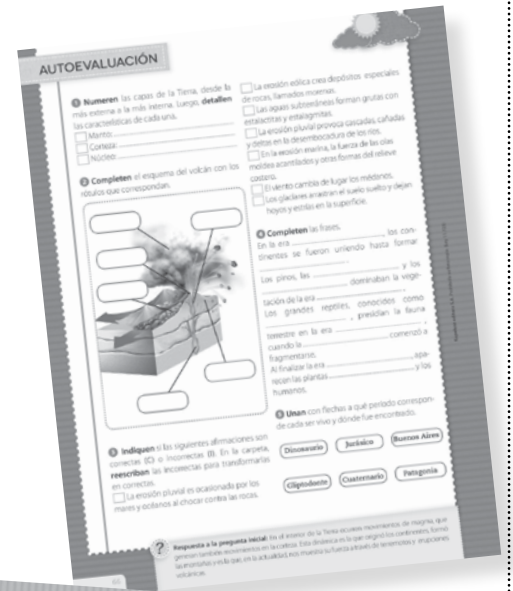
Las últimas páginas de cada libro de la serie *Ciencias Naturales Clic* están dedicadas a los Concentrados, un conjunto de fichas destinadas a la realización de actividades cognitivas complejas por parte de los alumnos, que tienen como fin último concentrar y relacionar en pocas palabras los principales contenidos de cada capítulo. A partir de estas actividades, los alumnos tendrán la oportunidad de:

- interpretar textos y paratextos;
- jerarquizar los conceptos estudiados;
- sintetizar ideas;
- completar cuadros;
- responder preguntas;
- explicar, argumentar y opinar;
- comparar conceptos afines;
- elaborar mapas conceptuales;
- revisar los textos para reponer información;
- reformular sus saberes.

Los Concentrados pueden utilizarse en distintos momentos de la secuencia didáctica establecida por los docentes. El uso de este insumo irá variando según el objetivo a lograr. Brindan, entre otras, las siguientes oportunidades:

- leerlos antes de comenzar el capítulo para repasar saberes previos y elaborar hipótesis sobre los contenidos a tratar;
- completarlos a medida que se trabaja cada capítulo y así jerarquizar las ideas;
- utilizarlos como síntesis del capítulo a la manera de repaso;
- transformarlos en una guía ordenada para exposiciones orales individuales o grupales;
- utilizarlos como una herramienta de evaluación.

Las últimas fichas, con el mismo formato y objetivos, incorporan la integración de conceptos entre capítulos que comparten un mismo eje.





La propuesta de esta serie de textos aborda un trabajo especial en valores. En el marco del estudio de las Ciencias Naturales, se presenta la posibilidad de trabajar situaciones cotidianas que permitan la reflexión sobre el cuidado y el respeto por el ambiente, por uno mismo y por los demás, poniendo en juego las siguientes habilidades:

- criticidad: para comprender situaciones actuales y reconocer los conflictos;
- creatividad: para generar respuestas superadoras e innovadoras ante los problemas hallados;
- compromiso: para desarrollar una mejora social, siempre acorde a la escala posible en la escuela. En este sentido, la oportuna intervención docente situará los problemas a abordar sin generar expectativas inviables en el ámbito educativo.

Se trata de trabajar los valores de una manera que incidan en las prácticas de todos los días.

PROYECTO 1: LA ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA I

Valores a trabajar: investigación - desarrollo- ética – responsabilidad social.

Objetivos

Que los alumnos logren:

- Comprender y reflexionar acerca de qué es la ética.
- Reflexionar sobre el carácter colectivo y comunitario de la ética.
- Realizar un relevamiento del cuidado del agua en el hogar.
- Arribar a conclusiones sobre la importancia de la conciencia ética para la vida de todas las personas.
- Relacionar la ética con la investigación científica.

PROYECTO 2: LA ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA II

Valores a trabajar: investigación - desarrollo- ética – responsabilidad social.

Objetivos

Que los alumnos logren:

- Reconocer la ética como un terreno de controversias.
- Reflexionar sobre la necesidad de alcanzar consensos en el marco de las controversias.
- Relacionar esas controversias con el ámbito de la investigación científica.
- Organizar y llevar adelante un debate en el aula.
- Participar del debate organizado pudiendo ofrecer opiniones fundamentadas.

Capítulo	Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos
1 La luz	<ul style="list-style-type: none"> Profundizar en el estudio de las propiedades luminicas. Describir los distintos tipos de materiales. Identificar los fenómenos ópticos en la vida cotidiana. Describir el sentido de la vista y su analogía con la cámara fotográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> Objetos luminosos y objetos iluminados. Fuentes de luz. El viaje de la luz. Interacción entre las luces y los materiales. Reflexión y refracción. Los colores. Especios y lentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación del concepto de fuente de luz y fuentes luminosas. Descripción de los materiales y sus efectos ante la exposición luminica. Presentación de los fenómenos de reflexión y refracción. Ejemplos de espejos. Descripción del fenómeno de descomposición de la luz y la obtención de colores. Comparación de la estructura del ojo con una cámara fotográfica. Aplicaciones: microscopio y telescopio. Visualización y análisis de contenidos didácticos en sitios de internet. Glosario de términos. Nociones para la conexión de los temas con otras asignaturas. Ensayo de apropiación e integración de contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sección "Postales" del capítulo 1, página 20. Evaluación integradora del primer trimestre. 	<ul style="list-style-type: none"> Hiperextos del área de la biología: www.biologia.edu.ar Aquí encontrará información relacionada a la microscopía óptica y sus alcances. Ingrese en la solapa INTRODUCCION y allí haga clic en MICROSCOPIA. Educatina: www.educatina.com En esta página encontrará videos de repaso y ejercicios. En la solapa FISICA, por ejemplo, podrá bajar videos sobre óptica como material de repaso de contenidos para los chicos.
2 Mezclas y soluciones	<ul style="list-style-type: none"> Describir las mezclas y los materiales puros. Conocer los distintos tipos de mezclas. Presentar el modelo de partículas. Conocer las soluciones y sus propiedades. Identificar técnicas de separación de mezclas heterogéneas y soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de mezclas. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Soluciones concentradas y diluidas. Métodos de separación de mezclas heterogéneas. Método de separación de soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición de mezcla. Clasificación de las mezclas. Comparación entre las propiedades de cada tipo de mezcla. El modelo de partículas como método para esquematzar mezclas y soluciones. Descripción de técnicas de separación de mezclas. Glosario de términos. Nociones para la conexión de los temas con otras asignaturas. Ensayo de apropiación e integración de contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sección "Postales" del capítulo 2, página 36. Evaluación integradora del primer trimestre. 	<ul style="list-style-type: none"> Educatina: www.educatina.com En el área de la química, haga clic en química inorgánica y de allí a "Soluciones químicas y estados de la materia". Encontrará videos de repaso sobre el concepto de solución, soluto, solvente y solubilidad. Educar Chile: http://odas.educarchile.cl/objetos_digtales/odas_ciencias/22_jugando_separar/LearningObject/index.html Aquí encontrará juegos online para repasar las técnicas de separación de mezclas.
3 La transformación química de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> Describir la transformación de los materiales. Diferenciar los cambios físicos de los químicos Presentar algunos ejemplos de procesos transformadores de materiales. Comparar la transformación de los materiales a diferentes escalas. Describir algunas prácticas de transformación de materiales en beneficio del ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Transformaciones físicas y químicas. La corrosión. La combustión. La neutralización. Transformaciones químicas en la industria. Las transformaciones químicas y el ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición de transformación. Comparación entre transformaciones físicas y químicas. Aplicación del modelo de partículas a la transformación de los materiales. Definición de combustión y clasificación de combustibles. Definición de corrosión y métodos para prevenirla. Definición de neutralización, ácidos, bases e indicadores. Descripción y comparación de productos industriales que implican la transformación química de materiales. Ejemplos de tecnologías de mitigación de impactos ambientales. Glosario de términos. Nociones para la conexión de los temas con otras asignaturas. Ensayo de apropiación e integración de contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sección "Postales" del capítulo 3, página 46. Evaluación integradora del primer trimestre. 	<ul style="list-style-type: none"> http://www.cida.gob.ve/cida_home/index.php?option=com_content&view=article&id=1046

Capítulo	Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos
4 La estructura de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la composición y estructura internas de nuestro planeta. • Presentar posibles cambios de la estructura y superficie terrestre. • Presentar la cronología del planeta y sus características. • Presentar los signos y rastros de vida en los distintos períodos geológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La estructura interna de la Tierra. • Cambios en la estructura terrestre. • Cambios en la superficie. • Las eras geológicas. • Testimonios de la historia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación del planeta como un sistema dinámico. • Descripción de los subsistemas que componen la Tierra. • Presentación de los cambios de la estructura y dinámica terrestres. • Teoría de la tectónica de placas. • Comparación de fenómenos donde se visualizan los cambios. • Presentación de las eras geológicas desde la formación del planeta. • Descripción de las características generales que definen cada era. • Ejemplos de indicadores de vida en el pasado. • Presentación de algunos dinosaurios presentes en nuestro continente. • Glosario de términos. • Nociones para la conexión de los temas con otras asignaturas. • Ensayo de apropiación e integración de contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sección "Postales" del capítulo 4, página 64. • Evaluación integradora del primer trimestre. 	<p>National Geographic en español: www.nationalgeographic.es</p> <p>En la solapa Medio Ambiente encontrará noticias, información e imágenes sobre campo magnético terrestres, terremotos y desastres naturales; para su propia consulta, como fuente de extracción de materiales áulicos o como referente de página para darles a los alumnos algún tema de investigación.</p> <p>Museo de La Plata: www.museo.fcnym.unlp.edu.ar</p> <p>En la solapa Exhibiciones, haga clic en itinerantes y encontrará material teórico sobre grandes mamíferos sudamericanos del Pleistoceno. Además, en la solapa Educación, en Recursos de aprendizaje, podrá encontrar guías docentes para el abordaje de diversos temas en este área y solicitar turnos para visitas guiadas al museo, con la escuela.</p>
5 El Universo	<ul style="list-style-type: none"> • Describir el sistema solar. • Caracterizar cada planeta componente del sistema solar. • Presentar los movimientos de los astros y algunos fenómenos meteorológicos más comunes. • Presentar las galaxias. • Describir los instrumentos de observación astronómica. 	<ul style="list-style-type: none"> • El Sistema Solar. • Los planetas. • Los movimientos de los astros. • Los eclipses. • Las fases de la Luna. • Las galaxias. • Los instrumentos de observación de la Astronomía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del sistema solar y de las características generales de sus componentes: los planetas, asteroides, etcétera. • Descripción de los movimientos reales y aparentes y sus efectos sobre el planeta. • Ubicación del planeta Tierra desde una escala mayor: la galaxia. • Descripción de los elementos de observación astronómicos. • Comparación entre satélites naturales y artificiales. • Glosario de términos. • Nociones para la conexión de los temas con otras asignaturas. • Ensayo de apropiación e integración de contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sección "Postales" del capítulo 5, página 71. • Evaluación integradora del primer trimestre. 	<p>Rincones didácticos: www.rincones.educarex.es</p> <p>En el recuadro Biología y Geología podrá buscar animaciones sobre el planeta Tierra en el Universo, los movimientos de rotación y traslación; los fenómenos asociados a ellos, etc. Las animaciones son herramientas didácticas que permiten alcanzar la comprensión de fenómenos que no podemos ver a simple vista, motivo por el cual suelen resultar abstractos.</p> <p>Museo de los niños de Caracas: www.curiosidad.com</p> <p>Aquí encontrará experimentos fáciles para llevar a cabo con los alumnos sobre los temas de éste capítulo. Primero debe ir a la sección Planeta Tierra, simbolizada con el esquema del planeta, a su izquierda. Luego, en la lista que se ofrece arriba, debe hacer clic en el área de la Física y allí se despregará un gran listado de experimentos.</p>

Capítulo	Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos
6 Ambientes y adaptaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Describir los tipos de ambientes y las adaptaciones de los seres vivos a ellos. • Presentar ejemplos de ambientes terrestres y sus características principales. • Describir la problemática del desmonte en nuestro país. • Presentar el concepto de biodiversidad. • Presentar y analizar el concepto de Ingenieros de ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de ambientes: acuáticos, terrestres y de transición. • Las adaptaciones de los seres vivos a sus ambientes. • Biomas terrestres: desiertos, bosques, selvas, pastizales y montes. • El problema del desmonte. • Cambios en las especies y los ambientes. • La diversidad biológica. • Ingenieros de ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción y comparación de las características particulares de cada ambiente. • Definición del concepto de adaptaciones. • Presentación de ejemplos de adaptaciones a temperaturas extremas y a la escasez de agua. • Comparación de biomas terrestres. • Análisis de la situación de los bosques argentinos. • Introducir el concepto de sucesión ecológica y analizar los tipos de cambios en los ambientes. • Introducción a los conceptos de diversidad biológica y extinción de especies. • Descripción y análisis del concepto de ingenieros de ecosistemas. • Presentación del ser humano como un ejemplo de ingeniero ecosistémico. • Glosario de términos. • Nociones para la conexión de los temas con otras asignaturas. • Ensayo de apropiación e integración de contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sección "Postales" del capítulo 6, página 94. • Evaluación integradora del primer trimestre. 	<p>Green Teacher en Español: www.greenteacher.com/espanol.html En este sitio encontrará estrategias lúdico-didácticas para el abordaje, análisis y socialización de los temas de este capítulo. Las mismas están agrupadas por rangos etarios.</p> <p>Fundación Biodiversidad, América Latina y Caribe: www.biodiversidadla.org En este sitio encontrará material teórico para profundizar en los temas y noticias de actualidad para comentar en clase con los alumnos y disparar la investigación y la reflexión de los temas de este capítulo.</p>
7 Las relaciones de los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • Introducir al estudio de la ecología. • Describir los principales niveles de organización que aborda la ecología. • Profundizar en el concepto de biodiversidad. • Definir y comparar los conceptos de nicho ecológico y hábitat. • Profundizar en el concepto de adaptaciones. • Definir y comparar los tipos de relaciones que establecen los seres vivos, dentro de la misma especie y entre especies diferentes. • Caracterizar las diferentes estrategias de obtención de la energía. • Presentar las redes alimentarias y sus principales características. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveles de estudio ecológico: especie, población, comunidad y ecosistema. • Los componentes de los ecosistemas. • Los cambios ambientales y la biodiversidad. • Adaptaciones de los seres vivos. • Relaciones intra e interespecíficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de los ecosistemas y su clasificación. • Comparación entre los diferentes niveles de análisis ecológico: especie, población y comunidad. • Análisis y reflexión en torno a los conceptos: Medio ambiente y Ambiente entero. • Comparación entre nicho ecológico y hábitat. • Descripción y comparación de los diferentes tipos de adaptaciones. • Definición y comparación de relaciones inter e intraespecíficas. • Presentación de las estrategias de aprovechamiento de la energía: autótrofos y heterótrofos. • Definición y análisis de las redes alimentarias en los ecosistemas. • Glosario de términos. • Nociones para la conexión de los temas con otras asignaturas. • Ensayo de apropiación e integración de contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sección "Postales" del capítulo 7, página 109. • Evaluación integradora del primer trimestre. 	<p>Libro on-line de Ecología Humana: www.gerrymarten.com En este sitio encontrará material teórico sobre los conceptos de ecología, con especial énfasis en los ecosistemas humanos. Haga clic en la versión en español de "Human Ecology" y luego visite el tema que le interese del índice que se desprende.</p> <p>Manual de educación ambiental, en: www.unescoetxea.org/ext/manual/html/portada.html Este es un manual on-line sobre educación ambiental de la UNESCO. Aquí encontrará no sólo material teórico para usted, sino también actividades para el abordaje de los temas de éste capítulo.</p>

Capítulo	Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos
8 La reproducción en los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • Describir y comparar las diferentes estrategias reproductiva. • Definir fecundación y desarrollo embrionario e animales. • Presentar el proceso de la metamorfosis. • Describir y comparar las etapas de desarrollo en los seres humanos. • Describir y comparar los sistemas reproductores femenino y masculino. • Describir la fisiología del desarrollo. • Presentar las infecciones de transmisión sexual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción sexual y asexual. • El desarrollo embrionario. • Las etapas del desarrollo en los seres vivos. • El sistema reproductor humano. • Las infecciones de transmisión sexual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción y comparación de estrategias reproductivas: reproducción sexual y asexual. • Definición de fecundación y desarrollo embrionario. • Comparación de los diferentes tipos de desarrollo embrionario en animales. • Definición del proceso de metamorfosis. • Descripción y comparación de las etapas de desarrollo en los seres humanos. • Descripción y comparación de la anatomía y fisiología de los sistemas reproductores femenino y masculino. • Definición y comparación de las infecciones de transmisión sexual. • Glosario de términos. • Nociones para la conexión de los temas con otras asignaturas. • Ensayo de apropiación e integración de contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sección "Postales" del capítulo 8, página 134. • Evaluación integradora del primer trimestre. 	<p>Teens Health: www.kidzhealth.org/teen/centers/spanish_center_esp.html</p> <p>Este es un sitio para recorrer junto con sus alumnas y alumnos de 6to grado o para recomendarles a ellos. Allí encontrarán audios, videos y material teórico sobre las infecciones de transmisión sexual, los métodos de profilaxis y los controles médicos periódicos, adaptados al lenguaje de los jóvenes.</p> <p>Instituto nacional de tecnologías educativas y de formación del profesorado (Gobierno de España): www.ite.educacion.es</p> <p>Es esta página encontrará recursos didácticos para el abordaje de estos temas. Debe buscar el área de las Ciencias Naturales y el tema Reproducción.</p>
9. La función de nutrición	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar los conceptos de alimentación y nutrición. • Conocer los sistemas que intervienen en la función de nutrición. • Describir y analizar el concepto de "nutriente". • Describir el funcionamiento de los sistemas que participan de la función de nutrición. • Comparar el sistema digestivo del ser humano con el de otros animales. • Comparar el sistema circulatorio humano con el de otros animales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación entre el sistema digestivo y el circulatorio en la función de nutrición. • Los alimentos y los nutrientes. • La nutrición de los órganos en otras especies. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de los conceptos de alimentación y nutrición. • Descripción de los sistemas que cumplen la función de nutrición. • Clasificación de los alimentos según los nutrientes que aportan. • Comparación de los sistemas digestivo y circulatorio entre vertebrados. • Glosario de términos. • Nociones para la conexión de los temas con otras asignaturas. • Ensayo de apropiación e integración de contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sección "Postales" del capítulo 9, página 146. • Evaluación integradora del primer trimestre. 	<p>Conectar igualdad: http://www.conectarigualdad.gob.ar/</p> <p>En la solapa azul "Docentes", ir a Recursos, Secuencias didácticas y encontrará la actividad "Funciones de nutrición: el papel de la alimentación y la digestión" para ayudarla/o a desarrollar el tema.</p> <p>Centros para el control y prevención de enfermedades: http://www.cdc.gov/spanish/</p> <p>En este sitio podrá encontrar información sobre una amplia gama de enfermedades y su manera de prevenirlas. Además, en la solapa derecha, en la sección Podcast encontrará audios de datos y recomendaciones sobre distintos temas. La escucha de estos audios puede servir de disparador para la realización de un propio programa de radio que difunda estos temas en la escuela.</p> <p>Asociación de Lucha contra la Bulimia y la Anorexia (ALUBA): www.aluba.org.ar</p> <p>Aquí encontrará tanto material informativo de problemáticas sobre trastornos alimenticios, como videos de sensibilización sobre estos temas. Incluso, en la solapa capacitación encontrará ofertas de cursos gratuitos para docentes.</p>

CAPÍTULO 1. LA LUZ

Este capítulo aborda, en mayor profundidad, un tema ya introducido el año anterior, por lo que resulta conveniente indagar en la memoria de las niñas y los niños lo que recuerdan, antes de empezar. El enfoque didáctico para la enseñanza de estos conceptos se vincula con la contextualización de los contenidos en la vida cotidiana.

PÁGINA 11
REFLEXIONAMOS Y RESPONDEMOS

1. a. [I] Una linterna encendida es una fuente artificial de luz.
- b. [C]
- c. [I] El agua pura es transparente.
- d. [C]
- e. [I] Un papel de calcar es translúcido.

PÁGINA 13
INTERCAMBIAMOS PUNTOS DE VISTA Y ELABORAMOS CONCLUSIONES

2. a. El espejo bucal es un espejo cóncavo.
- b. Las vidrieras suelen ser de vidrios pulidos y de superficie plana.
3. a. Correcto. La cuchara tiene una cara interna (cóncava) y una externa (convexa).
- b. Incorrecto. En las superficies rugosas los rayos de luz se reflejan de una manera difusa, como en la superficie del suelo.

PÁGINA 14
EXPERIMENTÁ

Este es un experimento para estudiar la refracción de la luz en distintos medios: agua y aire. Como en todo experimento, les pediremos a los chicos que dibujen las situaciones: moneda debajo de un vaso sin agua y moneda debajo de un vaso con agua. Y que realicen conjeturas. Finalmente, se les puede pedir a los alumnos que agreguen a sus dibujos flechas que indiquen el recorrido de los rayos de luz, desde la moneda hasta su propio ojo. Y preguntarlos: ¿qué les parece que sucedería si se agacharan, modificando el ángulo desde donde miran la moneda?

PÁGINA 15
BUSCAMOS Y ANALIZAMOS INFORMACIÓN

4. *Actividad de búsqueda bibliográfica en internet.*
En las rutas o autopistas a veces suelen verse espejismos provocados por el calor del asfalto.
5. Hablamos de *reflexión* cuando los rayos de luz rebotan sobre un cuerpo opaco, este fenómeno nos permite visualizar aquellos cuerpos que no poseen luz propia. En cambio, la refracción es cuando los rayos de luz cambian su dirección (se quiebran) al pasar de un material transparente a otro. Esto se debe a que la velocidad de propagación en un medio y otro es diferente.

PÁGINA 17
DEFINIMOS Y RESUMIMOS

6. Un cuerpo que refleja el azul, el verde y el rojo se ve: **amarillo** / blanco / azul.
Las hojas de las plantas se ven verdes porque: **absorben la luz verde** / reflejan la luz verde.
7. La luz blanca es una **combinación** de **diferentes colores**. Este abanico de colores se llama **espectro luminoso**. Un cuerpo que refleja toda la luz que recibe es de color **blanco**, en cambio es negro cuando **absorbe todos los colores y no refleja ninguno**.

PÁGINA 18
EXPERIMENTÁ

Esta es una actividad para construir y poner a prueba una cámara oscura. Una cámara oscura es un dispositivo que permite obtener una imagen

de un objeto proyectado en su interior. Las cámaras oscuras son las predecesoras de las cámaras fotográficas.

Usando este tipo de dispositivo, podrán armar distintas imágenes, analizar sus características y comparar su funcionamiento con el del ojo humano y con una cámara fotográfica actual.

PÁGINA 19
LEEMOS Y REFLEXIONAMOS

8. El ojo humano obtiene imágenes de los **objetos que nos rodean**. La luz proveniente de los cuerpos penetra por la **pupila**, atraviesa la **córnea** y llega hasta la **retina**. Allí se forma una **imagen invertida** del objeto que estamos mirando. Luego, esa imagen llega al **cerebro**, donde vuelve a su posición normal.

9. a. Un telescopio.
- b. Un microscopio.

PÁGINA 20
INTERCAMBIAMOS IDEAS Y REALIZAMOS COMPARACIONES

10. *Actividad de búsqueda bibliográfica en internet y elaboración de un informe personal.*

PÁGINA 21
MODOS DE CONOCER

Esta actividad puede plantearse conjuntamente con el o la docente de Plástica y/o de Tecnología. Ya que a través de una actividad lúdica como el armado de títeres y el juego con los mismos en un teatro de sombras, se promueve el repaso de la unidad sobre las propiedades de la luz y la formación del "efecto sombra". Puede ser un interesante disparador la lectura de un cuento por grupo, previo al armado de los títeres, para que los chicos puedan recrear en los títeres los distintos personajes de la historia y ponerlos en acción en su teatro de sombras. Finalizada la actividad, se hace el repaso de contenidos y la sociabilización de conclusiones por grupo.

PÁGINA 22
AUTOEVALUACIÓN

1. a. Transparentes.
- b. Pasa de un medio a otro.
- c. La luz rebota sobre una superficie pulida.
2. Una linterna [FL]
Una persona [CI]
Una luciérnaga [FL]
La Luna [CI]
Las estrellas [FL]
Los ojos de un gato [CI]
3. Si colocamos la mano frente a una lámpara encendida se producirá una sombra ya que la mano (un objeto opaco) estará interrumpiendo el paso de los rayos de luz.
4. Agua; transparente; deja pasar la luz.
Papel manteca; translúcido; deja pasar parcialmente la luz.
Tinta negra; opaco; no deja pasar la luz.
5. a. La refracción de la luz se produce cuando la luz (**rebota** / atraviesa) un material transparente.
- b. Los anteojos que corrigen problemas de visión se basan en la (refracción / reflexión) de la luz.
6. En un teatro, para lograr que un objeto se vea color amarillo, debo iluminarlo con reflectores de colores azul y rojo.
7. a. [I] La refracción de la luz se produce cuando un rayo de luz pasa de un medio a otro.
- b. [I] La reflexión de la luz se produce en todos los cuerpos de superficie lisa.
- c. [I] La Luna es un objeto iluminado.
- d. [I] La linterna es una fuente de luz artificial.
- e. [C]
- f. [C]

CAPÍTULO 2. MEZCLAS Y SOLUCIONES

En este capítulo abordaremos en mayor profundidad el tema de las mezclas con diferentes materiales, su clasificación y métodos de separación. De nuevo, al igual que en el capítulo anterior, es conveniente empezar indagando los recuerdos del año anterior sobre estos contenidos, tratando siempre de enfocarlos desde los hechos y acciones cotidianas de la vida de las niñas y niños.

PÁGINA 25. CLASIFICAMOS Y REPRESENTAMOS

1. a. Homogénea
- b. Heterogénea
- c. Heterogénea
- d. Homogénea

2. a. *Elaboración personal de un esquema.* Es importante que el docente tenga en cuenta que el esquema debe consistir en un líquido ("color agua") que contenga esferitas de dos colores distintos, distribuidas de manera homogénea por todo el líquido. El líquido debe tener una referencia que diga "agua" y las esferas de dos colores, las de un color serán Sodio (Na) y las del otro color, Cloro (Cl).

b. *Elaboración personal de un esquema.* En este caso, la ilustración debe contener un líquido color agua hasta la mitad o cierto punto y el resto del líquido de color anaranjado u ocre, encima del agua, sin mezclarse.

PÁGINA 27 INVESTIGAMOS

3. *Actividad de respuesta abierta.* A continuación se ofrece una tabla con opciones a modo de ejemplo.

Soluciones	Estado	Soluto	Solvente
Chocolatada	Líquido	Cacao en polvo	Leche
Licuada de banana	Líquido	Banana y azúcar	Leche
Arroz con atún	Sólido	Atún	Arroz
Yogur con cereales	Sólido	Cereales	Yogur
Aire	Gaseoso	Oxígeno y demás gases	Nitrógeno

4. Son mezclas homogéneas, porque las partículas que las componen no son todas iguales.

PÁGINA 29 REPRESENTAMOS SOLUCIONES

5. El vaso de la solución diluido debería colorearse de rojo transparente. El de la solución concentrada, de rojo opaco. El de la mezcla heterogénea, la mitad de rojo opaco y la otra mitad transparente.

PÁGINA 31 CLASIFICAMOS Y EXPLICAMOS

6.

Dispersiones	Suspensiones	Coloides
Pizza de mozzarella	Líquido	Cacao en polvo
Ensalada de frutas	Líquido	Banana y azúcar

7. Porque las partículas del soluto son muy pequeñas y reflejan los rayos de luz.

PÁGINA 33 REFLEXIONAMOS Y REPRESENTAMOS

8. Tamización, ya que es un método para separar sólidos. Los granos más pequeños (en nuestro caso el arroz) atraviesan el tamiz, mientras que los más grandes (porotos secos) quedan retenidos.

9. *Elaboración personal.* El esquema debe tener, por un lado, un frasco con granos de arroz (representados como partículas pequeñas de un color determinado) y granos de porotos secos (representados como partículas más grandes que las anteriores y de distinto color). Los granos deben estar mezclados homogéneamente, sin presencia de líquido entre ellos. Por otro lado, se deben esquematizar dos frascos, uno con los granos de arroz solos y otro con los porotos secos solos.

PÁGINA 34 EXPERIMENTÁ

Esta es una actividad lúdica para poner en práctica las técnicas de separación de mezclas obtenidas de nuestro entorno más cercano (agua de río). Como en todas las experiencias prácticas, les pediremos a las niñas y niños que elaboren conjeturas sobre qué podrían encontrar en la composición de la muestra de agua, previo a la realización de las técnicas de separación. También pediremos que dibujen lo que observan, antes de la aplicación de cada técnica y después de haberla realizado. Finalmente coordinaremos la reflexión de los resultados en torno a la composición de la "mezcla agua de río" (¿cuántos y cuáles componentes hemos encontrado? ¿Son naturales o artificiales, de origen antrópico?), y a la calidad de esa agua para consumo humano.

PÁGINA 35 TIC

- a. Destilación: separa sólidos, líquidos y gases de sus soluciones líquidas
- b. Cristalización: separa un sólido cristalino a partir de una solución que contiene al sólido diluido.
- c. Extracción con solventes: separa una sustancia capaz de disolverse en dos disolventes que no se mezclan, pero con distinto grado de solubilidad.

CONCEPTUALIZAMOS Y EXPLICAMOS

10. Actividad de síntesis y diferenciación de las técnicas de separación de mezclas.
11. La diferencia entre evaporación y destilación radica en el soluto. Si el soluto es sólido, aplico la evaporación, si es líquido, la destilación.

PÁGINA 36 LEEMOS E INVESTIGAMOS

12. a. Contaminantes microbiológicos: bacterias como *Escherichia coli*, por ejemplo, y arsénico.
- b. Elevar la temperatura del agua, colocando botellas al sol.
- c. El arsénico reacciona con el acero y precipita al fondo de la botella, luego se filtra el líquido.
13. En esta actividad se propone que los niños y niñas gestionen (mediante reuniones con el personal directivo y otros docentes que puedan ayudar) la instalación de un dispositivo de potabilización del agua a bajo costo. Se les propone que armen la lista de materiales que necesitarían y que piensen en el lugar donde lo colocarían. Una vez instalado el dispositivo se puede ingresar al sitio de "Global Water Watch" (que es una red mundial de monitoreo de agua con participación comunitaria) y evaluar la posibilidad de unirse al programa de monitoreo comunitario de aguas; en: www.globalwaterwatch.org

PÁGINA 37 EXPERIMENTAMOS CON LA TÉCNICA DE CROMATOGRAFÍA EN PAPEL

Esta es una actividad lúdica para explorar la técnica de cromatografía para la separación de mezclas homogéneas. Se utiliza agua como solvente y filtros de papel como material poroso inmóvil. Podrán observarse los colorantes que fueron agregados a cada tipo de caramelo.

HAGAMOS UN CLIC

Se propone una actividad para reflexionar sobre la diversidad. Es importante entender la diversidad no solo como la cantidad de elementos sino también como la variedad de tipos diferentes de ellos. En este sentido, no hablaremos solo de diversidad biológica, sino también de diversidad cultural, diversidad de géneros, diversidad de pensamientos, etc.

PÁGINA 38 AUTOEVALUACIÓN

1. a. Los materiales que están formados por un único **componente** se llaman **materiales puros**.

b. Los materiales que están formados por dos o más componentes se llaman **mezclas**.

c. Las mezclas cuyos componentes se distinguen a simple vista se llaman **heterogéneas**.

2.

A	N	I	M	A	D	L	O	A
S	O	L	U	C	I	O	N	T
G	R	E	N	I	T	S	T	R
E	M	U	L	S	I	O	N	C
L	E	I	N	X	L	R	V	O
P	N	E	B	V	X	E	I	L
H	A	R	E	M	O	A	X	O
C	O	T	U	L	O	S	Y	I
O	T	F	S	C	I	U	Z	D
E	S	P	U	M	A	R	B	E

3. *Actividad de respuesta abierta.* Los alumnos deben buscar y dibujar ejemplos de sistemas materiales con las siguientes condiciones.

a. Sistema heterogéneo con dos fases y dos componentes: mezcla de agua y aceite, por ejemplo.

b. Sistema heterogéneo con dos fases y tres componentes: mezcla de agua salada y porotos, por ejemplo.

c. Sistema homogéneo con tres componentes: infusión de té con azúcar, por ejemplo.

4. Arena y agua; filtración.

Arena y piedras; tamización.

Agua y alcohol; destilación.

Arena y hierro; imantación.

5. a. materiales sin mezclar.

b. se distinguen varias fases.

c. son soluciones.

d. un solvente y un soluto.

CAPÍTULO 3. LA TRANSFORMACIÓN QUÍMICA DE LOS MATERIALES

Este capítulo muestra las diferencias entre las transformaciones físicas y químicas de los materiales. Luego desarrolla las transformaciones químicas aplicadas a la industria, a los fenómenos cotidianos y al ambiente.

PÁGINA 41 IDENTIFICAMOS, DESCRIBIMOS Y ESQUEMATIZAMOS

1. *Actividad de respuesta abierta.* Por ejemplo:

a. Cambios físicos: agua convirtiéndose en vapor al hervir en una pava (transformación de líquido a gaseoso). Helado derritiéndose debido al calor (transformación de sólido a líquido).

Cambios químicos: al realizar un huevo frito. Fotosíntesis (transformación de dióxido de carbono, luz y agua en oxígeno y glucosa).

b. Los cambios físicos y químicos se distinguen, ya que en los primeros, los

materiales siguen siendo los mismos luego de la transformación y lo que varía es su estado, mientras que en los cambios químicos los materiales se transforman en otros diferentes.

c. *Actividad de ilustración personal.*

PÁGINA 43 DESCRIBIMOS Y EXPLICAMOS

2. Gaseosos, líquidos y sólidos. Entre ellos se diferencian por el estado en el que se encuentran.

3. Las plantas utilizan la energía solar para transformar el dióxido de carbono del aire y el agua del suelo en materiales formados por carbono, hidrógeno y oxígeno, que liberan al exterior.

PÁGINA 45 OBSERVAMOS Y EXPLICAMOS

4. Cubrimiento con pintura: cuando se aplican sobre los metales forman una película continua que aísla al metal del medio ambiente.

Cubrimiento con otro metal resistente: es una variante del cubrimiento con pintura. Existen metales que resisten un poco más la oxidación y aplicar una capa fina de estos sobre un material metálico es suficiente para lograr la protección.

Protección por sacrificio: se utiliza un metal que se oxidará primero que el material protegido.

Aleaciones con otros materiales: son mezclas entre metales que los vuelven más resistentes a la corrosión, como la mezcla de hierro y carbono llamada acero inoxidable.

5. Estar en contacto con el agua y el aire y no tener ningún tipo de recubrimiento que lo proteja.

PÁGINA 46 INVESTIGAMOS Y RESPONDEMOS

6. a. La diatomita es un material que al fragmentarse produce un polvillo que puede generar enfermedades en las vías respiratorias, sin embargo, es un buen aislante sonoro, térmico e ignífugo. Estas últimas tres características fueron tomadas en cuenta para elegirla como material para fabricar los ladrillos.

b. Los ladrillos son ecológicos porque no necesitan procesos de combustión contaminantes para fabricarse y porque se reutilizan materiales como el excremento de vacas que se produce en grandes cantidades y debe eliminarse.

7. a. Primero se mezcla el material y, una vez finalizada esa operación, se moldean y cortan los ladrillos, posteriormente se dejan secar y luego se apilan para ser trasladados a los hornos donde son quemados. Una vez finalizado ese proceso, se retiran y se estiban.

b. Las canteras de diatomita se encuentran en Río Negro y La Pampa. El componente principal de la diatomita es el sílice.

PÁGINA 47 EXPERIMENTÁ

En esta experiencia se puede hablar de sustancias ácidas, neutras o alcalinas. Se puede pedir a los chicos que den un ejemplo que conozcan de cada una. Como conclusión, se puede preguntar: ¿qué es un indicador?, ¿cuál es su función?, ¿qué permitió descubrir el jugo de repollo?

PÁGINA 49 AVERIGUAMOS Y EXPLICAMOS

8. Es el símbolo universal de reciclaje establecido en 1970. Cuando el símbolo aparece solo, indica que el producto o envase está hecho con materiales que pueden ser reciclables. Si el símbolo está dentro de un círculo, quiere decir que parte de los materiales del producto o envase se han reciclado. El símbolo puede especificar también el porcentaje de producto reciclado que contiene.

PÁGINA 50 AVERIGUAMOS Y EXPLICAMOS

9. Los paneles solares se utilizan principalmente en la región cuyana, sobre todo en San Juan y la Patagonia. También en las provincias de Córdoba y La Pampa, principalmente en zonas rurales. Esto se debe a la necesidad de

encontrar energías alternativas, y la posibilidad de aprovecharlas sin riesgo de que una edificación bloquee la luz solar.

10. Las lamparitas de bajo consumo gastan menos energía que las comunes porque la mayor parte de la energía que consumen la convierten en luz, mientras que las lámparas comunes las transforman en calor. Además para producir la misma cantidad de luz utilizan entre un 50% y 80% menos de energía que las lámparas incandescentes.

PÁGINA 51

Esta experiencia permite que los alumnos enuncien hipótesis acerca de lo que ocurrirá en cada vaso, incluso, que en algún caso no va a ocurrir nada. Se sugiere pedir a los alumnos que justifiquen sus hipótesis.

¡A COMUNICAR Y COMPARTIR!

11. Los tres clavos se oxidan. En los vasos con sal y con vinagre, todavía más que en el de agua sola.

Para que ocurra la oxidación se necesita oxígeno y el agua la favorece. La oxidación se favorece con agregado de sal, también con un medio ácido como el vinagre.

HAGAMOS UN CLIC EN VALORES

1. Metales: maleables, dúctiles, brillantes, tenaces.

Plásticos: livianos, flexibles.

Cerámicos: duro, resistentes, frágil.

2. Actividad personal.

PÁGINA 52

AUTOEVALUACIÓN

1. Cuando un material cambia de estado o de forma experimenta una transformación **física**.

Queimar un papel o freír un huevo son ejemplos de transformación **química**. En una transformación química los **materiales** se transforman en otros.

Algunas transformaciones químicas producen **calor** y **luz**.

2. a. Química

b. Combustión

c. Simples

d. Combustible

e. Alcalino

f. Corrosión

g. Lengua

3. Actividad de respuesta abierta. Por ejemplo:

Metálico	Cerámico	Polimérico
Cuchillo	Taza	Plato
Tenedor	Fuente	Vaso
Olla	Plato	Pote de queso
Sarten	Azulejo	Mantel
Rallador	Cuchara	Espátula

4. [X] Latas de aluminio

[] Pañales descartables

[X] Papeles

[X] Envases de plástico

[X] Envases de vidrio

[X] Cáscaras de frutas

[X] Madera

[] Pintura

5. a. i. En las transformaciones químicas los componentes de los materiales **se transforman**.

b. i. La combustión es un tipo de transformación **química**.

c. i. La corrosión cambia las **propiedades** de los metales.

d. i. Las sustancias alcalinas sirven para **neutralizar** la acidez de otras sustancias.

e. C.

f. i. La mayoría de las transformaciones industriales produce desechos que son perjudiciales. Este capítulo muestra en relación a la electricidad, mate-

riales conductores y aislantes. Circuitos eléctricos en serie y en paralelo. ¿Cómo llega la electricidad a nuestras casas y cómo es la red domiciliaria? Recomendaciones para el uso responsable de la electricidad.

CAPÍTULO 4. LA ESTRUCTURA DE LA TIERRA

En este capítulo se abordará el tema de la estructura y dinámica terrestres; dando espacio a la interpretación de signos y rastros históricos que relatan los cambios sufridos en el planeta desde su formación.

PÁGINA 54 EXPERIMENTÁ

Esta es una experiencia en la que se propone simular los efectos de la erosión en la superficie terrestre, mediante la utilización de arcilla (como modelo de rocas) y su exposición a diferentes agentes erosivos: frío, calor, agua, viento y las combinaciones entre ellos. Al finalizar la experiencia, se reflexionará sobre lo observado, extrapolando las preguntas a escala de paisaje: "Si esto ocurrió en las piedras de arcilla por acción del agua, ¿podría ocurrir lo mismo en nuestras costas?". Se sugiere buscar imágenes (de grutas, por ejemplo) que ejemplifiquen las conclusiones a las que los chicos van arribando.

PÁGINA 55 ESQUEMATIZAMOS Y RELACIONAMOS

1. El esquema debería ser similar al de la página 55 del libro del alumno.

2. Corteza: sólido.

Manto: sólido.

Núcleo exterior: líquido.

Núcleo interior: sólido.

3. El núcleo externo es líquido y está formado por hierro y níquel fundidos. El efecto de convección del hierro y níquel fundidos sumado a la rotación del núcleo externo (producto de la rotación de la Tierra, que da lugar al fenómeno denominado *Fuerza de Coriolis*), causan el campo magnético terrestre.

PÁGINA 57 DESCRIBIMOS Y CONCEPTUALIZAMOS

4. Los movimientos de las placas acumulan tensiones y presiones en las zonas donde éstas se juntan. En algunos lugares, se deslizan suavemente una encima de la otra; pero otras veces, chocan y se enfrentan con violencia. La energía que estos movimientos generan, se contiene durante años, pero cuando se libera, la posición de las rocas y de la Tierra cambia abruptamente y emite vibraciones u ondas de choque que, al llegar a la superficie del planeta, se perciben como terremotos.

5. El **relieve** representa las formas que adquiere la **corteza** terrestre a partir del movimiento de las **placas**. Los movimientos rápidos generan **terremotos** y los lentos, **plegamientos**.

PÁGINA 59 EXPLICAMOS Y RELACIONAMOS

6. La meteorización es un proceso combinado entre efectos químicos y mecánicos que ocurren en las rocas de la corteza terrestre, produciendo la descomposición (cambio de forma, color y/o composición) de las mismas. El clima, juega un rol muy importante en la meteorización de las rocas.

7. Actividad de respuesta abierta. Por ejemplo:

Lluvia: erosión pluvial. "La lluvia arrastra el suelo suelto y deja hoyos y estrías en la superficie".

Hielo: erosión glaciér. "Al desplazarse, los glaciares forman valles y morenas".

Río: erosión fluvial. "Los ríos pueden generar cañones y deltas por depósito de sus sedimentos".

Olas: erosión marina. "La fuerza de las olas moldea las costas y acantilados".

Estalactitas: erosión glaciér. "Las aguas subterráneas forman grutas con estalactitas y estalagmitas".

Viento: erosión eólica. "El viento moldea las costas, moviendo los médanos de lugar".

PÁGINA 61
ANALIZAMOS Y RESOLVEMOS

8.

ERA	Mesozoica	Paleozoica	Cenozoica
Principales características	Pangea comienza a fragmentarse. Enormes reptiles dominaron la superficie, aparecieron las primeras aves y los primeros mamíferos. Predominaban los pinos, las araucarias y los ginkgos. Aparecen las primeras plantas con flor.	Formación de Pangea. En sus costas, vivieron feroces peces acorazados y trilobites. La superficie estaba cubierta de helechos y aparecieron los anfibios.	Distribución de los continentes similar a la actual. Numerosas especies de mamíferos conquistan la superficie (algunas son gigantes). Las plantas con flor dominan el paisaje. Hacia el fin de esta era aparece la especie humana.

9. *Elaboración personal.* Es importante trabajar con los chicos la escala y el tamaño que debería tener la línea. Es necesario representar desde hace 4600 millones de años hasta la actualidad. ¿Cómo se puede representar esa cantidad de años? ¿Cuánto debería tener de longitud la línea? ¿A cuántos años equivaldrá cada centímetro en la línea? Puede hacerse un trabajo conjunto con el docente de Ciencias Sociales. La línea de tiempo tiene que señalar: a los 4600 ma. "Formación de la corteza y enfriamiento del planeta"; en 570 ma. "Elevación de los continentes y formación de Pangea"; en 230 ma. "Deriva continental y formación de montañas"; en 65 ma. hasta la actualidad "Glaciaciones, elevación de cordilleras y calentamiento del planeta".

PÁGINA 63
ENUMERAMOS Y DESCRIBIMOS

10. a. Florentino Ameghino (1854 – 1911) fue un científico argentino autodidacta. Naturista, paleontólogo, climatólogo, zoólogo y antropólogo. Desde muy chico se dedicaba a juntar huesos y fósiles que encontraba en las márgenes del río Lujan, muy cerca de donde residía. Realizo muchas obras científicas y literarias pero la mayor fue la "Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina".

b. Los paleontólogos son las personas que estudian los fósiles.

11. Petrificaciones: árboles petrificados
Cementaciones: esqueleto de un gliptodonte
Inclusiones: mosquito en ámbar
Improntas: improntas de helechos

12. La teoría más aceptada para explicar la extinción de los dinosaurios es la que cuenta que un gran meteorito cayó en México, provocó un cráter de 200 km de diámetro que levantó una gran cantidad de polvo, oscureciendo todo el cielo. De esta forma, las plantas no pudieron hacer fotosíntesis, los grandes herbívoros se quedaron sin alimento y finalmente los carnívoros también.

PÁGINA 64
INVESTIGAMOS

13. La importancia de los hallazgos que se mencionan en el texto tiene que ver con el conocimiento de nuestro país hace millones de años atrás, hecho que permite comprender mejor las formas de vida actuales.

14. *Actividad de respuesta abierta.* A continuación se ofrece un ejemplo. En noviembre del 2000, un grupo de aficionados en paleontología, encontraron en San Pedro (provincia de Buenos Aires) los esqueletos de un cánido fósil del tamaño de un lobo, de más de 500.000 años.

15. *Actividad de respuesta abierta.* Se propone a las chicas y chicos que especulen (utilizando sus conocimientos y su imaginación) una teoría sobre la extinción de los mega-mamíferos y comparen luego entre ellos sus hipótesis.

PÁGINA 65
FABRICAMOS ESTALACTITAS

A partir del uso de materiales sencillos, como agua, sal e hilo de algodón, se propone ejemplificar la formación de estalactitas en cavernas subterráneas. Así como el agua se evaporará del hilo de algodón y la sal se irá cristalizando, en las cuevas, la lluvia que se filtra a través de las rocas también se evapora. Es un proceso muy lento que lleva alrededor de 100 o 150 años para que se formen 25 milímetros de estalactitas. Así, las cuevas que tienen grandes formaciones, necesitaron miles de años para formarse.

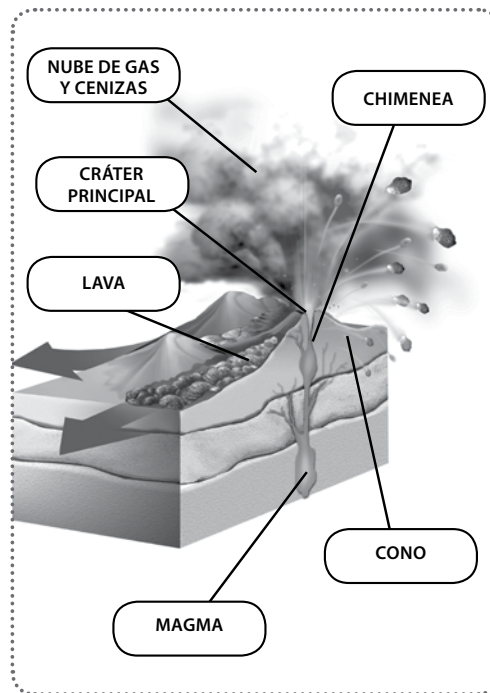
PÁGINA 66
AUTOEVALUACIÓN

1. [2] Manto: Se extiende hasta los 2.900 km de profundidad. En su mayor parte, esta gruesa capa se encuentra en estado sólido.

[1] Corteza: Es la capa donde se encuentran los continentes y los océanos. Las montañas que cubren parte del planeta también son parte de la corteza, y los mares y océanos son grandes masas de agua sobre esta fina piel de rocas. Actualmente, se sabe que está fragmentada en varias placas rígidas que se mueven sobre el manto.

[3] Núcleo: Tiene dos subcapas formadas básicamente por hierro y níquel: una externa, líquida; otra interna, sólida. Las temperaturas pueden alcanzar los 6.000 °C, debido al calor residual de la formación del planeta, a las reacciones químicas que ocurren en su interior y a la fricción de los materiales que lo forman.

2.



3. [1] La erosión pluvial es la asociada al caudal y cause de los ríos.

[1] La erosión glaciar crea depósitos especiales de rocas, llamados morenas.

[C]

[C]

[C]

[C]

[1] Las lluvias arrastran el suelo suelto y dejan hoyos y estrías en la superficie.

4. En la era **precámbrica**, los continentes se fueron uniendo hasta formar **Pangea**. Los pinos, las **araucarias** y los **ginkgos** dominaban la vegetación de la era **Mesozoica**. Los grandes reptiles, conocidos como **dinosaurios**, presi-

dían la fauna terrestre en la era **Mesozoica**, cuando la **tierra** comenzó a fragmentarse. Al finalizar la era **Cenozoica**, aparecen las plantas y los humanos.

5. Gliptodonte; Cuaternario; Buenos Aires.
Dinosaurio; Jurásico; Patagonia.

CAPÍTULO 5. EL UNIVERSO

Este capítulo muestra que nuestro planeta Tierra forma parte del Sistema Solar. ¿Qué otros planetas lo forman? Los astros que vemos: la Luna, el Sol y otras estrellas. Los eclipses, fases de la Luna y las galaxias. Instrumentos útiles en astronomía.

PÁGINA 69

LEEMOS Y GENERALIZAMOS

1. a. • Los planetas gaseosos tienen más lunas que los rocosos.
- A medida que se alejan del Sol disminuye la temperatura de su superficie.
 - La mitad de los planetas es de superficie rocosa mientras que la otra mitad es de superficie gaseosa.
- b. Generalizar es otorgar a un conjunto de elementos del mismo grupo alguna característica que ya sabemos que poseen algunos de esos elementos. No incluye detalles particulares ni excepciones. El enunciado o punto principal de una teoría tiene esta característica, tiene que ver con lo general.
- c. La reproducción es una capacidad de los seres vivos. Pero hay seres vivos que pueden no reproducirse, por ejemplo, debido a anomalías: alteraciones en sus órganos reproductores, malformación de los gametos. En el caso de los seres humanos pueden reproducirse por decisión propia. Tampoco los organismos híbridos, resultado de la reproducción entre individuos de diferentes especies, tienen capacidad de reproducirse, por ejemplo, el burro.

PÁGINA 71

DESCRIBIMOS E INVESTIGAMOS

2. Sol: estrella en torno a la cual orbitan los otros astros. Es un cuerpo gaseoso que libera energía que se percibe como luz y calor. Es como un reactor nuclear natural.
- Planetas enanos: planetas pequeños que tienen suficiente gravedad para tener forma redondeada, pero no tanta como para atraer a otros cuerpos menores. Es una nueva categoría de astro introducida en 2006.
- Lunas: satélites naturales de diferentes tamaños y composiciones que orbitan alrededor de algunos planetas.
- Asteroides: elementos rocosos de forma irregular. La mayoría se ubica entre las órbitas de Marte y Júpiter.
- Cometas: cuerpos errantes compuestos por rocas y gases congelados. Cuando se acercan al Sol, el gas se evapora y forma una estrella llamada coma. La cola del cometa se forma cuando el gas de la coma se mezcla con polvo solar y es empujado por el viento solar.
3. *Actividad personal.*

PÁGINA 73

CONCEPTUALIZAMOS Y REPRESENTAMOS

4. a. rotación/traslación
b. rotación / traslación
c. recto /inclinado
5. Actividad de desarrollo personal. Como resultado de la traslación desde la Tierra se perciben las diferentes estaciones, mientras que como resultado de la rotación se perciben el día y la noche.

PÁGINA 75

EXTRAEMOS INFORMACIÓN DE LAS IMÁGENES

6. a. Los cambios en la apariencia de la Luna se deben a que la luz del Sol se refleja en ella y, según cómo la recibe, se la observa.
- b. Un eclipse es un fenómeno astronómico que se produce cuando un astro es tapado parcial o totalmente por otro astro o la sombra de este.
- c. Un eclipse de Luna se produce cuando la Tierra se encuentra entre el Sol y la Luna y proyecta su sombra sobre la superficie lunar.

- d. El eclipse de Sol se produce cuando este es tapado parcial o totalmente por la Luna. Esto solo puede ocurrir si la Luna se encuentra entre la Tierra y el Sol, y está alineada a estos astros.
7. El tapiz retrata el avistaje de un cometa (Halley). En esa época, estos fenómenos causaban miedo y sorpresa.

PÁGINA 77

INVESTIGAMOS

8. a. Hay dos más cercanas según el texto. Centauri, estrella binaria (4,2 años luz) y Sirio (casi 8,6 años luz). En 12,5 años luz, hay alrededor de 33 estrellas.
- b. Albireo y Almaaz.
- c. La galaxia más cercana a la Vía Láctea es Andrómeda.

PÁGINA 78

EXPERIMENTÁ

Actividad personal.

PÁGINA 79

TIC

Actividad personal.

SINTETIZAMOS INFORMACIÓN

9. a. En 1609, Galileo Galilei construyó uno de los primeros **telescopios**.
- b. Los telescopios se emplazan en **observatorios**.
- c. El Hubble fue puesto en el **espacio** en 1990.

PÁGINA 80

REALIZAMOS UNA CRONOLOGÍA Y COMPARAMOS

10. Esta página de Wikipedia tiene una cronología bastante completa: http://es.wikipedia.org/wiki/Carrera_espacial
- Los chicos pueden armar una línea de tiempo en la computadora con dipity.com o xtimeline.com
11. Los satélites artificiales orbitan alrededor de la Tierra, las sondas emiten datos de observaciones realizadas durante cierto trayecto, y luego se pierden. Los satélites pueden tener objetivos militares, civiles, de comunicación, o recolectar datos meteorológicos. Las sondas brindan datos de los planetas.

PÁGINA 81

INVESTIGAMOS EL CIELO NOCTURNO

Actividad personal.

¡A COMUNICAR Y COMPARTIR!

8. Conocer la posición de las estrellas fue útil para la navegación y para la agricultura.

PÁGINA 82

AUTOEVALUACIÓN

1. a. ...una estrella, y libera energía mediante un proceso de fisión nuclear.
- b. ...son en general muy grandes y rotan más rápido que la Tierra.
- c. ...son elementos rocosos y se encuentran mayormente entre las órbitas de Marte y Júpiter.
- d. ...tiene 34 satélites.
- 2.



3. a. I. El Sol sale por el Este. Es un movimiento aparente.
 b. I. El Sol sale por el Este. Es un movimiento aparente.
 c. C.
 d. C.
 e. I. Los eclipses de Luna solo pueden suceder cuando la Tierra se encuentra entre el Sol y la Luna.
 f. I. Se cree que el primer ser humano en predecir un eclipse fue Tales de Mileto.
 4. a. Reflectores/refractores/refrescantes
 b. Altos y secos/superpoblados y anegadizos/subterráneos y despoblados

CAPÍTULO 6. AMBIENTES Y ADAPTACIONES

Este es un capítulo con mucho contenido, donde se introducen los principales temas de ecología. Desde el punto de vista de la complejidad, y para vincular con el tipo de abordaje que se propone en los capítulos anteriores, todo el contenido que se presenta en "Ambientes y adaptaciones" pertenece al subsistema terrestre "biosfera" que al mismo tiempo es analizado también como un sistema. Se recomienda la preparación de estrategias lúdicas para el abordaje, análisis y sociabilización de los temas.

PÁGINA 89 ORGANIZAMOS LA INFORMACIÓN

1.

AMBIENTES	Acuático	Terrestre	De Transición
<i>Características de los organismos</i>	Órganos que les permiten flotar. Branquias. Aletas. Cuerpo hidrodinámico.	Cuerpos preparados para el frío y el calor extremos. Pelos. Cuerpos preparados para la escasez de agua. Patas para caminar, correr, saltar y volar. Cuerpos aerodinámicos.	Cuerpos preparados para la abundancia y escasez de agua. Membranas interdigitales.

2. a. Forma del cuerpo que facilita el desplazamiento en el agua: **hidrodinámica**.
 b. Forma del cuerpo que facilita el desplazamiento en el aire: **aerodinámica**.

PÁGINA 90 EXPERIMENTÁ

Esta es una experiencia lúdica que propone investigar las adaptaciones al agua de plantas de Aloe Vera. Para esto, es importante conseguir plantas similares en forma y tamaño y mantenerlas en iguales condiciones de luz, para modificar a cada una la humedad. Como en toda actividad experimental, se les pedirá a las alumnas y alumnos que elaboren hipótesis antes de poner en marcha la experiencia, que dibujen las plantas al inicio de la misma y al cabo de los dos meses requeridos para su finalización.

PÁGINA 91 REDACTAMOS Y RESUMIMOS

3. *Adaptaciones*: conjunto de características físicas, químicas o de comportamiento que hacen que un organismo pueda vivir y desarrollarse en un hábitat y no en otro.

4.

ADAPTACIONES			
Al frío	Al calor	Para aumentar la captación de agua	Para disminuir la pérdida de agua
Pelos	Aumento de actividad nocturna y disminución de la diurna.	Almacenamiento de agua en algunos órganos o tejidos.	Plantas pequeñas y en forma de mata.
Forma cónica de los pinos	Permanencia en la sombra.	Incorporación de agua con el consumo de alimentos que la contienen.	Hojas muy pequeñas, con cutícula gruesa, de colores claros y opacos.
Hibernación	Grandes orejas del Feneco.	Escamas de serpientes de cascabel que recolectan agua de lluvia.	Hojas modificadas en espinas.
Migración	Pelaje y piel gruesa en la planta de los pies.	Hojas que recolectan agua de rocío y de lluvia.	Almacenamiento de agua en algunos órganos o tejidos.
Pérdida de hojas		Raíces profundas o superficiales pero largas.	

PÁGINA 93 TIC LEY DE BOSQUES

Se propone que investiguen sobre la Ley de protección de bosques vigente en nuestro país. Para ello, se pide que ingresen en la página de la Fundación Vida Silvestre, una de las organizaciones que trabajaron para la aprobación de la ley.

Según la ley, las provincias deben hacer un inventario de sus bosques nativos a partir del cual se establecen zonas, representadas con los colores de un semáforo, que indica el tipo de actividad que puede realizarse en cada una de acuerdo con las características que presente.

Rojo: sectores de muy alto valor de conservación que no deben desmontarse ni utilizarse para la extracción de madera y que deben mantenerse como bosque para siempre. Incluirá las reservas naturales y sus áreas circundantes, que tengan valores biológicos sobresalientes, y/o sitios que protejan cuencas hídricas de importancia (nacientes de ríos y arroyos).

Amarillo: sectores de alto o medio valor de conservación, que pueden estar degradados pero que si se los restaura pueden tener un valor alto de conservación. Estas áreas no pueden desmontarse, pero podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

Verde: sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad, con la previa realización de una evaluación de impacto ambiental.

PÁGINA 93
CARACTERIZAMOS

5.

AMBIENTE	Flora	Fauna
<i>Desierto andino (Puna)</i>	Cactus y arbustos.	Llamas, vicuñas, zorros colorados, roedores y pumas.
<i>Estepa patagónica</i>	Jarilla, zampa, alpataco y demás arbustos y hierbas.	maras, zorros grises, cuises, choiques (ñandúes), pingüinos, lobos y elefantes marinos.
<i>Tundra</i>	Musgos y líquenes; sin árboles.	Liebre antártica, foca leopardo, ballenas y albatros (no hay anfibios ni reptiles).
<i>Bosque chaqueño</i>	Quebracho colorado, palo borracho y algarrrobo.	Oso hormiguero, aguará.
<i>Bosque del espinal</i>	Caldén, chañar y espinillo.	Zorrinos, zorros y lechuzas, entre muchos otros.
<i>Bosque andino patagónico</i>	Pehuenes, coihues y lengas.	Cóndores, águilas y zorros.
<i>Selva tucumano salteña (Yunga)</i>	Lapachos, jacarandas, lianas, helechos, enredaderas y orquídeas.	Yaguareté, coatí, guacamayo y mono caí.
<i>Selva misionera</i>	Laurel negro y amarillo y palmera pindó.	Tucanes, mono carayá, tapires y boas.

6. *Búsqueda personal.* Puede consultarse: <http://img408.imageshack.us/img408/4885/argentinaecoregiones.jpg>

PÁGINA 94
POSTALES “EL PROBLEMA DEL DESMONTE”
EXPLICAMOS Y AVERIGUAMOS

7. El problema del desmonte es que el suelo queda descubierto de vegetación; esto permite que las lluvias y los vientos se lleven sus nutrientes con facilidad. Desaparecen los hábitats naturales de gran cantidad de animales que viven en asociación con las plantas del lugar. Además, con la desaparición de los árboles disminuye la producción de oxígeno mediante la fotosíntesis.

8. Las provincias más afectadas por el desmonte en nuestro país son Salta y Santiago del Estero, según un informe presentado por la Secretaría de Ambiente de la Nación en el año 2011. Sin embargo, las provincias de Chaco y Santa Fe también son importantes focos de desmonte. Se recomienda visitar el sitio de la Fundación Biodiversidad, en www.biodiversidadla.org y escribir en el buscador: “Argentina + desmonte”. Allí se encontrará información detallada sobre el informe de la Secretaría de Ambiente de la Nación.

PÁGINA 97
INVESTIGAMOS EN FUENTES ORALES

9. *Actividad de respuesta variada.* Se pide a los alumnos que investiguen cómo era el ambiente donde viven, según los recuerdos de sus abuelos o familiares y vecinos de 60 o más años de edad. El objetivo de esta actividad es conocer cómo era nuestro lugar (barrio y/o ciudad) en el pasado para comparar con el presente. Para ello, se propone que armen un cuestionario antes de entrevistar a los adultos, por ejemplo: ¿Cuáles eran los meses más lluviosos? ¿Notan cambios en el clima? ¿Cómo era la ciudad? ¿Qué plantas y animales convivían con ellos de chicos?, entre otras preguntas que se les ocurran. Se les pide también que traten de recolectar fotos antiguas. Posteriormente se realizará la comparación y reflexión sobre lo investigado, guiando la misma de la siguiente manera: ¿Qué diferencias encuentran entre el lugar donde crecieron sus

abuelos y donde crecieron ustedes? ¿Cómo han cambiado el ambiente y sus especies? ¿Les gustan los cambios ocurridos? ¿Por qué? En caso de llegar a la conclusión de que actualmente hay cambios que no les gustan, es una oportunidad para trabajar el compromiso con el lugar que habitamos y el espíritu pro-activo trabajando en la elaboración de fundamentos sólidos que sostengan el disgusto frente a determinado cambio y posteriormente, disparando la discusión en torno a las posibilidades de ellos de hacer algo para cambiar lo que no les gusta. Esta última etapa de la actividad, puede plantearse conjuntamente con la/el docente de formación ética y ciudadana.

PÁGINA 98
TIC

La principal causa de extinción de las especies que se presentan en el video propuesto es la caza indiscriminada (e ilegal en algunos casos). Le siguen el desmonte, la pérdida de hábitat y la introducción de especies exóticas que logran convertirse en mejores competidores frente a las especies nativas. También se mencionan: la construcción de represas, el avance del hombre, el cambio climático (con el aumento del calentamiento global) y las epidemias.

PÁGINA 99
DEFINIMOS Y UBICAMOS ESPACIALMENTE

10. *Biodiversidad o diversidad biológica:* variedad y cantidad de seres vivos, presentes en un determinado lugar (cantidad de especies + cantidad de individuos de todas las especies presentes en el lugar a evaluar).

11. En el video de animales extintos se mencionan dos casos de extinciones en América del Sur: el Guará (Islas Malvinas) y el Guacamayo (Paraguay, extinción local).

PÁGINA 100
REFLEXIONAMOS

12. *Actividad de respuesta abierta.* Se propone a los alumnos que reflexionen aplicando el concepto de “ingenieros ecosistémicos” a la especie humana y elaboren una lista de acciones para transformarnos en “ingenieros más amigables con el ambiente”.

PÁGINA 101
INVESTIGAMOS SOBRE LOS AMBIENTES DE LA ARGENTINA

El objetivo de esta investigación es conocer la diversidad de ambientes que presenta nuestro país y las adaptaciones de las especies que los habitan. Para ello, se propone que formen 10 grupos y cada cual investigue sobre un ambiente diferente para luego socializar, con la ayuda de afiches, al resto de la clase en una jornada estilo “congreso científico”. Los ambientes son:

1. La pampa
2. La estepa patagónica
3. La tundra
4. La puna
5. El bosque andino patagónico
6. El delta y los esteros del Iberá
7. La yunga
8. El bosque chaqueño
9. El monte
10. El espinal

PÁGINA 102
AUTOEVALUACIÓN

1. a. Los **ingenieros ecosistémicos** son organismos que modifican el hábitat donde viven y la vida de otros organismos.

b. La tala indiscriminada de montes y bosques se denomina **desmonte**.

c. Los **pastizales** son regiones con lluvias repartidas durante todo el año y pastos como vegetación dominante.

d. Los **desiertos** son regiones donde la lluvia es escasa y las temperaturas extremas.

e. Las actividades humanas desmedidas pueden acelerar el proceso natural de **extinción** de especies.

2. a. [] Los ambientes acuáticos son aquellos cubiertos por agua.

- b. [C]
 - c. [C]
 - d. [I] Los mamíferos de climas muy fríos poseen varias capas de pelos.
 - e. [I] La puna es un tipo de desierto característico de montaña.
 - f. [C]
 - g. [C]
3. a. La pampa: tipo especial de sabana de nuestro país, con ombúes dispersos entre las pasturas.
 b. La estepa patagónica: ambiente semi-desértico, llano, con algunas mesetas. Con suelos arcillosos que se van haciendo más arenosos a medida que se acercan al mar.
 c. La tundra: tipo de desierto donde el suelo se encuentra permanentemente congelado.
 d. La puna: tipo de desierto de montaña.
 e. El bosque andino-patagónico: bosque con grandes árboles, característico de la cordillera de los Andes.
 f. El delta y los esteros del Iberá: tipo de ambientes de transición, presentes en las márgenes de ríos.
 g. La yunga: selva tucumano-salteña, exuberante vegetación y alta humedad relativa.
 h. El bosque chaqueño: ambientes templados, con lluvias estacionales y gran cantidad de árboles.
 i. El monte: ambientes de clima templado-seco, con árboles de altura mediana y gran cantidad de arbustos.
 j. El espinal: bosque de árboles bajos que presentan por lo general, espinas.
4. Los ingenieros de ecosistemas son seres vivos que modifican el ambiente y crean nuevas condiciones de vida, para su especie y para otras.

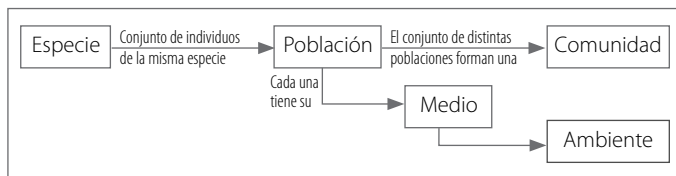
CAPÍTULO 7. LAS RELACIONES DE LOS SERES VIVOS

PÁGINA 105 DEFINIMOS, ANALIZAMOS Y FUNDAMENTAMOS

1. Una especie es un conjunto de individuos, con características comunes, que pueden reproducirse en la naturaleza sin ayuda.
2. a. C
- b. I. Una comunidad del pastizal pampeano está integrada por **individuos de distintas poblaciones**, entre ellos la población de una especie conocida como *flechilla*.

PÁGINA 107 LEEMOS, CONCEPTUALIZAMOS Y GRAFICAMOS

3. Biodiversidad; especie; cantidad; ecosistemas.
 4. *Actividad de respuesta abierta*. Por ejemplo:



PÁGINA 108 LEEMOS Y RESPONDEMOS

5. Adaptado; proceso; individuo; población.
 6. *Actividad personal*.

PÁGINA 109 INVESTIGAMOS Y SACAMOS CONCLUSIONES

7. Cuellos y piernas largas y delgadas que les permite correr a gran velocidad para escapar de los depredadores; patas grandes, flexibles y acolchadas que les dan estabilidad en terrenos rocosos.
 8. El guanaco evolucionó junto con las plantas de las que se alimenta y permitió que desarrollen resistencia y adaptación, evitando la desertificación. La oveja no trajo beneficios, ya que sus patas extrajeron la cubierta vegetal,

que también era su alimento, y dejaron el suelo desprotegido.
 9. Favorece la conservación, pero con el fin económico del valor de su lana.

PÁGINA 111 LEEMOS Y COMPARAMOS

10. y 11. *Actividades personales*.

PÁGINA 112 TIC

Presas del yaguararé: pequeños moluscos, tapires, pecaríes, venados, pacas, carpinchos, yacarés, armadillos, serpientes, tortugas, aves y monos.

PÁGINA 113 IDENTIFICAMOS Y DIFERENCIAMOS

11. a. Depredación y parasitismo:

Similitud: en ambos casos un organismo se beneficia y otro se perjudica.
 Diferencias: en la depredación se caza a la presa y se la come totalmente o alguna de sus partes y en el parasitismo, el parásito vive a expensas de otro ser vivo y daña lentamente al huésped.

b. Mutualismo y simbiosis:

Similitud: en ambos casos los dos organismos se benefician.
 Diferencias: en el mutualismo los organismos pueden vivir por separado, en el caso de la simbiosis no, uno depende totalmente de otro.

12. Relaciones intraespecíficas: vínculos de con respecto a la alimentación, la reproducción, el territorio y la defensa entre individuos de una misma especie.
 Relaciones interespecíficas: interacciones entre individuos de poblaciones de diferentes especies, que pueden traer efectos beneficiosos, perjudiciales o resultar indiferentes para las poblaciones involucradas.

PÁGINA 115 CLASIFICAMOS Y CARACTERIZAMOS

13. Los organismos autótrofos: fabrican sus sustancias orgánicas, a partir de sustancias inorgánicas simples.
 Los organismos heterótrofos: se alimentan de otros seres vivos (sustancias o parte de ellos) y de sustancias del ambiente.
 14. Fotosintéticos: que necesitan la luz del Sol para transformar las sustancias. Quimiosintéticos: usan la energía producida en otras reacciones químicas para su transformación.
 15.

	Bacterias	Protistas	Hongos	Animales
Hábitat	En los tres ambientes.	Acuáticos, en su mayoría.	Terrestre en una gran mayoría.	Terrestre y acuático.
Digestión	Externa, algunas son descomponedoras.	Externa e interna, según el grupo.	Externa, algunos son descomponedores.	Interna.
Movilidad	Se desplazan.	Se desplazan.	No se desplazan.	Se trasladan, salvo unos pocos que son sésiles.
Otras características	Son unicelulares, algunas son autótrofas.	Unicelulares y pocos pluricelulares.	Hay unicelulares y pluricelulares.	Son pluricelulares, salvo algunos pocos grupos.

PÁGINA 116 RELACIONAMOS Y RESOLVEMOS

16. a. I. En la naturaleza, las cadenas alimentarias de un ecosistema están relacionadas en ciertos niveles y se forma una red. Hay organismos que forman parte de diferentes cadenas y son quienes las relacionan.

- b.** C. Es correcto, ya que al ser captada, la energía del Sol se transforma en química, en el proceso que les permite producir su alimento.
- c.** I. Sin los productores, desaparecerían los consumidores primarios de los que se alimentan los secundarios.
- d.** I. Los carnívoros pueden ser comidos por otros predadores, consumidores de un nivel superior. Por ejemplo, el zorro es carnívoro y es predado por el puma.

PÁGINA 117 CRIAMOS CARACOLES

Actividad personal.

PÁGINA 118 AUTOEVALUACIÓN

- 1. a.** I. Son ecosistemas humanos, naturales modificados por el hombre.
- b.** I. No es un sistema formado por seres vivos y componentes del ambiente en relación, por lo tanto no es un ecosistema.
- c.** C. Ocupa grandes extensiones, no fue creado por el hombre y es de agua.
- d.** C. No, por lo explicado en el punto **b.**

- e.** I. Es un ecosistema humano, natural (el río) y modificado por el hombre.
- 2.** Características; reproducirse; población; misma; espacio; tiempo.
 - 3.** Relaciones interespecíficas con: depredación; parasitismo; competencia; mutualismo.
- Relaciones intraespecíficas con: reproducción; división del trabajo; competencia.

- 4.** [A] pino
[H] champiñón
[H] perro
[A] alga
[H] paramecio
[A] rosal
[H] medusa
[A] bacteria quimiosintética
[A] lechuga
[H] tiburón

- 5. a.** La interacción entre varias cadenas alimentarias.
- b.** Fabrican su propio alimento.
- c.** Se alimentan de sustancias elaboradas por otros seres vivos.

CAPÍTULO 8. LA REPRODUCCIÓN EN LOS SERES VIVOS

En este capítulo se desarrolla la reproducción. Tipos: sexual y asexual. Desarrollo embrionario en animales. El desarrollo en los seres vivos. Sistema reproductor humano. La fecundación. Las infecciones de transmisión sexual.

PÁGINA 121 SUBRAYAMOS, INTERCAMBIAMOS OPINIONES Y RESPONDEMOS.

- 1. a.** La función de la reproducción es asegurar la continuidad de las especies.
- b.** Los gametos son las células sexuales. El del macho es el espermatozoide y el de la hembra, el óvulo.
- c.** Los hermafroditas son los organismos con órganos reproductores de los dos sexos.
- d.** La fecundación externa ocurre en ambientes acuáticos, para que los gametos no se deshidraten, lo mismo que sus huevos sin cáscara.

PÁGINA 123 EXPLICAMOS, COMPARAMOS E INVESTIGAMOS

- 2.** Vivíparos: gestación dentro de la hembra. Nacen del cuerpo de la hembra. Ovovivíparos: Forman huevo, que permanece dentro de la hembra, los embriones nacen del cuerpo de la hembra ya desarrollados.
Ovíparos: Se desarrollan dentro de huevos que son expulsados por la hembra, antes de la salida de la cría. Son incubados por la hembra hasta el nacimiento.
Ovulíparos: Fecundación externa, igual que la formación del huevo fuera de la hembra. El agua impide que se sequen. Nacimiento en el agua.
- 3.** El desarrollo es directo cuando la cría es parecida al adulto. En el desa-

rollo indirecto, la cría nace con un desarrollo incompleto y es diferente del adulto. Sufren una serie de transformaciones hasta llegar a adulto.

- 4.** Sí, existen otros insectos con desarrollo indirecto. Por ejemplo: polillas, moscas.

PÁGINA 125 CARACTERIZAMOS, EXPLICAMOS E INVESTIGAMOS

- 5.** • Etapa prenatal: nueve meses dentro del útero materno. Hay aumento en el número y tipos de células. Se desarrollan los órganos y hay otros cambios hasta poder nacer.
 - Niñez: desde el nacimiento hasta los doce años. Varones y mujeres son parecidos, se diferencian por sus órganos sexuales. Hacia el final de esta etapa, las mujeres comienzan a crecer más marcadamente.
 - Pubertad (entre los 10 y 14 años) y adolescencia (de los 14 a los 18 años). Hay cambios en los cuerpos que diferencian bien varones y mujeres. Ambos sufren cambios que les permitirán reproducirse.
 - Adultez: 18 a 60 años. Las funciones biológicas están estables y se mantienen.
 - Vejez: Disminuye la funcionalidad de los órganos, hay cambios físicos como aparición de canas, se arruga la piel, baja el tamaño y dureza de los huesos, la actividad muscular disminuye, igual que la fuerza, entre otras.
- 6.** La maduración de sus sistemas reproductores, teniendo la posibilidad de reproducirse.
- 7.** • Actividad física moderada: permite frenar un poco el deterioro de huesos y músculos y los mantiene activos.
 - Cuidar la actividad cerebral con lectura, crucigramas, juegos de mesa.
 - Mantener una alimentación variada y equilibrada, con mayor aporte de los nutrientes más necesarios.
 - Tener vida social, intercambio de ideas con otros.
 - Mirar bien e ir con cuidado en la calle.
 - Evitar caídas o golpes fuertes.

PÁGINA 127 RESPONDEMOS

- 8. a.** Los gametos femeninos son producidos por los ovarios. Los gametos masculinos son producidos por los testículos.
- b.** La fecundación ocurre en una de las trompas de Falopio.
- c.** El embrión humano se desarrolla en el útero.

PÁGINA 128 TIC

- Fase folicular o preovulatoria: ocurre la maduración de un folículo, por la acción de la hormona folículo estimulante. Los ovarios liberan la hormona que producen. En esta etapa ocurre la menstruación. Comienzan a engrosarse las paredes del útero.
- Fase ovulatoria: se rompe el folículo, por acción de la hormona luteinizante.
- Fase posovulatoria o luteínica: el óvulo fue expulsado del folículo. Tiene 24 horas para ser fecundado. Se forma el cuerpo lúteo, que se degenera hacia el día 25 o 26, si no hay embarazo. Y se elimina en la menstruación, junto al engrosamiento de las paredes del útero.

PÁGINA 129 INTERPRETAMOS INFORMACIÓN Y EXPLICAMOS

- 9.** Es la eliminación de óvulo no fecundado (cuerpo lúteo), y del engrosamiento del endometrio. En esto se rompen algunos vasos sanguíneos y esto produce el sangrado leve que se elimina.
- 10.** La menstruación forma parte del ciclo menstrual. Cada una de las etapas se repite aproximadamente cada 28 días, en forma constante hasta la menopausia.
- 11.** Confeccionen una lista con los caracteres sexuales primarios y secundarios correspondientes a su sexo.
 - Mujeres
Primarios: Se agrandan las mamas y se producen secreciones vaginales, transparentes y blancuecinas. Comienza la menstruación y la posibilidad de procreación.

Secundarios: Crecen rápidamente. Se ensanchan los huesos de la pelvis. Crece vello en el pubis, las axilas y las piernas. Aparece el acné juvenil ("granitos" en la piel), aumenta la transpiración y el olor corporal. Se acumula grasa, especialmente en senos, caderas y muslos.

- Varones

Primarios: Crece el pene y se agrandan los testículos. Comienzan las eyaculaciones (descarga de semen) y la posibilidad de procreación.

Secundarios: Crecen rápidamente en altura. Los huesos se hacen más fuertes y los músculos más desarrollados. Aumenta el ancho de los hombros en relación con la pelvis. Crece vello en el pubis, las axilas y el resto del cuerpo. Aparece la barba. Aparece el acné juvenil ("granitos" en la piel), aumenta la transpiración y el olor corporal. La voz se hace más grave, y se forma la nuez de Adán.

PÁGINA 131

SUBRAYAMOS EL TEXTO Y EXPLICAMOS

12. Una vez producida la fecundación en las trompas de Falopio, se forma el cigoto. Esta célula comienza a dividirse y a los cinco días se forma el embrión, que bajará hacia el útero, donde se implanta.

13. • Primer trimestre: Se forman los órganos principales, incluso los sexuales. Al final del segundo mes, el embrión pasa a llamarse feto. Comienza el período fetal, los órganos crecen y comienzan a cumplir sus funciones.

- Segundo trimestre: Empiezan los movimientos del feto, crece, la cabeza es más grande en relación al cuerpo y los latidos del corazón duplican el ritmo de un adulto. Al quinto mes crece el pelo en la cabeza, cejas y vello difuso en el cuerpo. Comienzan a endurecerse huesos y uñas.

Durante el quinto mes el feto ya creció casi al doble de su medida al principio del trimestre. Hacia el final de este mes, el feto puede sobrevivir afuera, pero con ayuda respiratoria.

- Tercer trimestre: El bebé aumenta de peso y tamaño. Ya están maduros su sistema respiratorio y nervioso. Comienza a darse vuelta, para estar ubicado para el momento del parto.

PÁGINA 133

INTERCAMBIAMOS OPINIONES, EXPLICAMOS E INVESTIGAMOS.

14. a. Son infecciones que se contagian a través del contacto durante una relación sexual. Se transmite de una persona infectada a otra, si no se utiliza un preservativo como protección.

b. Es una persona que tiene el virus pero no presenta síntomas, no desarrolla el SIDA, está saludable, hace vida normal. Esta persona puede contagiar, transmitir el virus a otra persona.

15. Es porque el virus VIH destruye linfocitos T, que son componentes del sistema inmune y participan en la respuesta para generar anticuerpos. Como los linfocitos T están disminuidos en los pacientes con SIDA, hay dificultades en la defensa del organismo.

PÁGINA 134

REFLEXIONAMOS Y EXPLICAMOS

16. a. La ley se llama: "Acceso integral a los procedimientos y técnicas médico-asistenciales de la reproducción medicamente asistida" Garantiza la posibilidad de ser padres y madres a las personas que no pueden procrear de forma natural.

b. No todos podían acceder a las técnicas de la reproducción medicamente asistida, por sus elevados costos. Para algunos era por su sexualidad, por no ser casados.

c. *In vitro* viene del latín: *en el vidrio*. Se la llama así porque la fecundación se produce en un material de laboratorio, fuera del cuerpo de la mujer.

PÁGINA 135

INVESTIGAMOS QUÉ SABE NUESTRA COMUNIDAD SOBRE LAS ITS

Actividad de desarrollo grupal.

PÁGINA 136

AUTOEVALUACIÓN

1. a. La participación de dos individuos.

b. Óvulo

c. Fecundación

d. Hermafroditas

2. Interno; externo; vivíparos; fecundación; ovíparos y ovulíparos; aves; sapos.

3. a. C.

b. I.

c. I.

d. I.

4. a. ovulación /menstruación / menopausia

b. cigoto / embrión / feto

c. tétanos / sida / sarampión

d. punzantes / vasos y cubiertos/ cepillo de dientes

Los satélites pueden tener objetivos militares, civiles, comunicación, o recolectar datos meteorológicos. Las sondas brindan datos de los planetas.

CAPÍTULO 9. LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN

En este capítulo se profundizará y ampliará en el tema de la alimentación, los tipos de nutrición en la escala biológica y sistemas que cumplen la función nutricia entre los vertebrados.

PÁGINA 139

EXPLICAMOS, INVESTIGAMOS Y EJEMPLIFICAMOS

1. a. La alimentación es la incorporación de comida, en cambio la nutrición es un proceso que implica la incorporación, la asimilación y la eliminación de materia y energía.

b. En la función de nutrición participan los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

2. Los *alimentos funcionales* (AF) son aquellos elaborados no sólo por sus características nutricionales sino también para cumplir una función específica como puede ser mejorar la salud y disminuir el riesgo de contraer enfermedades. Para ello, se le suelen agregar vitaminas, minerales, antioxidantes, etc. Ejemplos de alimentos funcionales son la leche y la harina.

PÁGINA 141

IMAGINAMOS, EXPLICAMOS E INVESTIGAMOS

3. a. Luego de ingresar el sándwich a la boca, los dientes lo trituran, la saliva lo humedece y la lengua permite tragar esa mezcla de alimentos a la que se le da el nombre de bolo alimenticio. La acción de tragar recibe el nombre de deglución y, por este mecanismo, el bolo alimenticio pasa de la boca a la faringe, de la faringe al esófago y del esófago al estómago. El estómago almacena alimentos después de cada comida. Esos alimentos se mezclan con el jugo gástrico que los digiere, por lo que se transforman en una masa semilíquida llamada quimo. El quimo pasa al intestino delgado donde se mezcla con el jugo intestinal, la bilis (producida por el hígado) y el jugo pancreático (producido por el páncreas). Mediante la acción de estos jugos digestivos, los alimentos se transforman en nutrientes en el intestino delgado. Los restos de alimentos que no pudieron ser digeridos en el intestino delgado, junto con grandes cantidades de agua y sales, pasan al intestino grueso, donde se reabsorben el agua y las sales. Entonces, el contenido del intestino se hace cada vez más sólido, hasta formar la materia fecal que es eliminada por el ano en la defecación.

b. Un sándwich posee hidratos de carbono, fibra, lácteos, proteínas y grasas.

c. En el intestino delgado se absorben los nutrientes.

4. La caries se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana. Las bacterias fabrican ese ácido a partir de los restos de alimentos de la dieta que se les quedan expuestos. La destrucción química dental se asocia a la ingesta de azúcares y ácidos contenidos en bebidas y alimentos. La caries dental se asocia también a errores en las técnicas

de higiene así como pastas dentales inadecuadas, falta de cepillado dental, o no saber usar bien los movimientos del lavado bucal, ausencia de hilo dental, así como también con una etiología genética.

PÁGINA 142 EXPERIMENTÁ

Esta es una experiencia sencilla, corta y divertida que permitirá explorar las propias pulsaciones cardíacas. Las niñas y niños deben tomarse el pulso durante 10 segundos, luego multiplicar por 6 la cantidad de “golpecitos” que sintieron y ese número les dará la cantidad de pulsaciones por minuto.

PÁGINA 143 REFLEXIONAMOS, RESPONDEMOS E INVESTIGAMOS

5. a. Sístole y diástole.
- b. La sangre está formada por el plasma (principalmente formado por agua), los glóbulos rojos (transportan oxígeno y dióxido de carbono), los glóbulos blancos (defensa del organismo) y las plaquetas (coagulación de la sangre).
- c. Porque hay dos circuitos: el circuito mayor o corporal y el circuito menor o pulmonar. Por eso se dice que la circulación es doble. En la circulación pulmonar, la sangre va del corazón a los pulmones y, de allí, vuelve al corazón. En la circulación corporal, la sangre va del corazón al resto del cuerpo y, de allí, vuelve al corazón.
6. Circulación simple: ocurre cuando la sangre realiza un solo ciclo y en su recorrido pasa una sola vez por el corazón. Los peces, por ejemplo, poseen circulación simple.

PÁGINA 145 DEFINIMOS Y RESUMIMOS

7. a. Los organismos unicelulares obtienen su alimento por fagocitosis.
- b. Los herbívoros tienen un tubo digestivo muy largo que le da un tiempo prolongado a la digestión (necesario para digerir la celulosa). Los rumiantes, como la vaca, tienen el estómago dividido en cuatro cavidades. En la cavidad más grande, el rumen, hay bacterias y organismos microscópicos que degradan la celulosa. Los mamíferos carnívoros tienen un intestino más corto debido a que tienen una digestión más rápida. Las aves poseen una bolsa muscular llamada buche que almacena, humedece y ablanda los alimentos. La molleja, una de las zonas en las que se diferencia el estómago, se encarga de la trituración mecánica del alimento, ayudada por piedritas que ingieren las aves junto con la comida.
8. a.

CIRCULACIÓN SIMPLE	CIRCULACIÓN DOBLE
La sangre forma un solo ciclo y en su recorrido pasa una sola vez por el corazón.	La sangre recorre dos ciclos, uno pulmonar o menor y otro corporal o mayor. La sangre pasa dos veces por el corazón.

CIRCULACIÓN INCOMPLETA	CIRCULACIÓN COMPLETA
La sangre que va por las arterias se mezcla con la sangre que viaja por las venas.	La sangre que va por las arterias no se mezcla con la sangre que viaja por las venas.

SISTEMA CIRCULATORIO ABIERTO	SISTEMA CIRCULATORIO CERRADO
No posee capilares y la sangre sale de los vasos sanguíneos y desemboca en las lagunas hemocélulas.	Posee capilares que conectan a las venas con las arterias por lo tanto la sangre siempre circula por el interior de los vasos sanguíneos.

PÁGINA 146 EXPLICAMOS E INVESTIGAMOS

9. Las proteínas de la quínoa, al igual que las de la carne, cubren todos los requerimientos nutricionales del ser humano.
10. *Actividad de respuesta abierta.* Se pide que busquen recetas de cocina que lleven quínoa como ingrediente principal. Como broche de oro a la actividad, se puede hacer una jornada de almuerzo en la escuela e invitar a familiares a comer los platos de quínoa, repartiéndoles un volante con los beneficios nutricionales que este cereal aporta.

PÁGINA 147 INVESTIGAMOS LA PRESENCIA DE ALMIDÓN EN LOS ALIMENTOS.

El almidón es un hidrato de carbono presente en muchos alimentos de origen vegetal, pero que nunca debería estar presente en los alimentos de origen animal. En esta actividad, se aplica una técnica muy sencilla que nos permite detectar el almidón en distintos tipos de alimentos. Para ello vamos a aprovechar la propiedad que tiene de reaccionar con el yodo tomando un color azul oscuro o violeta. Normalmente, para esta reacción se utiliza un reactivo de laboratorio que recibe el nombre de lugol (disolución de yodo, al 5%, y yoduro de potasio, al 10%, en agua). Aunque el consumo de almidón no es perjudicial para la salud (el pan, las papas y la pasta son mayoritariamente almidón) en esta experiencia se puede comprobar cómo algunos fabricantes de alimentos añaden almidón a sus productos sin aclararlo en las etiquetas. Esto suele ocurrir con algunos fiambres y embutidos baratos (jamón cocido, mortadela, etc.).

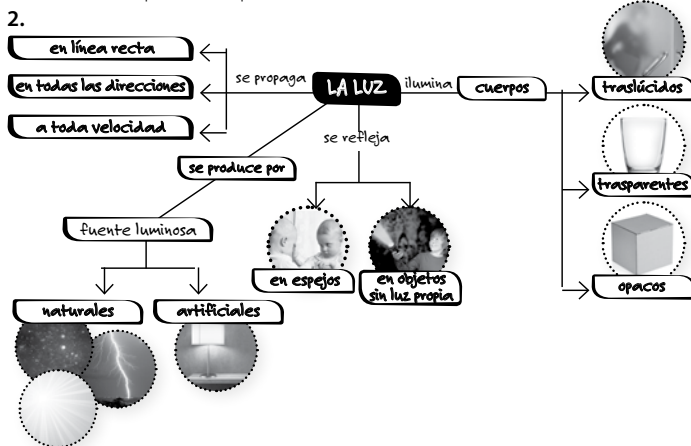
PÁGINA 148 AUTOEVALUACIÓN

1. La función de nutrición requiere de la intervención de ~~dos~~ / cuatro sistemas de órganos. El sistema respiratorio se encarga del intercambio de gases / ~~nutrientes~~ y el sistema excretor, de la eliminación / ~~distribución~~ de desechos a través de ~~un~~ / varios órganos/s.
2. a. Los lípidos forman las membranas de las células.
- b. [C]
- c. Ningún exceso es bueno para la salud.
- d. [C]
- e. Las vitaminas se requieren en pequeñas cantidades.
3. a. Deglución
- b. En el intestino delgado
- c. En el intestino delgado
4. a. Correcta.
- b. Hay tres tipos de vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares.
- c. Correcta.
- d. En el circuito corporal, la sangre cargada de oxígeno pasa de la aurícula izquierda (a donde llega desde los pulmones), al ventrículo izquierdo. Desde allí pasa a la arteria aorta, que la transporta hacia todo el cuerpo.
5. Los animales **herbívoros** tienen un tubo digestivo **largo** que permite digerir la **celulosa**. Los **rumiantes** tienen **bacterias** y otros organismos microscópicos que degradan esta sustancia. La digestión de los **carnívoros** es más rápida, por lo que su **intestino** es más corto. La **molleja** de las aves tiene **piedritas** que colaboran con la trituración mecánica de los alimentos.
6. Peces: **abierto**; **cerrado** / completo; **incompleto** / simple; **doble**
Anfibios: **abierto**; **cerrado** / completo; **incompleto** / simple; **doble**
Reptiles: **abierto**; **cerrado** / completo; **incompleto** / simple; **doble**
Mamíferos: **abierto**; **cerrado** / completo; **incompleto** / simple; **doble**

SOLUCIONARIO FICHAS

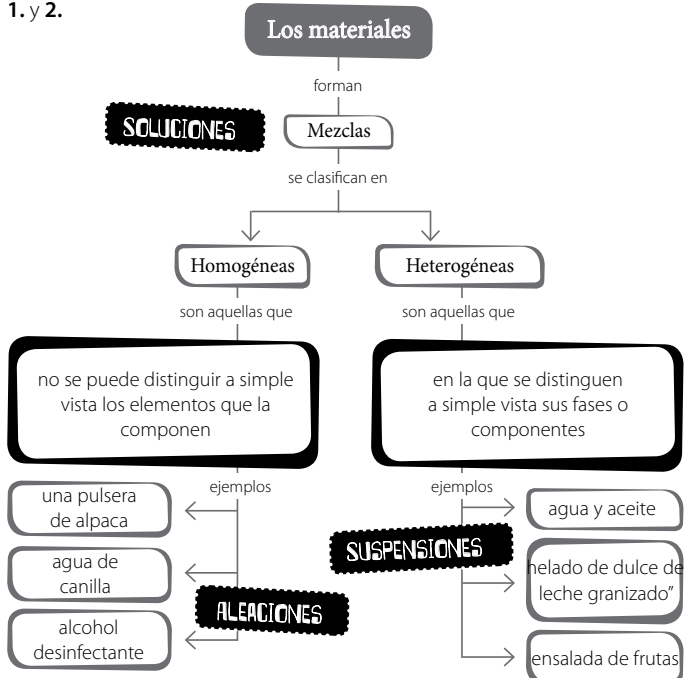
CONCENTRADO 1

1. 1. Fuente luminosa: cuerpo de donde proviene la luz. Puede ser natural (como el Sol) o artificial (como un velador).
2. Propagación: fenómeno físico que conduce las ondas lumínicas desde la fuente al receptor.
3. Electromagnética: la energía electromagnética está formada por una combinación entre la energía eléctrica y la magnética.
4. Convexos: una superficie convexa es aquella que tiene una parte sobresaliente dirigida al observador. Es lo opuesto a cóncavo.
5. Espectro visible: es la región del espectro de ondas electromagnéticas que el ojo humano es capaz de percibir.
6. Refracción: es el cambio de dirección que experimenta una onda al pasar de un medio a otro (del aire al agua, por ejemplo)
7. Opacos: objetos que no dejan pasar la luz.
8. Luz blanca: es la luz que emite una fuente de luz (Sol o lámpara) que en realidad está formada por luces de diferentes colores.
9. Divergente: lente más delgadas en la parte central y tienden a separar los rayos de luz que las atraviesan. Con este tipo de lentes, los objetos se ven más pequeños.
10. Prisma: objeto capaz de refractar, reflejar y descomponer el haz de luz en los colores que lo componen (los colores del arco iris).



CONCENTRADO 2

1. y 2.

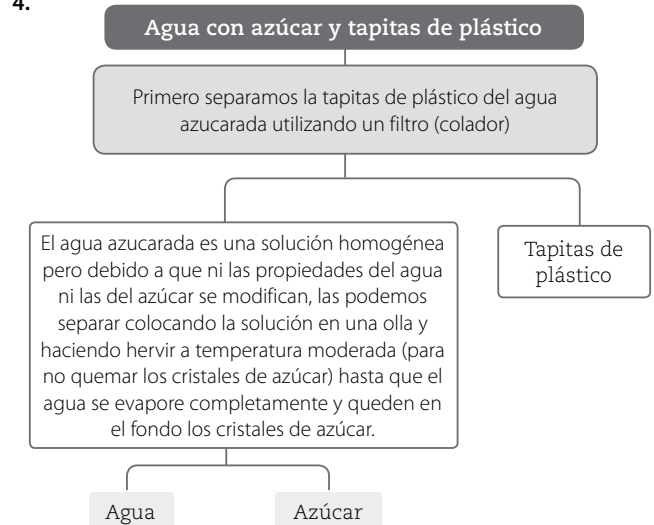


3. Caso 1

- Son correctos los pasos.
- No se logran separar todos los componentes de la mezcla.
- Para separar la sal del agua habría que agregar ósmosis inversa.

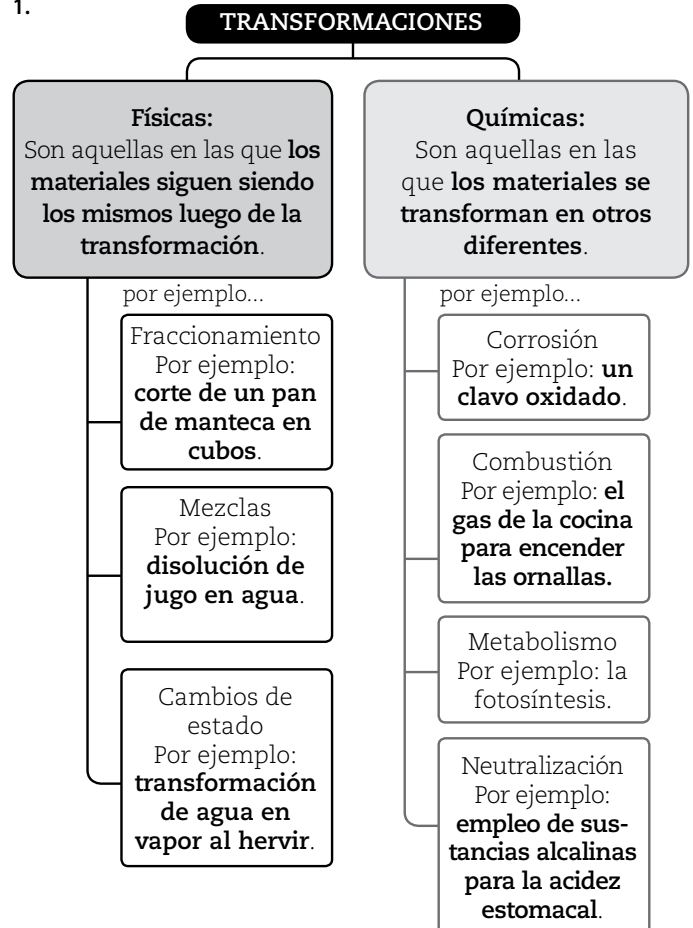
Caso 2

- No son correctos los pasos
 - Se logran separar todos los componentes de la mezcla
 - Para separar los pedacitos de hierro molido habría que modificar el proceso de filtración por el de imantación
- 4.



CONCENTRADO 3 SINTETIZAMOS

1.



ORDENAMOS INFORMACIÓN

2.

Materiales	Ventajas	Desventajas	Usos
Metálicos	Buenos conductores de calor y electricidad, con resistencia mecánica, se les puede dar diferentes formas.	Se degradan por corrosión.	Chapas de automóviles, alambres de electricidad, envases.
Cerámicos	Son buenos aislantes y resistentes.	Es difícil darle forma y son frágiles.	Ladrillos, vidrios, lozas.
Plásticos	Son elásticos, resistentes, fáciles de moldear, no se corromen.	No son biodegradables, generan gran cantidad de basura.	Botellas de gaseosa, bolsas, tazas, baldes, sillas.

- 4. a. Las sustancias puras son las que se encuentran constituidas por un solo tipo de átomos, mientras que las compuestas son las que se componen por más de un tipo de ellos.
- b. En una transformación física los átomos se reordenan acorde al estado de la materia, pero siempre se mantienen iguales.
- c. En una transformación química los átomos se combinan entre sí y originan materiales nuevos.

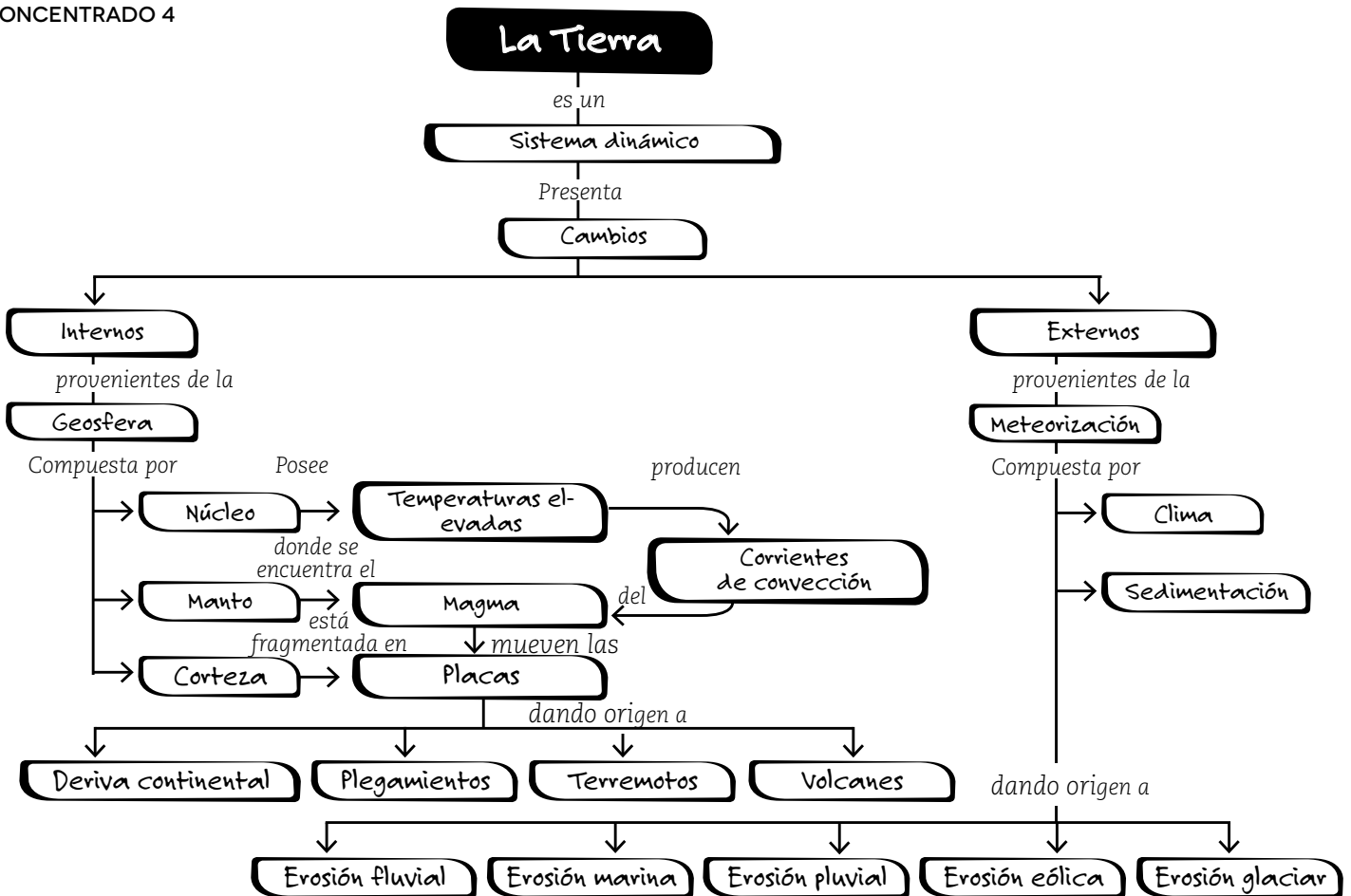
3.



- d. Los materiales de los que se parte en una transformación química se llaman reactivos.
- e. Los materiales que se obtienen de una transformación química se llaman productos.
- 5. Rojo: madera, plástico, lana, tela, acrílico, papel.
Azul: acero, cobre, hierro, bronce, chapa.

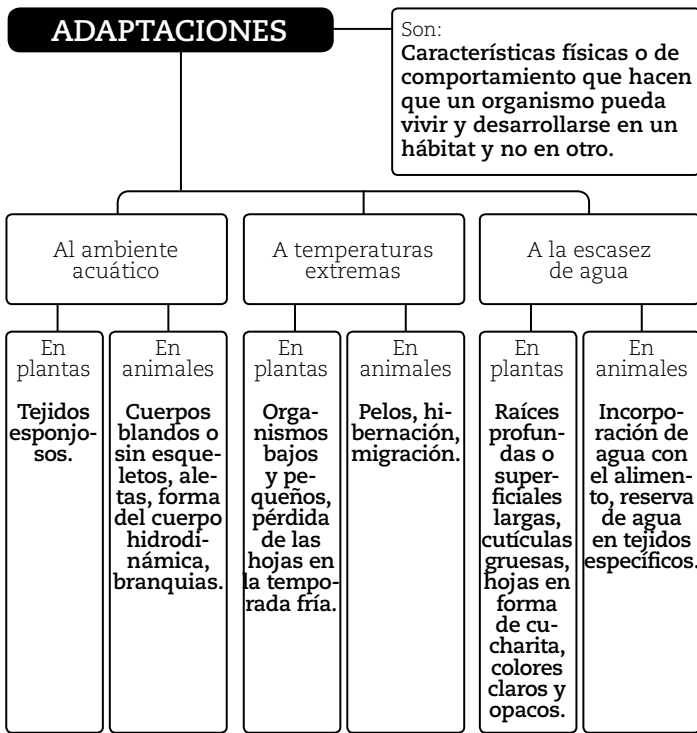
CONCENTRADO 4

1.



CONCENTRADO 6

1.



2. Puna

Vegetación: cactus y arbustos

Animales: llamas y vicuñas

Tundra

Vegetación: musgos y líquenes

Animales: liebre antártica, foca leopardo, ballenas, albatros

Yunga

Vegetación: lapachos, jacarandás, helechos, enredaderas

Animales: yaguararé, coatí, guacamayo

Selva misionera

Vegetación: laurel negro, laurel amarillo, palmera pindó

Animales: mono carayá, tucanes, boas

Bosque chaqueño

Vegetación: quebracho colorado, palo borracho, algarrobo

Animales: oso hormiguero, aguará-guazú, tatú carreta

Bosque andino-patagónico

Vegetación: pehuenes, coihues, lengas

Animales: cóndores, águilas, zorros

Monte

Vegetación: arbustos, cactáceas y pastos

Animales: guanacos, mulitas, lagartijas

Pampa

Vegetación: ombú, diversidad de pastos

Animales: gato montés, venado de las pampas, diversidad de roedores y aves

Esteros del Iberá

Vegetación: plantas acuáticas, bosques de galería (sauces, tipas)

Animales: carpinchos, nutrias, diversidad de aves

Estepa

Vegetación: jarilla, zampa, alpataco

Animales: maras, zorros, cuisés, choiques

CONCENTRADO 7

ECOSISTEMAS Y RELACIONES

1. • Tres factores abióticos: el agua, las rocas y el oxígeno disuelto en el agua, la cantidad de luz que llega.

• Tres poblaciones distintas: población de corales, fondo del mar; población

de planta acuática, zona donde aún hay luz; población de peces azules (con amarillo). El hábitat es el mar.

• Una adaptación morfológica: la forma de los peces, para romper la masa de agua y que no los frene.

• Una adaptación fisiológica: las branquias de los peces, les permite incorporar el oxígeno disuelto en el agua.

2. Se las encuentra en aquellas zonas donde todavía llega la luz del Sol, aunque sea poca. Presentan adaptaciones para poder captar lo poco que llega. Son los productores de las redes alimentarias. Producen oxígeno, lo que es importante, ya que el del aire que se disuelve no sería suficiente.

Las plantas sumergidas filtran el agua sacando sustancias que son nocivas para los peces y otros seres vivos, pero necesarias para ellas (nitratos). Pueden ser escondite para los peces recién nacidos y son usadas por muchas especies de peces y crustáceos para esconder sus huevos.

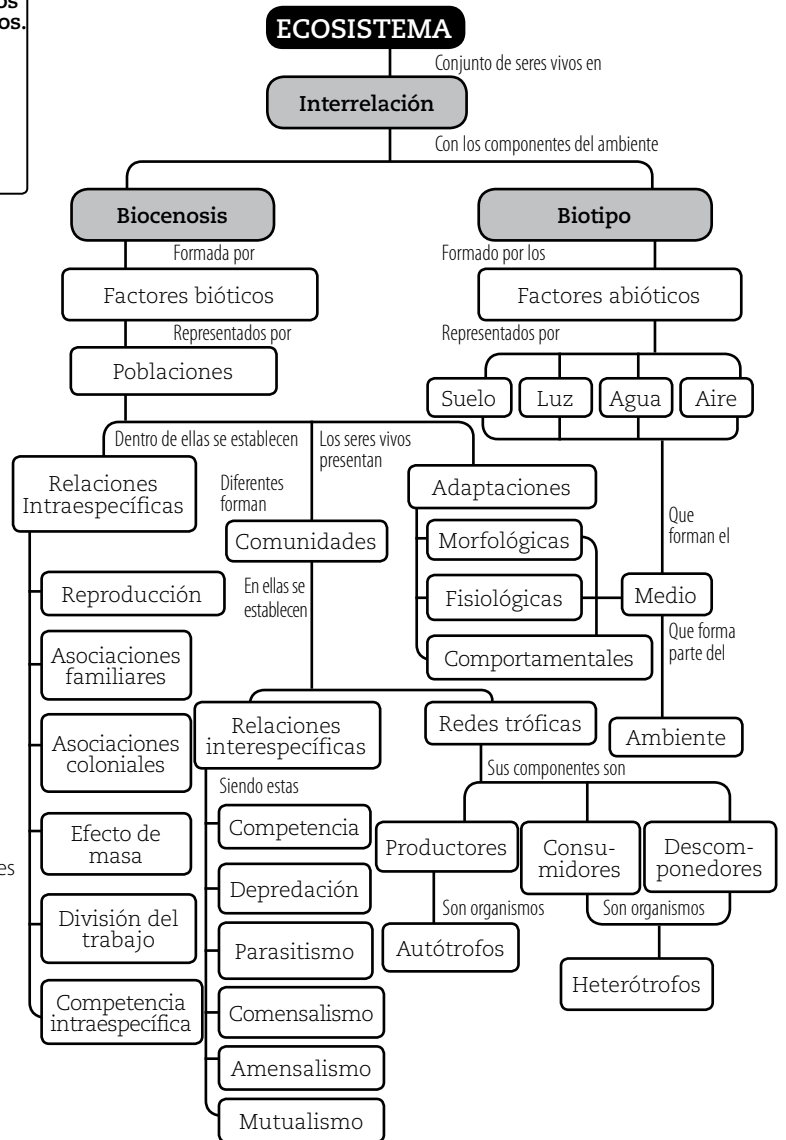
3. • Foto 1

Mutualismo. Relación interespecífica. Los dos se benefician: la planta por el traslado del polen y el insecto con el néctar.

• Foto 2

Parasitismo externo. Relación interespecífica. Los pájaros se benefician extrayendo sustancias del árbol y el árbol se perjudica.

4.



CONCENTRADO 9

1. y 2.



3.

MACRONUTRIENTE	FUNCIÓN EN EL ORGANISMO	ALIMENTOS DONDE SE ENCUENTRA
Hidratos de carbono	Producción de energía para las funciones vitales del organismo.	Frutas frescas, los cereales, las legumbres y las pastas.
Lípidos	Forman las membranas de las células, reservan energía y ayudan a almacenar ciertas vitaminas.	Productos lácteos, carnes y frutos secos.
Proteínas	Construir la mayor parte de los órganos, por ejemplo, los músculos.	Carnes, huevos, leche y cereales.
MICRONUTRIENTE	FUNCIÓN EN EL ORGANISMO	ALIMENTOS DONDE SE ENCUENTRA
Vitaminas	Regulan las funciones del organismo, por ejemplo la absorción de calcio.	Todos los alimentos.
Minerales	Indispensables para el crecimiento y funcionamiento del cuerpo.	Hierro, calcio.

4.

Boca
El alimento se tritura y se humedece, se forma el bolo alimenticio.

Esófago

Hígado
Produce la bilis

Intestino grueso
Se reabsorben el agua y las sales. El contenido del intestino formado por aquellos que no ha sido digerido se hace cada vez más sólido, hasta formar la materia fecal que es eliminada por el ano en la defecación.

Estómago
El alimento se almacena después de cada comida. Esos alimentos se mezclan con el jugo gástrico que los digiere, por lo que se transforman en una masa semilíquida llamada quimo.

Páncreas
Jugo pancreático

Intestino delgado
Se obtienen los nutrientes gracias a la acción del jugo pancreático, bilis y jugo intestinal. Los nutrientes son absorbidos a la sangre

El hígado y el páncreas deberían estar sombreados de amarillo y el resto de los órganos, de verde.

5. a. y b. El esquema debería quedar como el de la página 143 del libro del alumno.

c. Circulación doble: la sangre recorre dos ciclos, uno pulmonar o menor y otro corporal o mayor. La sangre pasa dos veces por el corazón

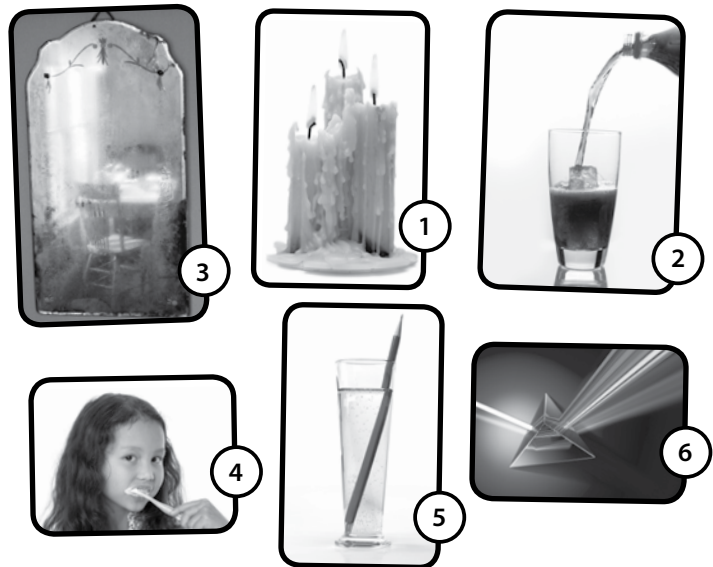
Circulación completa: la sangre que va por las arterias no se mezcla con la sangre que viaja por las venas

Circulación cerrada: posee capilares que conectan a las venas con las arterias por lo tanto la sangre siempre circula por el interior de los vasos sanguíneos

INTEGRACIÓN 1

1. Actividad de respuesta abierta.
2. Actividad de respuesta abierta.

3.



INTEGRACIÓN 2

1. La Tierra forma parte del sistema solar / lunar y es el tercer / cuarto planeta más cercano al Sol. Presenta una superficie gaseosa / rocosa cubierta mayormente por rocas / agua, rodeada de una capa de líquidos / gases que forman una mezcla homogénea / heterogénea denominada geosfera / atmósfera, compuesta en mayor / menor proporción por nitrógeno, oxígeno, vapor de agua, dióxido de carbono y otros gases.

Según la profundidad y presión / composición, y temperatura, esta capa que rodea a la Tierra puede dividirse en cinco regiones: la más cercana a la superficie es la **mesosfera** / troposfera. En esta región ocurren los fenómenos meteorológicos, la formación / **destrucción** del ozono, que pueden ser monitoreados por satélites artificiales / **telescopios espaciales** que se encuentran orbitando en la región más externa, la **ionosfera** / exosfera. Esta última región marca el límite con el espacio exterior, allí se encuentra orbitando su satélite natural, la luna / **el Sol**, que realiza un movimiento de revolución / **rotación** alrededor de la Tierra, el cual tarda veintiocho días / **veinticuatro horas** y produce las diferentes fases / **estaciones**.

2. a. I. La capa de ozono protege (como un filtro) a la Tierra de los rayos ultravioletas.

II. Cuando en un hemisferio, los rayos inciden más intensamente, en el otro hemisferio inciden con menor intensidad, producto de la inclinación del eje terrestre.

b. Porque allí aumenta la velocidad de la luz

3. [2] Las rocas que componen la corteza y los continentes están fundidas.

[8] Formación de la capa de ozono.

[7] Aparición de los seres vivos que necesitan oxígeno para respirar.

[1] Atmósfera constituida por azufre, amoníaco, vapor de agua y dióxido de carbono.

[4] Aparición en los océanos de las cianobacterias.

[3] Descenso de la temperatura y aparición de los primeros océanos.

[6] Atmósfera compuesta por nitrógeno, oxígeno, vapor de agua, dióxido de carbono, helio y argón.

[5] Liberación de oxígeno a la atmósfera como producto de excreción de seres vivos primitivos

4. De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo: constelaciones; eclipse de Luna; las estaciones; inclinación del eje terrestre.

INTEGRACIÓN 3

1. 1° Alfajor (291 Kcal)

2° Chocolatada (155 Kcal)

3° Jugo de naranja (139 Kcal)

4° Yogur con cereales (108 Kcal)

a. El alfajor tiene mayor cantidad de hidratos de carbono. La función de éstos en el organismo es generar energía.

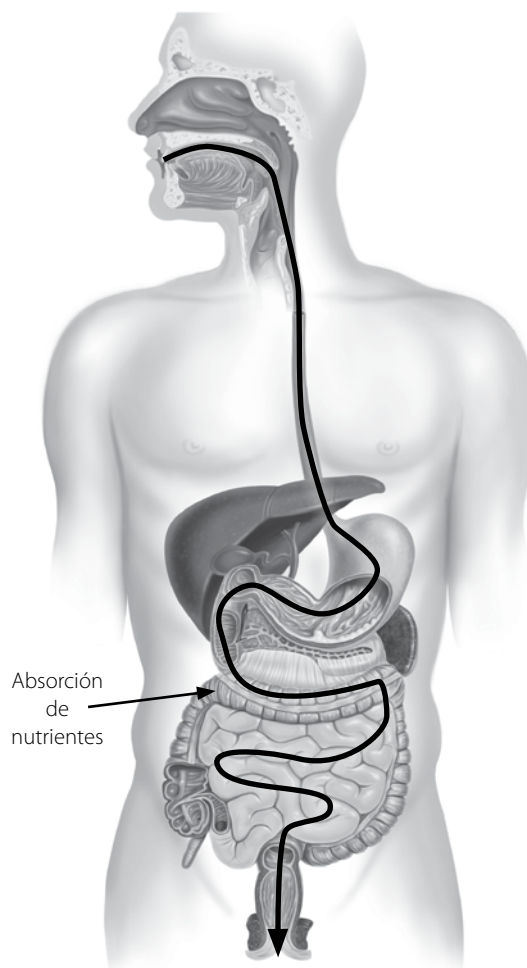
b. El yogur tiene mayor cantidad de proteínas. La función de las proteínas es muy variada: estructurales, de defensa, etc.

c. El alfajor tiene mayor cantidad de grasas. La función de los lípidos y grasas es almacenamiento de energía.

d. El jugo pertenece a los lípidos, el alfajor a los hidratos de carbono, el yogur y la chocolatada a las proteínas.

e. Los hidratos de carbono son la base de una dieta saludable, que debe incluir además alimentos de todos los otros grupos.

2.



3. Sistema circulatorio y sistema digestivo.

- La alimentación es el acto por el cual uno ingiere alimento para saciar la sensación de hambre. En cambio, la nutrición es el proceso por el cual nuestro organismo incorpora, los nutrientes necesarios para el mantenimiento y desarrollo. Ambos conceptos están en íntima relación pero no todo lo que ingerimos es alimento y nutritivo a la vez.

