

CIENCIAS NATURALES 5

BONAERENSE

Guía docente

Planificación	3
Respuestas	
Capítulo 1.....	13
Capítulo 2.....	14
Capítulo 3.....	15
Capítulo 4.....	16
Capítulo 5.....	17
Capítulo 6.....	18
Capítulo 7.....	19
Capítulo 8.....	20
Capítulo 9.....	21
Capítulo 10.....	22



CIENCIAS NATURALES 5 BONAERENSE



Gerente general

Claudio De Simony

Directora editorial

Alina Baruj

Autora

Paola Rozalez

Edición

Nora Manrique

Jefa de arte

Eugenia Escamez

Diseño de tapa y maqueta

Lorena Morales

Coordinación de arte

Lorena Morales

Diagramación

Sergio Israelson

Asistente editorial

Carolina Pizze

Producción editorial

Gustavo Melgarejo

© Tinta fresca ediciones S. A.
Piedras 1785.
(C1140ABK) Ciudad Autónoma
de Buenos Aires

Hecho el depósito que establece
la ley 11.723.
Libro de edición argentina.
Impreso en la Argentina.
Printed in Argentina.

ISBN 978-987-759-213-9

Rosalez, Paola
Guía docente Ciencias Naturales
5 Bonaerense : haciendo ciencia
/ Paola Rosalez. - 1a ed. - Ciudad
Autónoma de Buenos Aires : Tinta
Fresca, 2018.
24 p. ; 28 x 21 cm.

ISBN 978-987-759-213-9

1. Guía del Docente. I. Título.
CDD 371.1



Este logo alerta al lector sobre la amenaza que fotocopiar libros representa para el futuro de la escritura. En efecto, la fotocopia de libros provoca una disminución tan importante de la venta de libros que atenta contra la posibilidad de los autores de crear nuevas obras y de las editoriales de publicarlas.

La reproducción total o parcial de este libro en cualquier forma que sea, idéntica o modificada, y por cualquier medio o procedimiento, sea mecánico, electrónico, informático o magnético y sobre cualquier tipo de soporte, no autorizada por los editores, viola derechos reservados, es ilegal y constituye un delito.

En español, el género masculino en singular y plural incluye ambos géneros. Esta forma propia de la lengua oculta la mención de lo femenino. Pero, como el uso explícito de ambos géneros dificulta la lectura, los responsables de esta publicación emplean el masculino incluso en todos los casos.

Planificación anual sugerida

Bloque	Contenidos curriculares abordados	Propósitos específicos	Modos de conocer propuestos en el capítulo	Indicadores de avance	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
Seres vivos 1. Los microorganismos	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos de observación microscópica. Caracterización general de los microorganismos. La función de nutrición y de reproducción en los microorganismos. Caracterización general, clasificación y exploraciones sobre bacterias. Caracterización general, clasificación y exploraciones sobre hongos unicelulares. Caracterización general y clasificación de los protozoos. Usos beneficiosos de los microorganismos. Caracterización y prevención de organismos patógenos. 	<ul style="list-style-type: none"> Propiciar el conocimiento acerca de la diversidad de los seres vivos microorganismos. Recuperar e identificar los diversos conocimientos que traen los alumnos de su historia personal y de la misma trayectoria escolar. Enseñar a plantear preguntas investigables que lleven a la realización de actividades experimentales y el intercambio y la comunicación de sus resultados. Promover la búsqueda de información en diferentes fuentes, tanto en exploraciones como experimentaciones y en diferentes fuentes textuales para realizar indagaciones escolares. 	<ul style="list-style-type: none"> Formular anticipaciones para confrontarlas luego con los resultados de la indagación. Intercambio y argumentación de ideas. Participación en debates (pp. 7, 10, 11, 13, 15, 17, 19, cuadernillo de actividades, pp. 3, 4). Elaborar esquemas y cuadros para el registro de datos resultantes de las experimentaciones y observaciones realizadas con los microorganismos (pp. 9, 13, 15, 19, cuadernillo de actividades, p. 3). Buscar información mediante la lectura de textos diversos, la observación de videos o la entrevista a especialistas acerca de los usos que se realizan de los microorganismos (p. 11, 12, 13, 17, 20, 21, cuadernillo de actividades, pp. 3, 4). Elaborar informes y organizar la información para comunicarla oralmente a sus compañeros acerca del aprovechamiento que puede hacerse de los microorganismos (pp. 13, 15, 19, 20, cuadernillo de actividades, p. 3). Observar utilizando lupas y microscopios o interpretando imágenes de diferentes tipos de microorganismos para reconocer su diversidad de formas y tamaños (pp. 8, 13, 19, cuadernillo de actividades, p. 3). Modos de organizar la información: completar y armar un cuadro comparativo (p. 22). Exploraciones: Conocer el poder del microscopio (p. 9). Lavarse las manos ¿elimina las bacterias? (p. 13). Competencia de levaduras (p. 15). Las bacterias solo se reproducen en ciertas condiciones (p. 19). Los microorganismos en el agua (cuadernillo de actividades, p. 3). 	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Argumenten que los microorganismos son seres vivos al compartir las funciones vitales básicas (nutrición, reproducción) y utilicen también los datos resultantes de la experimentación, haciendo referencia a las condiciones adecuadas para desarrollarse. Identifiquen microorganismos unicelulares o multicelulares, así como sus diferentes formas y tamaños. Comparen el tamaño de los microorganismos con otros seres vivos u objetos, haciendo referencia a las magnitudes microscópicas. Argumenten sobre la importancia de algunos microorganismos para la sociedad. 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 7, 9, 13, 15, 17, cuadernillo de actividades, p. 3).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 9, 13, 15, 19, cuadernillo de actividades, p. 3).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, cuadernillo de actividades, pp. 3 y 4).</p>

Bloque	Capítulo	Contenidos curriculares abordados	Propósitos específicos	Modos de conocer propuestos en el capítulo	Indicadores de avance	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
Seres vivos	2. La organización del cuerpo humano	<ul style="list-style-type: none"> • Organización general del cuerpo humano. • Caracterización general de las funciones del cuerpo humano (nutrición, relación con el ambiente, reproducción). • Función de nutrición: caracterización general, problematización y análisis de los sistemas que la permiten (digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor). • Caracterización general del sistema nervioso. La captación de estímulos. • Caracterización general del sistema endocrino. • Caracterización general, clasificación y funcionamiento de los componentes del sistema locomotor (huesos, músculos y articulaciones). • Caracterización general de la función de reproducción: el sistema reproductor femenino y masculino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir y caracterizar la organización general del cuerpo humano, considerando los sistemas que se involucran en las funciones de nutrición, control y relación, en el sostén, protección, movimiento y reproducción. • Distinguir las funciones básicas de algunos sistemas del cuerpo humano y establecer relaciones entre dichos sistemas. • Caracterizar y diferenciar los distintos tipos de biomateriales y nutrientes y sus funciones principales en el cuerpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear preguntas investigables acerca de las funciones y relaciones de los órganos del cuerpo humano (pp. 23, 24, 25, 29, 30, 33, 34). • Diseñar actividades experimentales para responder preguntas investigables (pp. 33). • Analizar experiencias ajenas teniendo en cuenta qué pregunta se buscaba responder, cuáles eran las hipótesis, qué variables se consideraban, cómo comunicaban los resultados (pp. 31, 32, 35, 37). • Organizar la información obtenida del análisis de los resultados de las actividades experimentales y/o de los textos para comunicarla a sus compañeros (pp. 29, 31, 37, 39, cuadernillo de actividades, p. 5). • Formular explicaciones apoyándose en esquemas acerca de las funciones de los órganos y sistemas del cuerpo humano (pp. 24, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 35, cuadernillo de actividades, p. 6). • Realizar exploraciones e indagaciones (pp. 33). • Modos de organizar la información: completar un mapa conceptual (p. 40). • Exploraciones: El tacto tiene sentido (p. 33). 	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describan la organización general de los sistemas de órganos del cuerpo humano utilizando diferentes recursos (imágenes, esquemas, textos). • Establezcan la relación entre los sistemas y las funciones vitales como la nutrición, el control/ relación y la reproducción. 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 23, 33, 34, 39).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 29, 33).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 24, 29, 31, 32, 33, 35, cuadernillo de actividades, pp. 5, 6).</p>

Bloque	Capítulo	Contenidos curriculares abordados	Propósitos específicos	Modos de conocer propuestos en el capítulo	Indicadores de avance	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
Seres vivos	3. Los alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización general, importancia y clasificación de los alimentos de acuerdo con su función y origen. • Composición y función de los biomateriales: las proteínas, los hidratos de carbono, los lípidos. • Caracterización e importancia de una dieta saludable y un plan alimentario equilibrado. • Importancia y uso de la información nutricional. Recomendaciones para una vida saludable. • Caracterización de enfermedades relacionadas con la nutrición: celiacía y anemia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua. • Fomentar el trabajo colaborativo mediante propuestas que requieran la participación y el intercambio para la resolución de problemas significativos para el logro de una progresiva autonomía en el plano social y personal. • Caracterizar y diferenciar los distintos tipos de biomateriales y nutrientes y sus funciones principales en el cuerpo. • Comparar aspectos de la alimentación humana y la diversidad de dietas atendiendo al contexto sociocultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de anticipaciones y confrontación con los resultados de la indagación (pp. 41, 43, 45, 47, 50, 51, 53). • Realizar actividades experimentales para detectar nutrientes en diferentes alimentos (frutas, verduras, carnes, huevos) e identificar componentes comunes en diferentes productos (pp. 47, 51). • Elaborar informes sobre los resultados de las experiencias sobre los alimentos (pp. 47). • Elaborar conclusiones y comunicarla a otros a través de exposiciones orales y/o folletos acerca de los hábitos saludables en la alimentación. Intercambiar conocimientos y argumentar sus afirmaciones en relación con la noción de alimento y la importancia de una dieta y hábitos saludables en la alimentación (pp. 43, 45, 47, 49, 50, 53, 55, 56, cuadernillo de actividades, pp. 7, 8). • Exploraciones: En busca del almidón (p. 47). • Modos de organizar la información: completar una tabla (p. 56). 	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreten la información básica aportada por las etiquetas de los alimentos. • Diferencien conceptualmente comida, alimento y nutriente al describir los alimentos. • Reconozcan que los biomateriales forman parte de los seres vivos, y los relacionen con la composición de los alimentos. • Identifiquen los nutrientes utilizando técnicas de detección en el laboratorio. 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 41, 47, 50, 51, 55).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 47, 50).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 41, 43, 45, 47, 49, 50, 51, 53, cuadernillo de actividades, pp. 7, 8).</p>

Bloque	Capítulo	Contenidos curriculares abordados	Propósitos específicos	Modos de conocer propuestos en el capítulo	Indicadores de avance	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
Seres vivos	4. Las transformaciones de los alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización general de las transformaciones de los alimentos por el agregado de sustancias. • Caracterización general y tipos de conservación de los alimentos (por aditivos, conservantes, espesantes, saborizantes, antioxidantes). • Transformaciones en los alimentos debidas a los cambios de temperatura. • Caracterización general de los tipos de cocción. • Caracterización y transformaciones en casos específicos de alimentos: por ejemplo, la leche. • Caracterización y tipos de acción de los microorganismos sobre los alimentos (inofensivos, perjudiciales y patógenos). • Caracterización y clasificación de los modos de conservar los alimentos (salazón, deshidratación, envasado al vacío, pasteurización, conservación por frío). • Caracterización y variables influyentes en la alimentación humana. • Diversidad de dietas según el contexto sociocultural. Ejemplos de alimentos en las distintas regiones del país. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseñar a plantear preguntas investigables que lleven a la realización de actividades experimentales y al intercambio y comunicación de sus resultados. • Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua. • Fomentar el trabajo colaborativo mediante propuestas que requieran la participación y el intercambio para la resolución de problemas significativos para el logro de una progresiva autonomía en el plano social y personal. • Promover la construcción progresiva de los modelos explicativos más relevantes e inclusores, tanto de conceptos como de modos de conocer, a través de la búsqueda de información y el debate y argumentación de sus ideas. • Comparar aspectos de la alimentación humana y la diversidad de dietas atendiendo al contexto sociocultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de anticipaciones y confrontación con los resultados de la indagación (pp. 57, 58, 61, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 73). • Realizar observaciones sistemáticas de las materias primas para la elaboración de alimentos y formular anticipaciones acerca de sus posibles transformaciones frente a la realización de acciones (batir, agregar sustancias, calentar, enfriar) (pp. 58, 61, 70). • Realizar actividades experimentales para poner a prueba las anticipaciones sobre las transformaciones en los alimentos (pp. 58, cuadernillo de actividades, p. 10). • Comparar distintas transformaciones en la producción de los alimentos (pp. 58, 61, 63, 64, 67, 70). • Establecer relaciones entre los métodos de conservación de los alimentos y los factores condicionantes del medio para la reproducción de los microorganismos (pp. 61, 66, 67, cuadernillo de actividades, p. 10). • Elaborar conclusiones acerca de la importancia de la conservación de los alimentos (pp. 58, 70). • Comparar diversidad de dietas y establecer relaciones con los diferentes contextos socioculturales. (pp. 72, cuadernillo de actividades, p. 9). • Exploraciones: El efecto del agregado de sustancias a los alimentos (p. 58), ¿Cuál se conserva mejor? (cuadernillo de actividades, p. 10). • Modos de organizar la información: completar un cuadro sinóptico (p. 74). 	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumenten que la acción de los microorganismos sobre los alimentos tiene relación con su nutrición, apoyándose en la información recabada tanto en actividades experimentales como en las consultas en diversas fuentes bibliográficas. • Reconozcan los efectos que pueden tener los microorganismos sobre los alimentos y los relacionen con la importancia de los métodos de conservación de los mismos. • Identifiquen alimentos y hábitos que contribuyen a una dieta saludable. • Relacionen la diversidad de dietas atendiendo al contexto sociocultural. 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 57, 58, 67, 73).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 58, cuadernillo de actividades, p. 10).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 58, 61, 63, 64, 66, 67, 70, 72, cuadernillo de actividades, pp. 9, 10).</p>

Bloque	Capítulo	Contenidos curriculares abordados	Propósitos específicos	Modos de conocer propuestos en el capítulo	Indicadores de avance	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
Seres vivos	5. Los medios acuáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización general y clasificación de los medios acuáticos (ambientes continentales y ambientes oceánicos). • Caracterización y composición de los medios continentales: los ambientes lóticos (caracterización de los ríos) y los ambientes lénticos (caracterización de lagos, lagunas y glaciares). • Caracterización y composición de los medios oceánicos. • Caracterización e importancia de los humedales. • Adaptaciones de los seres vivos a la vida acuática (respiración, flotabilidad, vida en el fondo marino, locomoción). • Los seres humanos como agentes modificadores del medio acuático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua. • Fomentar el trabajo colaborativo mediante propuestas que requieran la participación y el intercambio para la resolución de problemas significativos para el logro de una progresiva autonomía en el plano social y personal. • Promover situaciones de enseñanza que les permitan a los alumnos establecer nuevas relaciones entre los hechos cotidianos y explicarlos a partir de las teorías y modelos elaborados por la ciencia. • Promover la búsqueda de información en diferentes fuentes textuales (impresas y digitales) para realizar indagaciones escolares. • Desarrollar actitudes responsables respecto a la preservación y cuidado de la vida y del medio ambiente. • Identificar y dar ejemplos de seres vivos y componentes no vivientes de los medios acuáticos y humedales del territorio provincial y nacional. • Reconocer y evaluar el impacto de las actividades humanas sobre los medios acuáticos. • Conocer acerca de la fragilidad e importancia de los humedales en la regulación del clima y proponer acciones para preservarlos. Identificar, describir e interpretar las características morfofisiológicas adaptativas de los seres vivos del medio acuático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de anticipaciones y confrontación con los resultados de la indagación (pp. 75, 79, 80, 84, 86, cuadernillo de actividades, pp. 11, 12). • Observar y describir imágenes de medios acuáticos y humedales del territorio provincial y nacional (pp. 75, 83, cuadernillo de actividades, pp. 11, 12). • Formular hipótesis para responder preguntas investigables vinculadas con las adaptaciones de los seres vivos al ambiente acuático (pp. 80, 86, 87, cuadernillo de actividades, pp. 11, 12). • Buscar información mediante la lectura de textos, visita a museos, observación de videos acerca de las adaptaciones morfofisiológicas de los seres vivos acuáticos para contrastar la información con sus hipótesis (pp. 80, 83, 84, 86, 87). • Elaborar explicaciones sencillas mediante dibujos o textos acerca de las adaptaciones de los seres vivos al medio acuático (pp. 76, 79, 80, 84, 86, 87, cuadernillo de actividades, pp. 11, 12). • Analizar las particularidades de los humedales y su fragilidad ante los cambios introducidos por la actividad humana (pp. 83, cuadernillo de actividades, p. 12). <p>Modos de organizar la información: Leer y armar un esquema conceptual (p. 90).</p>	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractericen y den ejemplos acerca de los medios acuáticos y humedales del territorio provincial y nacional. • Identifiquen y relacionen las adaptaciones morfofisiológicas de los seres vivos en relación con el medio acuático. • Argumenten sobre el impacto de las actividades humanas sobre los medios acuáticos. 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 79, 82, 89).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 75, 80).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 76, 79, 80, 83, 84, 86, 87, cuadernillo de actividades, pp. 11, 12).</p> <p>Compromiso y responsabilidad: capacidad de comprometerse como ciudadanos nacionales y globales, analizar las implicancias de las propias acciones (valores) (pp. 83, cuadernillo de actividades, pp. 11, 12).</p>

Bloque	Capítulo	Contenidos curriculares abordados	Propósitos específicos	Modos de conocer propuestos en el capítulo	Indicadores de avance	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
Materiales	6. El calor y los materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización general, del concepto de temperatura y diferenciación de la noción de calor. • Conceptualización, ejemplos y usos cotidianos del equilibrio térmico (los termómetros). • Caracterización general y formas de propagación del calor (conducción, convección y radiación). • Clasificación de la materia según su estado físico y las transformaciones de estado por acción del calor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperar e identificar los diversos conocimientos que traen los alumnos de su historia personal y de la misma trayectoria escolar, promoviendo situaciones de enseñanza que favorezcan su enriquecimiento desde los modelos científicos. • Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua. • Fomentar el trabajo colaborativo mediante propuestas que requieran la participación y el intercambio para la resolución de problemas significativos para el logro de una progresiva autonomía en el plano social y personal. • Promover situaciones de enseñanza que les permitan a los alumnos establecer nuevas relaciones entre los hechos cotidianos y explicarlos a partir de las teorías y modelos elaborados por la ciencia. • Comunicar en forma oral y escrita sus resultados y conclusiones sobre las experiencias realizadas. Reconocer la transferencia de calor desde cuerpos de mayor temperatura hacia cuerpos de menor temperatura. • Explicar la noción de equilibrio térmico, utilizando el concepto de transferencia de calor a partir de los resultados obtenidos en las experiencias. • Relacionar los cambios de estado (sólido, líquido y vapor) de los materiales con el calor intercambiado por el material. • Reconocer que, durante el proceso de cambio de estado de un material, la temperatura permanece constante. • Utilizar termómetros para medir y registrar las temperaturas de fusión y ebullición del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de anticipaciones y confrontación con los resultados de la indagación (pp. 91, 92, 93, 96). • Intercambiar ideas de cómo medir la temperatura (pp. 96). • Realizar mediciones de temperatura utilizando termómetros clínicos, ambientales y de laboratorio y realizar comparaciones para establecer relaciones con su uso (cuadernillo de actividades, p. 14). • Formular anticipaciones e intercambiar ideas sobre cómo se produce la transferencia de calor en situaciones cotidianas (pp. 92, 93, 96, cuadernillo de actividades, pp. 13, 14). • Formular preguntas investigables para pensar experimentos que les permitan poner a prueba sus anticipaciones. Identificar variables y establecer las condiciones necesarias para controlarlas (pp. 92, 93, 96, cuadernillo de actividades, p. 14). • Elaborar tablas de registro de datos (p. 100). • Analizar los resultados y elaborar conclusiones (pp. 92, 93, 95, 96, 98, cuadernillo de actividades, p. 14). • Modos de organizar la información: Completar un cuadro comparativo (p. 100). • Exploraciones: Frío, tibio, caliente (p. 92), Termómetros (cuadernillo de actividades, p. 14). 	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilicen el termómetro de laboratorio identificando las temperaturas de fusión y ebullición de sustancias simples como, por ejemplo, el agua. • Expliquen el equilibrio térmico como consecuencia del intercambio de calor entre cuerpos a distinta temperatura. • Identifiquen las diferencias entre los sólidos, los líquidos y los gases a partir de propiedades que los distinguen. • Relacionen los cambios de estado de los materiales con la acción del calor, utilizando información proveniente de los resultados experimentales y de la bibliografía. • Elaboren generalizaciones acerca de los cambios de estado de los materiales en presencia de calor. 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 91, 93, 99).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 92, cuadernillo de actividades, p. 14).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 92, 93, 95, 96, 98, cuadernillo de actividades, pp. 13, 14).</p>

Bloque	Contenidos curriculares abordados	Propósitos específicos	Modos de conocer propuestos en el capítulo	Indicadores de avance	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
Materiales 7. El aire	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización general del aire como medio que nos rodea y frena. • Exploraciones acerca de la presencia, el volumen del aire y sus efectos. • Caracterización del aire como un medio con masa y capacidad de expansión. • Caracterización general y usos del movimiento del aire. • Caracterización general de la composición del aire (gases y partículas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseñar a plantear preguntas investigables que lleven a la realización de actividades experimentales y el intercambio y comunicación de sus resultados. • Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua. • Fomentar el trabajo colaborativo mediante propuestas que requieran la participación y el intercambio para la resolución de problemas significativos para el logro de una progresiva autonomía en el plano social y personal. • Promover la búsqueda de información en diferentes fuentes, tanto exploraciones, como entrevistas a especialistas y en diferentes fuentes textuales (impresas y digitales) para realizar indagaciones escolares. • Reconocer al aire como un material a través de los efectos que provoca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formular anticipaciones acerca de las características y propiedades del aire (pp. 102, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113, 114, cuadernillo de actividades, pp. 15 y 16). • Realizar experiencias con un mismo material que les permitan identificar los cambios de estado y sus propiedades (pp. 103, 104, cuadernillo de actividades, p. 16). • Elaborar breves informes donde describan los resultados de las experiencias realizadas (pp. 103, 104, cuadernillo de actividades, p. 16). • Observar y describir los efectos del aire sobre los objetos para evidenciar su presencia (pp. 104, 105, 106, 107, 109, 111, 114). • Construir objetos y realizar exploraciones con ellos que pongan en evidencia la presencia del aire (pp. 103, 104, cuadernillo de actividades, p. 16). • Modos de organizar la información: Completar fichas de contenido (p. 116). • Exploraciones: ¿Por qué no entra el agua? p.105. ¿Cómo inflar un globo dentro de una botella? p. 106. Construcción de un paracaídas, cuadernillo de actividades, p. 16). 	Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Identifiquen las variables que intervienen en actividades experimentales con plantas, organizando los datos en tablas e interpretando los resultados. • Utilicen los resultados de las experiencias y la información bibliográfica para justificar que los metales son mejores conductores del calor que otros materiales. • Interpreten la capacidad de conducir el calor como propiedades de los materiales. • Interpreten la capacidad de conducir el calor o la electricidad como propiedades de los materiales. 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 101, 103, 104, 107, 115).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 103, 104, 107, cuadernillo de actividades, p. 16).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 102, 103, 104, 105, 106, 109, 111, 112, 114, cuadernillo de actividades, p. 16).</p>

Bloque	Capítulo	Contenidos curriculares abordados	Propósitos específicos	Modos de conocer propuestos en el capítulo	Indicadores de avance	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
El mundo físico	8. El sonido	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización y clasificación de las fuentes del sonido (naturales y artificiales). • Caracterización y exploraciones sobre la propagación y la velocidad del sonido. • Caracterización y utilidad del eco en la vida cotidiana y la naturaleza. • Caracterización, exploraciones de las propiedades del sonido (intensidad y altura, tipos de sonidos que producen). • Caracterización de fuentes generadoras de energía eléctrica: las centrales eléctricas. • Caracterización y clasificación de los sonidos en audibles y no audibles. • Análisis y exploraciones de la relación entre la frecuencia y la longitud del sonido). 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperar e identificar los diversos conocimientos que traen los alumnos de su historia personal y de la misma trayectoria escolar, promoviendo situaciones de enseñanza que favorezcan su enriquecimiento desde los modelos científicos. • Enseñar a plantear preguntas investigables que lleven a la realización de actividades experimentales y el intercambio y comunicación de sus resultados. • Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua. • Promover situaciones de enseñanza que les permitan a los alumnos establecer nuevas relaciones entre los hechos cotidianos y explicarlos a partir de las teorías y modelos elaborados por la ciencia. • Clasificar sonidos teniendo en cuenta diferentes criterios como intensidad, altura y timbre. • Identificar a las vibraciones de los materiales como fuente de sonido a partir de actividades exploratorias. • Reconocer que el sonido requiere de un medio material para propagarse. • Identificar los efectos de la interacción del sonido con diferentes medios de propagación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar exploraciones que les permita relacionar la producción de sonidos con la vibración de los objetos (pp. 118, 119, 125, 127, 130, cuadernillo de actividades, p. 18). • Formular preguntas investigables acerca de la propagación del sonido en distintos medios materiales (pp. 118, 119, 120, 121, 123, 125, 127, 130, cuadernillo de actividades, p. 18). • Formular hipótesis para responder las preguntas investigables y realizar experimentos para ponerlas a prueba (pp. 117, 118, 119, 120, 121, 125, 127, 128, 129, 130, cuadernillo de actividades, pp. 17, 18). • Analizar los resultados de las actividades experimentales y la información sistematizada sobre la propagación del sonido (pp. 118, 119, 125, 127, 130, cuadernillo de actividades, p. 18). • Reflexionar, intercambiar ideas y exponer sus argumentos acerca de cómo y por qué se produce el eco (pp. 123, 125). • Modos de organizar la información: armar un esquema conceptual (p. 132). • Exploraciones: Hacer sonar una gomita (p. 118). Un teléfono de vasitos (p. 119). Ver la vibración del sonido (p. 125). La longitud de la fuente y el sonido (p. 130). Fósforos movidizos (cuadernillo de actividades, p. 18). 	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumenten que los sonidos son el resultado de la vibración de los objetos y materiales basándose en los resultados experimentales y en la información sistematizada. • Reconozcan que el sonido solo se puede propagar a través de diferentes medios materiales, y que no se propaga en vacío. • Identifiquen la rapidez de propagación con el medio de propagación. • Enumeren y describan algunos fenómenos del sonido en su interacción con los materiales. • Reconozcan el eco como la reflexión del sonido en superficies de un material diferente al del medio en que se propaga. 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 117, 131).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 118, 119, 120, 121, 123, 125, 127, 128, 129, 130, cuadernillo de actividades, p. 18).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 118, 119, 125, 127, 130, cuadernillo de actividades, p. 18).</p>

Bloque	Capítulo	Contenidos curriculares abordados	Propósitos específicos	Modos de conocer propuestos en el capítulo	Indicadores de avance	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
La Tierra y el universo.	9. La hidrosfera	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización general de la Tierra como sistema conformado por subsistemas (atmósfera, biosfera, hidrosfera y geosfera). • Caracterización de la interrelación entre los subsistemas terrestres. • Clasificación y caracterización de las fuentes naturales de agua: aguas continentales superficiales, subterráneas y aguas oceánicas. • Caracterización y exploraciones sobre las aguas atmosféricas. • Caracterización de las propiedades magnéticas y la fabricación de imanes. • Caracterización y estados del agua en la naturaleza debido al ciclo hidrológico. • Caracterización y efectos del agua como modificadora de paisajes (efectos del agua sólida, del agua de mar, de lluvia, de río). • Caracterización, usos, importancia y cuidados del agua que consumimos y el agua contaminada. • Construcción histórica de la hidrosfera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responder preguntas investigables y poner a prueba sus hipótesis a través de la realización de observaciones sistemáticas, el diseño de actividades experimentales, la construcción de modelos sencillos y la búsqueda de información en diversas fuentes. • Trabajar en forma colaborativa en el diseño y la realización de experiencias y de modelos para responder a posibles preguntas de investigación escolar. • Realizar registros, esquemas, cuadros o tablas para organizar los datos obtenidos en actividades experimentales y elaborar conclusiones. • Describir la hidrosfera y caracterizar los distintos estados y espacios en que se encuentra el agua en la Tierra. • Explorar y experimentar con el agua en relación con diversos materiales naturales presentes en la superficie terrestre, estableciendo relaciones con la dinámica de la hidrosfera. • Reconocer los espacios donde se encuentra el agua en el sistema Tierra y explicar cómo circula el agua por la hidrosfera. • Relacionar la dinámica de la hidrosfera con los cambios en el paisaje y las geoformas actuales de la Tierra. • Argumentar sobre la importancia del cuidado del agua como recurso natural y bien común, en relación con los distintos procesos de contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observar imágenes de diversos cuerpos de agua para hallar las características distintivas de la hidrosfera (pp. 133, 134, 135, 139, 143, 144, cuadernillo de actividades, p.19, 20). • Diseñar esquemas y modelos que permitan describir la hidrosfera teniendo en cuenta las características observadas (pp. 138, 139, 141, cuadernillo de actividades, p.19, 20). • Formular hipótesis para responder preguntas investigables acerca de la acción del agua sobre el paisaje (pp. 133, 134, 135, 136, 138, 139, 142, 144, 147, 148). • Planificar la realización de experiencias sencillas y/o la construcción de modelos que permitan poner a prueba las hipótesis (pp. 138, 141, 142, 148). • Describir mediante esquemas y/o textos sencillos los cambios del agua en el ciclo hidrológico para explicar los diferentes estados que atraviesa (pp. 136, 141, 142, 143, 147, cuadernillo de actividades, p.19, 20). • Participar en intercambios orales y debates acerca de la importancia de la hidrosfera tanto por su extensión en el planeta como por el rol que le cabe al agua en diversos fenómenos físicos, químicos y, particularmente, en los seres vivos (pp. 138, 141, 142, 147, cuadernillo de actividades, p. 19, 20). • Leer, analizar e interpretar datos e informes relacionados con la contaminación del agua (p. 148). • Organizar la información relevada de las exploraciones y de la información proveniente de otras fuentes para comunicar por escrito en pequeños informes (pp. 138, 148). • Modos de organizar la información: Hacer una tabla (p. 150). • Exploraciones: ¿Qué suelos son más impermeables? (pp. 138). De nieve a hielo (p. 141). Los derrames de petróleo y el ciclo del agua (p. 148). • Aprendizaje basado en proyectos disciplinarios: modelos para explicar la Luna (cuadernillo de actividades, p. 27-32). 	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anticipen entre una colección de distintos materiales cuáles serán atraídos por imanes y cuáles no, haciendo referencia a las características del material. • Utilicen los resultados de las actividades experimentales para explicar que no todos los metales son atraídos por imanes. • Utilicen las propiedades de los materiales como criterio de clasificación en familias. • Identifiquen las propiedades particulares de cada familia basándose en los resultados de las experiencias y en la información bibliográfica. 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 133, 140, 149).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 134, 135, 136, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 147, 148, cuadernillo de actividades, p.19, 20).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 138, 139, 141, 142, 147, 148).</p>

Bloque	Capítulo	Contenidos curriculares abordados	Propósitos específicos	Modos de conocer propuestos en el capítulo	Indicadores de avance	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
La Tierra y el universo	10. El sistema Sol-Tierra-Luna	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de los movimientos aparentes de los astros (el caso del Sol y de las estrellas). • Caracterización, los movimientos terrestres (rotación y traslación) y sus efectos. • Construcción histórica y efectos de la fuerza de la gravedad sobre la Tierra. • Caracterización y mediciones de las sombras y penumbras (los relojes de Sol/sombra). • Caracterización de las estaciones del año y transformaciones del paisaje que producen. • Caracterización de los sistemas como formas de estudio: el Sistema Solar y el Sistema Sol-Tierra-Luna. • Caracterización y análisis de modelos de las fases de la Luna y su posición. • Caracterización y clasificación de los eclipses solar y lunar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y elaborar modelos tridimensionales del sistema Sol-Tierra-Luna. • Explicar, utilizando modelos analógicos, el ciclo día/noche, las fases de la luna, los eclipses y las estaciones. • Utilizar simulaciones digitales de forma interactiva para discutir y poner a prueba sus hipótesis acerca del movimiento de la Tierra con respecto al Sol y la Luna. • Relacionar el ciclo de estaciones a lo largo del año con la inclinación del eje de rotación terrestre y la incidencia de los rayos solares. • Observar en forma sistemática, registrar, describir y anticipar las fases de la luna a lo largo de un período lunar, sobre la base de una ubicación geográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar cambios y regularidades a lo largo de diferentes períodos temporales: la posición del Sol a lo largo del día, a una misma hora en distintos meses del año (pp. 159, 160, cuadernillo de actividades, pp. 21, 22). • Analizar el resultado de las observaciones para responder a problemas y preguntas planteadas por el docente (pp. 151, 155, 159, 160, 161, 164, 167, cuadernillo de actividades, pp. 21, 22). • Formular hipótesis para responder preguntas investigables formuladas por el docente para explicar el movimiento aparente del Sol y/o el movimiento de la Tierra (pp.151, 153, 155, 157, 159, 160, 161, 163, 164, cuadernillo de actividades, pp. 21, 22). • Analizar esquemas y modelizaciones realizadas por el docente sobre los movimientos de la Tierra para poner a prueba sus hipótesis (pp.155, 159, 160, 164, 167, cuadernillo de actividades, pp. 21, 22). • Formular explicaciones orales utilizando esquemas y modelizaciones de las posiciones del Sol, la Luna y la Tierra que se observan desde la Tierra, y en la producción de eclipses (pp. 153, 155, 159, 160, 161, 163, 164, 167, cuadernillo de actividades, pp. 21, 22). • Comunicar la información mediante textos breves y gráficos explicativos en diferentes soportes (pp. 153, 155, 157, 159, 160, 161, 163, 164, 167, cuadernillo de actividades, pp. 21, 22). • Modos de organizar la información: Completar un cuadro sinóptico (p. 168). • Exploraciones: Registro de la sombra del Sol durante unas horas (cuadernillo de actividades, pp. 21, 22). • Aprendizaje basado en proyectos disciplinares: modelos para explicar la Luna (cuadernillo de actividades, p. 27-32). 	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propongan diferentes acciones individuales y colectivas para cuidar el agua del planeta. • Reconozcan los movimientos reales de los astros y los diferentes de los aparentes, a partir de los resultados obtenidos en observaciones sistemáticas, el análisis de modelos y de la lectura de textos informativos. • Argumenten basándose en la interpretación de modelos que la sucesión de las estaciones climáticas se debe a la inclinación del eje de rotación terrestre respecto de su órbita de traslación alrededor del Sol y no a la distancia Tierra-Sol. • Expliquen la sucesión del día y la noche y de las estaciones climáticas mediante la elaboración de esquemas gráficos. • Expliquen los eclipses y las fases de la luna, teniendo en cuenta las diferentes situaciones de posición relativa entre la Luna y la Tierra y el Sol. 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 151, 165).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 153, 155, 157, 160, 161, 163, 164, cuadernillo de actividades, pp. 21, 22).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. cuadernillo de actividades, pp. 21, 22).</p>

Capítulo 1

Los microorganismos

Libro

Página 8

1. **a.** Exploración personal. La estructura será ordenada según el elemento que se observe, por ejemplo, la piel.
2. Exploración personal. Por ejemplo, la estructura de la piel, el pelo, los espacios entre las fibras de algodón de una prenda de ropa, etc.

Página 9. Exploraciones

Exploración personal a partir del uso del microscopio.

4. Registrar el aumento utilizado.

Página 11

1. **a.** Es una agrupación de individuos que conserva su capacidad de vivir de manera independiente si se los separa.
- b.** Descomponer restos de seres vivos, incorporando parte de los mismos como nutrientes, mientras que los materiales que no utilizan quedan disponibles en el agua y en el suelo, como nutrientes para otros seres vivos. Si ellos no existieran, muchos seres vivos no podrían obtener sus nutrientes y morirían.
- c.** La asexual es la forma de reproducción en la que interviene un solo individuo. Su ventaja es la posible obtención de gran número de organismos en cortos periodos de tiempo.

Página 12

1. Algunas nadan mediante una extensión móvil, llamada flagelo y otras, a través de pequeños "pelos" en toda su superficie.
2. Algunas de ellas son necesarias para digerir ciertos alimentos. Otras son responsables de malos olores que se producen debido al ambiente cálido y húmedo en que se encuentran.

Página 13. Exploraciones

Exploración grupal.

7. **a.** Sí.
- b.** El agua con jabón porque se observan menos bacterias en la placa B.

c. Dependerá de la observación grupal. Significa que existe gran diversidad de bacterias en las muestras observadas.

Página 14

1. Son hongos.
2. Porque al colocar la levadura y amasar, estos hongos se alimentan de ciertos componentes de la harina y liberan un gas llamado dióxido de carbono.
3. Resolución personal a partir de las anticipaciones.

Página 15. Exploraciones

Exploración grupal.

4. **a.** En el que contiene agua tibia.
- b.** En el que contiene agua tibia.
- c.** Registro personal.
5. La temperatura del agua. Porque de esta manera podría conocerse la temperatura adecuada para que las levaduras fermenten.

6. Resolución personal a partir de las anticipaciones.

7. Las observaciones representan las condiciones necesarias para que se produzca la fermentación. En el tubo que contiene agua tibia podrá observarse la rápida producción y liberación de dióxido de carbono ya que se infla el globo en menor tiempo.

Página 17

1. a. Búsqueda personal de información. Las diatomeas presentan una estructura externa formada por sílice, cuando mueren, la estructura externa permanece. Es por esto que el análisis de estas estructuras permite a los científicos conocer características sobre el ambiente y contexto en que vivieron.

b. Porque son unas de las mayores fuentes globales de fijación del carbono atmosférico. Se estima que la actividad fotosintética de las diatomeas produce entre un 20 y un 40% del oxígeno de la Tierra.

2. Resolución personal a partir de las anticipaciones.

Página 19. Exploraciones

Exploración grupal.

9. **a.** En la mezcla entibiada se formó el yogur adecuadamente, observándose la estructura y consistencia esperadas. En la segunda muestra, al hervir la leche, las bacterias que había en la leche murieron.
- b.** En el caso de mayor temperatura, no pudo producirse mientras que en el caso de la leche tibia sí. Esto

sucede porque la temperatura es una variable vital para la formación del yogur.

Página 20

1. **a.** Ántrax o carbunco.
- b.** La muerte a los seres vivos que contagiaba.
- c.** Que una especie particular de bacteria causaba esta enfermedad.

Página 21

1. A través del contacto con personas o animales enfermos, o con objetos manipulados por personas enfermas, también por microgotas en el aire producidas por la tos o los estornudos de personas enfermas. El contagio puede producirse por consumir alimentos mal conservados (a temperaturas inapropiadas o fuera de la fecha de vencimiento).

2. Porque permitió la utilización de un hongo que funciona como un antibiótico y generó la posibilidad de utilizarlo masivamente en la humanidad.

Página 22. Organizar la información

1. Resolución personal. Por ejemplo, forma de nutrición.
2. Cuadro de cuatro columnas y cuatro filas, utilizar como criterio el cuadro de la página 22 del libro. Primera columna: Hábitat / Forma / Desplazamiento. Segunda columna: Paramecios / Agua dulce estancada / Ovalada / A través de cilias. Tercera columna: Flagelados / Agua dulce, agua salada y suelo / Ovalada, esférica o alargada / A través de flagelos. Cuarta columna: Amebas / Agua y suelo / Cambiante / A través de pseudópodos.

Más actividades y proyectos

Página 3. Actividades

1. Respuestas por fila. Primera fila: Toda clase de ambientes / Digerir alimentos, elaborar alimentos, etc. Segunda fila: Hojas, flores y frutos de plantas, en el suelo, en la superficie de la piel, en los intestinos, en otros órganos / Producción de algunos alimentos. Tercera fila: Ambientes húmedos como suelos, agua dulce y salada / pueden ser parásitos de seres vivos y enfermarlos.

Página 3. Exploraciones

2. Exploración personal. Podrían observarse algunos protozoos, según la muestra que se utilice. La descripción dependerá de lo observado.

4. Resolución personal a partir de la exploración.

Página 4

2. **a.** Porque estas actividades implican poner en contacto nuestras manos con medios en los que habitan naturalmente muchas bacterias. Lavarnos las manos en esas circunstancias permitiría evitar el ingreso de bacterias a nuestro organismo.

b. Porque al estornudar o toser liberamos microgotas de saliva que pueden contener bacterias, propagándolas por el ambiente en que nos encontramos.

c. Porque en las comidas mal conservadas o poco cocinadas existen bacterias patógenas.

3. Bacterias probióticas que forman parte de los lácteos como el yogur.

4. No. Porque no están formados por células ni tienen las demás características de todos los seres vivos.

Capítulo 2

La organización del cuerpo humano

Libro

Página 24

1. **a.** Está formado por sistemas de órganos.

b. Un órgano es un conjunto de tejidos que trabajan coordinadamente y tienen una función en común. Por ejemplo: estómago, intestino, etc. Un tejido se define como un conjunto de células semejantes entre sí que realizan una misma función. Por ejemplo: piel, sangre, etcétera.

Página 25

1. Las funciones son: nutrición, relación con el ambiente y reproducción. En la función de nutrición intervienen los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. En la función de relación con el ambiente intervienen los sistemas nervioso, locomotor y endocrino. Y en la función de reproducción actúan los sistemas reproductor femenino y masculino.

Página 26

1. **a.** Aportar materiales y energía para la realización de los procesos biológicos.

b. Es el proceso por el cual los alimentos avanzan por el

tubo digestivo y las sustancias complejas que contienen se transforman en sustancias sencillas o nutrientes.

c. Está conformado por la boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso, el recto, el ano y las glándulas anexas: las glándulas salivales, el hígado y el páncreas.

d. Resolución personal. Por ejemplo: ingresa por la boca, continúa por la faringe y luego el esófago. Al llegar al estómago se mezcla con determinados jugos digestivos y continúa la digestión. En el intestino delgado se produce la absorción de nutrientes, mientras que en el intestino grueso se forman las heces que serán eliminadas a través del recto y el ano.

Página 28

1. Resolución personal. Por ejemplo: el oxígeno es fundamental en la obtención de energía a partir de los alimentos que ingerimos. Por lo tanto, sin oxígeno no podríamos obtener la energía necesaria para mantener a nuestras células vivas.

Página 29

1. **a.** Investigación grupal.

b. Socialización e intercambio grupal.

Página 31

1. Respuestas para la columna función de arriba hacia abajo: Transporte de oxígeno / Defensa del organismo y producción de anticuerpos / Coagulación / Transporte de nutrientes y recolección de desechos.

2. **a.** Porque se realiza una herida en la piel que genera que la sangre fluya afuera de los vasos sanguíneos que la contenían.

b. Su fluidez. Sus células flotan en el plasma líquido.

c. Porque contiene un pigmento rojo llamado hemoglobina.

Página 32

1. **a.** Es la eliminación de todos los desechos provenientes de las células.

b. Los sistemas son el urinario y el respiratorio.

c. Está formada por urea, mezclada con agua y sales minerales.

2. Desde los riñones, la orina desciende por los uréteres hasta la vejiga, donde se almacena hasta el momento de la eliminación. Cuando la vejiga se contrae, impulsa la orina a través de la uretra y sale del organismo a través del orificio urinario.

Página 33. Exploraciones

Exploración grupal.

4. **a.** Resolución personal. Por ejemplo: no, porque la media cubre la piel que permite una rápida identificación.

b. Sin la media, porque la piel puede percibir las formas y texturas de los objetos, además de captar el calor, el frío y el dolor, entre otras sensaciones.

Página 34

1. El encéfalo está protegido por el cráneo y la médula espinal, por la columna vertebral.

2. El sistema nervioso central controla, a través del cerebro, la mayoría de las funciones del cuerpo y la mente. A partir del cerebelo, controla el equilibrio y los movimientos; el tronco encefálico controla funciones vitales como la respiración, el bombeo del corazón, la temperatura corporal y los reflejos. El sistema nervioso periférico conduce, a través de los nervios, la información captada por los receptores internos y externos, que también transportan información en el sentido inverso.

Página 35

1. Controla y regula las funciones del organismo de manera más lenta. Está formado por glándulas, que son órganos o tejidos especiales encargadas de elaborar sustancias llamadas hormonas.

2. Porque solo los órganos que son destinatarios de una hormona en particular pueden reconocer su presencia y cambiar su funcionamiento a partir de su presencia. La somatotropina u hormona de crecimiento actúa sobre todo el cuerpo.

Página 37

1. **a.** I. El esqueleto apendicular está formado por los huesos de las extremidades y la cintura pélvica y escapular.

b. C.

c. I. Los músculos esqueléticos son voluntarios porque tenemos control sobre ellos, decidiendo moverlos.

d. I. En general, los músculos que trabajan de a dos, son los esqueléticos.

2. Porque están formados por músculos involuntarios, que se mueven sin que nos propongamos hacerlo.

Página 39

1. Respuestas por columna. *Sistema reproductor masculino:* Espermatozoides / Testículos / Los testículos producen los espermatozoides y la testosterona, el epidídimo almacena los espermatozoides, el conducto deferente los transporta hacia el pene. *Sistema reproductor femenino:* Óvulos / Ovarios / Los ovarios producen los óvulos y la progesterona y estrógenos, las trompas de Falopio contienen transitoriamente al óvulo y lo conducen hacia el útero. En caso de fecundación, el útero será también el espacio de crecimiento y desarrollo del embrión.

Página 40. Organizar la información

1. Respuestas de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha: Nutrición; alimentos en nutrientes y desechos; respiratorio; Oxígeno y nutrientes; excretor.

Más actividades y proyectos

Página 5

1. Respuestas por filas. *Huesos:* Locomotor; brinda forma definida y sostén erguido al cuerpo; función de locomoción.

Testículos: Reproductor masculino / Produce espermatozoides y testosterona. / Función de reproducción.

Pulmones: Respiratorio / Contiene los alvéolos pulmonares, en los que se producirá el intercambio gaseoso. / Función de nutrición.

Riñones: Excretor-urinario / Filtra la sangre. / Excreción. *Cerebro:* Nervioso / Controla la mayoría de las funciones del cuerpo. / Relación con el ambiente.

Ovarios: Reproductor / Produce óvulos. / Estrógenos y progesterona. Reproducción.

Corazón: Circulatorio / Bombea la sangre a todo el cuerpo. / Nutrición.

Vejiga urinaria: Urinario / Almacena la orina hasta su eliminación. / Nutrición.

Hígado: Digestivo / Produce bilis y colabora con la digestión de las grasas. / Nutrición.

Página 6

2. a. En la boca, con la saliva se humedecen y ablandan los fideos, los dientes los cortan y trituran y la lengua colabora en la mezcla y finalmente los empuja para ser tragados. Esta masa atraviesa la faringe y el esófa-

go, por cuyos movimientos permitirá su paso al estómago, donde son contenidos y transformados por los jugos gástricos. Luego, la masa transformada llega al intestino delgado donde finaliza la primera parte de la digestión a partir del aporte de los jugos intestinales, del páncreas e hígado; los nutrientes allí obtenidos se absorben. Los restos no absorbidos o no digeridos formarán parte de la materia fecal que junto con agua se forma en el intestino grueso para ser eliminada mediante el recto y ano. Al transformarse, los fideos aportan nutrientes simples llamados glucosa.

b. La respiración consiste en la incorporación de aire y su salida del organismo con el consecuente intercambio de gases con la sangre y la utilización del oxígeno en las células. El oxígeno es fundamental para la vida de Lucía y debe llegar a cada una de las células de su organismo. Por eso, es transportado a través de los glóbulos rojos que componen a la sangre y como desecho se libera otro gas llamado dióxido de carbono, que es expulsado del cuerpo mediante la exhalación.

c. Los huesos, los músculos y las articulaciones del sistema locomotor permiten a Lucía jugar al vóley. Al producirse una herida, las plaquetas hacen que la sangre se detenga a partir del proceso de coagulación formando coágulos. Los glóbulos blancos defienden el cuerpo de las infecciones, capturando y destruyendo los microorganismos.

d. Regulando y controlando cada función a través de la captación de estímulos, la elaboración de respuestas y la coordinación general.

Capítulo 3

Los alimentos

Libro

Página 43

1. La sopa de verduras es una comida porque está elaborada a partir de un proceso que combina distintos alimentos. Las verduras son alimentos ya que se trata de sustancias naturales que al ser ingeridas aportan los materiales y energía necesarias para la vida. Mientras que el agua es un nutriente puesto que es un elemento necesario para la vida.

2. a. Resolución personal.

b. No, porque el ambiente en el que nos encontramos y las variables que lo afectan como el clima, generan distintas necesidades en el organismo. Por ejemplo, la necesidad de incorporar más agua o alimentos en el verano que en el invierno..

Página 45

1. Resolución personal. Por ejemplo, carnes, huevos, leche, etc.

2. Son transformadas en aminoácidos, sus componentes más simples, que son lo suficientemente pequeños para pasar a la sangre.

Página 47. Exploraciones

Antes de comenzar: resolución personal. Por ejemplo: papa porque contiene almidón.

Para pensar y hacer:

4. Respuestas de la tabla por fila: *Harina:* sí; no, sí. *Azúcar:* no, sí, no. *Sal:* no, sí, no. *Papa:* sí, no, sí. *Cebolla:* no, sí, no. *Queso* (dependiendo del tipo de queso puede ser más intensa la reacción): sí, no, sí. *Miga de pan:* sí, no, sí. *Manzana:* no, sí, no. *Maicena:* sí, no, sí. *Agua:* no, sí, no.

5. a. Resolución personal.

b. Contienen almidón: harina, papa, queso, miga de pan y maicena. No contienen almidón: azúcar, sal, cebolla, manzana y agua.

c. Resolución grupal a partir de la exploración.

Página 49

1. Resolución personal. Por ejemplo, milanesas con puré: contiene carne, papa, huevo, pan, leche, manteca,

etc. Podrían agruparse según el origen del alimento, por ejemplo, animal: huevo, carne, leche y manteca. Hay más de un criterio posible para agruparlos, por ejemplo, según los nutrientes que contiene, según las vitaminas que contiene, según su función, etc.

Página 50

1. a. Resolución personal. **b.** Por lo general, existe variación en los alimentos que se consumen. **c.** Resolución personal a partir del análisis de la propia dieta. Es importante considerar las características, equilibrio y variedad, para que sea saludable. **d.** Resolución grupal a partir de la socialización.

Página 51

1. a. Resolución personal a partir de las etiquetas aportadas.

b. Resolución personal. Por ejemplo: más proteínas en los alimentos de origen animal y más hidratos de carbono en los alimentos de origen vegetal. Las vitaminas en todos ellos. Porque de acuerdo con la composición de cada tipo de alimento, puede determinarse el tipo de nutrientes que aporta.

2. a. Resolución personal a partir de las etiquetas aportadas.

b. No.

c. Los hidratos de carbono.

3. Con una dieta variada y equilibrada, e incorporando diversos alimentos en cada comida.

4. Resolución personal. Por ejemplo: La información nutricional que aportan las etiquetas de los productos brindan datos que permiten tomar decisiones respecto de los nutrientes que contienen los alimentos. Además, indican el valor energético y el agregado de sustancias, como los conservantes, colorantes y saborizantes. Interpretar esa información ofrece la posibilidad de seleccionar los alimentos para consumir.

Página 53

1. Porque la alimentación forma parte de la cultura de cada país y la dieta de sus habitantes está relacionada con los recursos y tipos de alimentos allí presentes.

2. a. Porque incluyen la principal fuente de energía para los seres vivos.

b. Porque contienen grasas y azúcares perjudiciales para la salud.

c. Porque contienen grasas cuyo exceso puede ser perjudicial para la salud y en especial para la función del sistema circulatorio.

Página 55

1. No. Existen enfermedades relacionadas con la nutrición causadas por el desconocimiento, la falta de recursos económicos o de determinados tipos de alimentos, o por ejemplo por la intolerancia a la ingesta de algunos nutrientes.

Página 56. Organizar la información

1. Respuestas por fila: *Proteínas*: diversas, por ejemplo: estructural, transporte, etc.; proteínas que forman el pelo, glóbulos rojos, etc. *Hidratos de carbono*: fuente rápida de energía; almidón. *Vitaminas*: regulan el funcionamiento del organismo, por ejemplo: A, complejo B. *Lípidos*: reserva de energía; lípidos de origen animal en la carne, o de origen vegetal en los frutos secos.

Más actividades y proyectos

Página 7

1. a. 2, porque la leche es muy importante en la dieta de los niños ya que aporta proteínas, calcio y vitaminas.

b. 5, porque un deportista necesita incorporar alimentos que le aporten mucha energía y los fideos contienen hidratos de carbono que son una fuente rápida de energía.

c. 3, porque los langostinos contienen muchas proteínas.

d. 4, porque el guiso de lentejas y carne tiene, entre sus componentes, hierro, mineral necesario para la deficiencia que tienen las personas con anemia.

Página 8

2. a. El alimento A podría ser de origen animal o de origen vegetal, como legumbres por ejemplo y el B de origen vegetal. Resolución personal. Por ejemplo, debido al valor energético, a la cantidad de proteínas, etc.

b. El alimento A, porque contiene mayor cantidad de hidratos de carbono.

c. En el alimento A de carnes o productos derivados de lácteos. En el alimento B de verduras.

d. El alimento A, debido al valor expresado en kilocalorías.

e. Porque nos aporta información respecto de la fun-

ción que cumplen en nuestro organismo: intervienen en el funcionamiento intestinal y reducen la absorción de grasas nocivas y sustancias tóxicas.

Capítulo 4

Las transformaciones de los alimentos

Libro

Página 58. Exploraciones

3. a. Sí, cambia la consistencia semilíquida de la clara de huevo y se transforma en viscosa con grumos.

b. Al igual que en el caso de la leche, las sustancias ácidas como el limón cambian la estructura de las proteínas que hay en el huevo.

c. Resolución personal.

Página 61

1. a. Porque el calor cambia sus propiedades y por lo tanto no es posible el retorno a su estado original.

b. Al exponer alimentos con proteínas y azúcares al calor se producen transformaciones en su color, olor y sabor.

c. No, porque también se cocinan los alimentos sometidos a las bajas temperaturas del nitrógeno líquido.

Página 63

1. Resolución personal. Por ejemplo: blanquear en aceite: es un método de cocción que implica precocinar un alimento previamente para su uso posterior.

2. Resolución personal.

Página 65

1. Panqueques: transformación irreversible de la mezcla de leche, huevos y harina a partir del calor. *Tortilla:* transformación irreversible de los huevos batidos que se mezclan con las papas, cebollas y especias para ser freídos al calor, cambiando sus propiedades. *Flan:* transformación irreversible de los huevos mezclados con la leche, el azúcar y la vainilla a partir del calor del baño maría.

Página 66

Respuestas por fila: *Inofensivos:* originan los sabores y aromas de ciertos alimentos e intervienen en la elaboración de otros; Lactobacilos, bacterias, levaduras, etc. *Perjudiciales:* provocan alteraciones en los alimentos

que los transforman en no aptos para el consumo; moho del pan y de la fruta. *Patógenos*: tienen la capacidad de provocar enfermedades; la bacteria Salmonella.

Página 67

Respuestas por fila: *Yogur*: leche, azúcar y microorganismos del yogur; calor sin llegar al hervor, entibiamiento, enfriamiento; bacterias inofensivas; limpieza e higiene para evitar contaminación por microorganismos perjudiciales o patógenos. *Vinagre* (existen distintas variedades, por ejemplo: de vino): vino, bacterias *Mycoderma aceti*; fermentación; bacterias inofensivas; condiciones adecuadas de pH, temperatura y aire. *Cerveza*: Lúpulo (planta que brinda el sabor amargo), cebada, levadura de cerveza; malteaje, braceaje, lupulización y fermentación; levaduras inofensivas; condiciones adecuadas de temperatura e higiene.

Página 70

1. a. Resolución personal. Por ejemplo, carne al horno, fue refrigerada en la heladera desde su compra, durante el día. La carne cumplió con la cadena de frío en el frigorífico y posteriormente en el lugar de comercialización.

b. Porque los distintos eslabones de la cadena de frío (cámaras de las industrias, camiones transportadores, heladeras de comercios, refrigeración en el hogar) garantizan que los alimentos estén en las condiciones aptas para el consumo.

Página 72

1. Están relacionadas con los orígenes de las personas, con el clima de la región que se habita, y con los recursos de los que se dispone.

2. Por distintas variables que afectan a la vida de cada persona, por ejemplo: gustos personales, limitaciones económicas, características geográficas, costumbres familiares y sociales.

Página 73

1. Resolución personal a partir de investigación en fuentes diversas.

Página 74. Organizar la información

Respuestas de arriba hacia abajo: Refrigerar, congelar, pasteurizar; salazón, deshidratación por calor; vinagre, alcohol, aceite, azúcar.

Más actividades y proyectos

Página 9

1. Resolución personal. Por ejemplo, queso cremoso: desde su elaboración es refrigerado en cámaras industriales, trasladado en camiones con cámaras hasta llegar al comercio en el que se venderá. Al ser comprado será preservado en la heladera del hogar durante el tiempo adecuado para su consumo.

2. a. Comer contribuye a incorporar alimentos a nuestro organismo, pero también cumple una función social.

b. Las bacterias de los alimentos entran en estado de latencia una vez que son colocados en el freezer, por eso deben ser cocinados rápidamente al romper la cadena de frío.

c. Los medios ácidos destruyen los hongos y bacterias que pudieran estar presentes en los alimentos a preservar.

d. La forma de alimentarnos tiene que ver con gustos personales, limitaciones económicas, características geográficas, costumbres familiares y sociales.

e. Si a los alimentos se les interrumpe la cadena de frío se descomponen y no son aptos para el consumo.

Página 10. Actividades

3. Resolución personal. Por ejemplo: los alimentos pueden preservarse a través de distintos medios, como el envasado al vacío, a través del cual se extrae el aire que los rodea. La cantidad de oxígeno restante debe ser inferior al 1%, para así retrasar la descomposición y proliferación de bacterias y hongos. Estos microorganismos podrían producir enfermedades a partir de sustancias tóxicas para nuestro cuerpo.

Página 10. Exploraciones

Para pensar y hacer:

3. Exploración grupal.

5. a. Los frascos 3 y 4, porque la sal y el vinagre proporcionan medios con condiciones menos favorables para el desarrollo de microorganismos.

b. Para utilizarlo como frasco control o testigo, a partir del cual podremos comparar los resultados obtenidos en los otros frascos.

c. Aquellos que pudieran observarse sin transformaciones, bien conservados.

Capítulo 5

Los medios acuáticos

Libro

Página 76

1. a. En la imagen, el medio superior corresponde al aeroterrestre y el inferior, al acuático. El medio aeroterrestre tiene temperaturas variables a diferencia del acuático, en el que son más estables. Las variables luz y oxígeno son más abundantes en el medio aeroterrestre, puesto que en el acuático descienden con la profundidad.

b. En el medio acuático, la menor presencia de oxígeno dificulta el desarrollo de los organismos aerobios, mientras que la posibilidad de flotar con mayor facilidad puede ser una variable que facilite el desplazamiento de algunos seres vivos. Por otro lado, en el medio aeroterrestre, la mayor presencia de oxígeno y luz proporciona ambientes más favorecedores para el desarrollo de los seres vivos, al igual que el aire es un medio que brinda mayor facilidad para el desplazamiento; en este medio, la inestabilidad de la temperatura puede provocar ambientes hostiles.

Página 79

1. Resolución personal a partir de experiencia propia.

2. Ambiente acuático. Los ríos fluyen porque hay una diferencia de altura entre el lugar donde nacen y el lugar donde desembocan. Además, fluyen con distinta velocidad porque dependen del tramo de su curso, por ejemplo: en el curso alto, se mueve a gran velocidad, mientras que en el curso medio se mueve a menor velocidad y en el curso bajo se mueve muy lentamente.

3. En el curso medio se encuentran más organismos diversos y en el curso bajo, los seres vivos se diversifican de acuerdo con el espacio que habiten.

Página 80

1. a. Resolución personal. Por ejemplo: La laguna de San Vicente presenta variada vegetación en torno al cuerpo de agua. Pueden observarse numerosas plantas, arbustos y árboles y en la laguna la presencia de

diversos tipos de peces que se observan desde la superficie.

b. La laguna de San Vicente forma parte del Río Samborombón y recibe aporte de agua del arroyo San Vicente. Fue modificada y recuperada por la acción humana en los últimos años.

2. Resolución grupal a partir de la socialización.

3. En la laguna poco profunda habrá mayor presencia de luz mientras que en el lago profundo habrá menor cantidad debido a que la luz es absorbida por las partículas que hay en las zonas menos profundas.

Página 82

1. Resolución personal a partir de la revisión de las ideas previas.

Página 83

1. Resolución personal. Por ejemplo: intentar proteger los humedales ya que muchos de ellos se encuentran amenazados por la intensa actividad humana.

2. Porque reúnen las condiciones de ambos medios (acuáticos y aeroterrestres) y por lo tanto se los llama "de transición".

Página 84

1. El equipo que lleva un buzo fue diseñado por los humanos inspirándose en las características de determinados seres vivos. Por ejemplo: las aletas en los pies para favorecer el desplazamiento, o un tubo de aire que proporciona el oxígeno indispensable como muchos insectos transportan a partir de la preservación de una burbuja, o bien un traje para mantener la temperatura corporal, al igual que la capa de grasa de los animales.

Página 86

1. a. En el camalote, la conservación de aire en su interior; en la medusa, la forma corporal aplanada o de paracaídas que evita que se hunda.

b. La conservación de aire del camalote con la contención de gases en el globo y la forma de paracaídas con la exposición de una mayor superficie.

Página 87

1. Resolución personal. Por ejemplo: la forma aplanada y la amplia superficie de color similar al fondo que habitan.

2. No, puesto que al no tener vejiga natatoria pueden habitar el fondo de manera muy cercana.

Página 90. Organizar la información

Resolución personal. Por ejemplo: <conectores en itálica y los conceptos en redonda> Ambientes lóticos *presentan* Fluidez en el agua. <de fluidez nueva flecha> *depende* de la diferencia de altura entre su origen y desembocadura. <desde este último concepto nueva flecha> *genera* diferentes cursos <desde cursos tres nuevas flechas> *pueden ser* alto, medio y bajo. <desde alto nueva flecha> *se mueve con* gran velocidad. <desde el medio otra flecha> *se mueve con* menor velocidad. <desde bajo otra flecha> *se mueve* lentamente.

Más actividades y proyectos

Página 11

1. a. Significa hacia arriba del dique.

b. El embalse es una construcción que cierra o disminuye el cauce natural del río, mientras que el río presenta un curso natural del agua.

2. a. Resolución personal. Por ejemplo: porque la exploración de los océanos requiere la consideración de variables como la falta de luminosidad.

b. La falta de luz, oxígeno y la presión ambiental son variables determinantes para la exploración e investigación en las profundidades oceánicas.

Página 12

3. a. Resolución personal. Por ejemplo: aprovechando el oxígeno presente en el agua.

b. Resolución personal a partir de ideas propias.

4. A la conservación de aire en el interior como los camalotes o las burbujas que algunos insectos utilizan para su flotabilidad.

5. En los peces, delfines, orcas, los movimientos ondulantes de la cola junto con la aleta caudal son los principales motores de la natación, mientras que el resto de las aletas funcionan para orientar y estabilizar el movimiento. Además, en los cetáceos las aletas permiten impulsar el ascenso y descenso del animal para la captura de aire en la superficie.

6. Por ejemplo, los pingüinos.

7. Resolución personal gráfica.

Capítulo 6

El calor y los materiales

Libro

Página 92. Exploraciones

4. No.

5. Resolución grupal. Por ejemplo: A través de la piel, podemos percibir la temperatura del agua. Quienes colocaron las manos en agua caliente percibieron la temperatura elevada y, quienes lo hicieron en agua fría, percibieron la temperatura baja, acostumbrándose a tal percepción. Al sumergir las manos en agua tibia, sus percepciones estaban alteradas por la experiencia previa, por lo tanto al intercambiar los roles, cada uno experimentó lo que habían percibido sus compañeros con anticipación.

Página 93

1. Las papas podrán enfriarse hasta alcanzar la temperatura del ambiente en el que se encuentran porque en ese momento lograrían el equilibrio térmico. Si son colocadas en la heladera, luego de un tiempo, alcanzarían la temperatura de su nuevo ambiente (la heladera) hasta alcanzar un nuevo equilibrio térmico porque al interactuar dos cuerpos con distintas temperaturas, luego de un tiempo, se igualarán.

2. Resolución personal.

Página 95

1. Porque existen distintas escalas para medir la temperatura. En el caso del termómetro ambiental, se muestran dos escalas utilizadas con frecuencia en distintas regiones: la escala Celsius y la escala Fahrenheit.

Página 96

1. No, porque algunos tienen mayor conductividad térmica que otros.

2. La nieve es un material aislante porque al formarse los copos de nieve conservan aire en su interior, lo que genera una mala conducción del calor.

3. Porque la temperatura de los pies es mayor que la de los mosaicos y se transfiere en forma de calor al piso. A partir de la exploración personal sugerida en la consigna, podrá notarse el calor transferido.

Página 98

1. **a.** Sólido.
- b.** Sólido.
- c.** Jugo: líquido y hielo: sólido.
- d.** Gaseoso.
- e.** Sólido.
- f.** Líquido y gaseoso en las burbujas de gas que contiene.

2. Resolución personal. Por ejemplo: sólidos: lápiz y goma; líquidos: agua y sangre; gaseosos: aire y gases que componen el humo.

Página 100. Organizar la información

Respuestas por columna: *Vaporización*: líquido, gaseoso, absorbe, condensación. *Solidificación*: líquido, sólido, cede, fusión. *Condensación*: gas, líquido, cede, vaporización.

Más actividades y proyectos

Página 13

1. **a.** Porque de este modo, las corrientes de convección rápidamente lograrían el equilibrio térmico entre ambos elementos.
- b.** Cerca del techo, porque las corrientes de convección generarán que rápidamente el calor del ambiente ascienda y el frío generado descienda.
- c.** Porque existe mayor diferencia de temperaturas entre el piso de cerámica y los pies, por lo tanto, estos últimos cederán calor rápidamente hasta lograr el equilibrio térmico.

2. **a.** Fusión.
- b.** Solidificación.
- c.** Vaporización.
- d.** Vaporización.

Página 14. Exploraciones

1. **a.** Alargado, delgadas y de vidrio.
- b.** Muy delgado. Porque permite la circulación libre por su interior tal como un capilar sanguíneo o un vaso muy delgado.
- c.** Mercurio.
- d.** -10 °C a 200 °C.
4. Al sumergirlo en agua caliente, la columna se dilató y creció. En cambio, al colocarlo en agua fría, la columna se contrajo. Esto sucede porque el mercurio circula libremente por el capilar en función de la temperatura

del material con el que se encuentra en contacto.

5. El bulbo y el capilar se encuentran desvinculados por un estrangulamiento.
6. Exploración personal.
7. No, porque mantiene la temperatura medida anteriormente hasta ser sacudido para volver a su estado de medición.
8. Presentan un tubito de vidrio sellado llamado capilar, con una escala en la que se lee la temperatura. En la parte inferior tiene una ampolla llamada bulbo con líquido. En el capilar contienen mercurio.
9. En los termómetros clínicos el bulbo y el capilar no están en contacto por un estrangulamiento, tienen una escala de medición graduada desde 35°C hasta 42°C. Los termómetros de laboratorio no tienen estrangulamiento y su escala suele abarcar desde los -10 °C hasta los 200 °C.
10. Porque esta acción permite que la columna de mercurio vuelva a contraerse y esté listo para una nueva medición.

Capítulo 7

El aire

Libro

Página 102

1. Porque la botella está llena. Nati considera que está llena de agua hasta la mitad y llena de aire en el resto del espacio.
2. El aire porque se mueve en distintas direcciones.

Página 103. Exploraciones

2. No se moja. Sí, porque el aire contenido en el vaso o en la jabonera no permite que el agua llegue a su interior.
3. De aire. El agua ahora ingresa porque al mover el vaso se permitió que el aire contenido en su interior escapara.
4. **a.** Aire.
- b.** Cuando se movió el vaso y se liberaron las burbujas, porque en ese momento escapó el aire contenido en el interior del vaso.

c. Al sumergir la jabonera de manera recta el aire contenido en la misma no permite que ingrese agua a su interior.

d. Resolución personal. Por ejemplo: al inflar un globo y atarlo, queda contenido el aire en su interior modificando la forma y volumen del globo.

Página 104. Exploraciones

2. No, porque el aire contenido en el interior de la botella ocupa espacio y ejerce presión sobre el globo.
4. Sí, porque al agujerear la botella, el aire contenido en su interior se liberó y ya no ejerce presión sobre las paredes del globo.

Página 105

1. Sí, porque luego de estar comprimido saldría como una ráfaga e impactaría sobre la superficie de la cara. No.
2. En que el aire está contenido y comprimido en el interior de ambos objetos y no permite la salida ni la deformación de los mismos.

Página 106

1. Inflada con agua, inflada con aire comprimido, inflada con aire, desinflada. Porque la masa será mayor de acuerdo con el material con el que se infle la pelota.

Página 107

1. Su volumen disminuirá porque la baja temperatura descomprime el aire contenido en la bolsita.
2. Exploración personal.

Página 109

1. **a.** 1. El viento es producido por el niño que sopla aire en dirección del remolino que gira por su movimiento. 2. El barco a vela es desplazado en la dirección del viento. 3. La niña remonta un barrilete que asciende y se mueve en la dirección del viento. 4. El viento ejerce fuerza sobre el paraguas del señor y lo mueve en su dirección. 5. Las aspas del molino giran en la dirección en que se produce el viento. 6. Los molinos eólicos funcionan por acción del viento de la región.
- b.** Es útil en 2, 5 y 6. En el caso del barco permite su desplazamiento sin el uso de otros combustibles. En el caso de los molinos, la energía del viento es aprovechada en la producción de energía.

Página 111

1. La fuente de calor entrega la energía que permite el

desplazamiento del aire caliente hacia arriba. Se basa en las corrientes de aire que suben y bajan en forma constante.

2. Resolución personal. Por ejemplo: regulando el calor producido por la fuente.

Página 113

1. Cuando es de 45% porque la humedad ambiental está constituida por gotitas diminutas de agua que impedirían el secado rápido.

Página 114

1. a. No. Se apagará porque el oxígeno que hay en el interior del frasco será consumido por la combustión de la llama y entonces ya no podrá permanecer encendida.

b. Sí, el más pequeño se apagará primero, luego el frasco medio y en tercer lugar el frasco grande, porque cada uno tiene distintos volúmenes de aire y oxígeno. Por lo tanto, en el que haya menor cantidad de oxígeno, la combustión finalizará primero.

c. El oxígeno.

d. Porque la combustión del fuego puede consumir todo el oxígeno presente en la habitación impidiendo la respiración.

Página 116. Organizar la información

1. Resolución personal. Por ejemplo: <Título> El aire ocupa un lugar. <Información de la ficha> El aire ocupa un lugar. Puede comprobarse con elementos que permitan conservarlo en su interior o bien con experiencias que permitan contenerlo. Todo esto demuestra que el aire tiene volumen.

Más actividades y proyectos

Página 15

1. a. El auto azul porque su forma permitirá que el aire presente menos rozamiento con su superficie. En cambio, la forma del primer auto generará que el aire quede contenido en su interior, frenándolo.

2. a. Porque el suelo caliente funciona como una fuente de calor que entrega el mismo y asciende generando las corrientes de aire.

b. Porque las corrientes ascendentes les brindarán el impulso y las empujarán, desplazándolas hacia arriba.

Página 16. Exploraciones

4. Llegarán primero al suelo los modelos de paracaídas que tienen una menor superficie de rozamiento con el aire, aquellos planos más pequeños puesto que los modelos con planos mayores contendrán mayor cantidad de aire en su interior, frenándolos.

Capítulo 8

El sonido

Libro

Página 117. Exploraciones

1. No. Porque oscila, pero no vibra y por eso no suena.

2. Sí, ahora se produce una vibración, es decir al ser elástica y tocarla, se produce un movimiento rápido ida y vuelta que es el origen del sonido.

a. Resolución personal.

b. Debe ocurrir una deformación que produzca un movimiento rápido de vibración.

Página 119. Exploraciones

3. a. Sí. No, con el hilo flojo porque al estar en este estado no produce vibraciones que permitirían la propagación del sonido.

b. Por un medio sólido que es el hilo.

Página 120

1. Sí, realizando el cálculo 5 multiplicado por 340, ya que se conoce que la velocidad a la que viaja el sonido es 340 metros en 1 segundo.

2. a. Porque el aluminio es más liviano que el plomo y por lo tanto el sonido se propaga más rápidamente en él.

b. Porque al mismo tiempo es el más blando y, por lo tanto tarda más tiempo en recuperar su forma original.

Página 121

1. a. No, porque en el vacío no se propaga el sonido. Ahora bien, si el envase está lleno de un sólido, el sonido podrá propagarse a través del sólido que contiene.

2. En colocar un reloj dentro de una bomba de vacío. A medida que extrajo el aire contenido en el interior de la bomba, se fue dejando de oír el sonido del reloj. Así, logró demostrar que el sonido no se propaga en el vacío.

Página 123

1. El gel favorece la reflexión del sonido, que sea posible lograr el eco y la producción de las imágenes.

Página 125. Exploraciones

4. a. La luz vibra o tiembla.

b. Al hablar o gritar en el extremo de la lata, el sonido se propaga por el aire y la lata, llegando al otro extremo, donde se encuentra el espejo que refleja la luz y en ella la vibración del aire.

c. El sonido es producido por la vibración de las cuerdas vocales y circula por el aire, se propaga en el interior de la lata y por sus paredes y el globo. Al estar en contacto con el globo, el espejo también conduce la propagación del sonido, haciendo que se refleje en la pared por el movimiento que produce.

Página 127

1. a. En graves y agudos.

b. Es la cantidad de vibraciones que ocurren en un segundo y se mide en Hertz.

2. a. Cuando está más estirada.

b. Al aumentar la tensión de la bandita, la frecuencia también aumenta y el sonido se vuelve más agudo.

Página 128

1. Los infrasonidos tienen una frecuencia menor a 20 Hz y no son audibles. Los ultrasonidos tienen una frecuencia mayor a 20.000 Hz y tampoco son audibles para los humanos.

2. Resolución personal.

3. No, porque la intensidad representa cuán fuertes o débiles son los sonidos, mientras que su tono permite distinguirlos.

Página 129

1. a. Los delfines.

b. Los grillos.

c. No.

d. Los seres humanos, los grillos, las langostas y los topos.

Página 130. Exploraciones

3. Sí.

4. a. Sí, a la poca longitud que iba quedando a medida que la botella se llenaba.

b. más agudo porque disminuyó la longitud.

c. Porque el tono es más agudo a medida que está llenándose.

Página 131

1. Resolución personal a partir de la revisión de las ideas previas.

Página 132. Organizar la información

1. Resolución personal. Por ejemplo: <con itálica los conectores y con redonda los conceptos> Sonido <flecha *se propaga por*> medio de propagación <colocar tres flechas: *por ejemplo*> aire, agua, sólidos. <colocar una nueva flecha desde medios de propagación, con: *modifica su*> Velocidad. <colocar una nueva flecha desde Sonido, con: *no se propaga en el*> Vacío. <colocar una nueva flecha desde sólidos: *puede generar*> Reflexión. <colocar una nueva flecha desde reflexión, con: *produce*> Eco.

Más actividades y proyectos

Página 17

1. El tono, mayores, Hertz, cuantas vibraciones por segundo se producen, 20.000 Hz, 20 Hz, intensidad, decibeles.

2. Respuestas por columna: **Volumen:** 4, 5, 2, 3, 8, 7, 1, 6. **Tono:** 6, 2, 3, 8, 1, 4, 7, 5.

Página 18. Actividades

3. a. Existe un objeto sólido sobre el que se produce un rebote del sonido que genera eco.

b. 1.360 metros.

Página 18. Exploraciones

4. a. Al aumento de la frecuencia.

b. Se movieron porque se el sonido se propagó, transmitiéndose sobre el objeto cercano.

c. El sonido puede transmitirse a través del aire en objetos cercanos.

Capítulo 9

La hidrosfera

Libro

Página 134

1. Más del doble.

2. Una flecha señalando los animales y plantas: biosfera. Flecha en las nubes: atmósfera. Flecha en las montañas: geosfera. Flecha en la nieve de las montañas: hidrosfera.

Página 135

1. Resolución personal. Por ejemplo, la hidrosfera se relaciona con la atmósfera por la evaporación del agua y formación de nubes, mientras que se relacionan inversamente, cuando a partir de la lluvia el agua líquida retorna a la hidrosfera. O bien, la biosfera se relaciona con la atmósfera por el aprovechamiento de oxígeno que realizan los seres vivos, mientras que, a la inversa, el dióxido de carbono liberado en la respiración retorna a la atmósfera.

2. La deforestación de bosques naturales que componen la biosfera realizada por los humanos provoca que no haya raíces que fijen el suelo (geosfera) ni árboles productores de oxígeno (atmósfera), en su lugar. Entonces cuando llueve, interviene la hidrosfera, y la capa superficial de tierra, que es la más fértil y rica en nutrientes, es arrastrada por el agua de lluvia y los terrenos se vuelven infértiles.

Página 136

1. En estado sólido: formando la nieve, glaciares, etc. En estado gaseoso: formando el vapor de agua que compone la humedad del ambiente. En estado líquido: formando ríos, lagos, microgotas de las nubes, etc.

2. No, porque contiene sales minerales disueltas en baja proporción.

3. Los ríos y arroyos tienen aguas con movimiento; lagos y lagunas pueden tener mayor o menor profundidad, pero sin movimiento.

Página 138. Exploraciones

2. Las partículas de la arcilla. Arcilla: 1, arena: 2, tierra: 3, suelo pedregoso: 4.

5. Por debajo, pedregullo y por arriba, tierra.

6. Sobre el C porque entre las partículas de suelo hay espacios que son ocupados por líquidos como el agua.

Página 139

1. Resolución grupal. Por ejemplo, cuando las mareas están en pleamar y el agua se acerca a la orilla los pescadores tienen mejores resultados.

2. Resolución personal y socialización grupal a partir de la investigación.

Página 140

1. Las nubes son microgotas de agua y microcristales de hielo. Resolución personal a partir de la revisión de ideas previas.

Página 141. Exploraciones

Exploración personal para la formación de hielo.

Página 142

1. a. Sí, porque al igual que el resto de los cuerpos de agua, recibe energía térmica del sol produciéndose la vaporización.

b. No, porque el agua subterránea no está expuesta al calor del sol.

c. Sí, porque la nieve se forma cuando el aire cálido sube y los microcristales de las nubes descienden y se encuentran con aire templado. En ese encuentro, se formará una nueva capa de hielo hasta que su peso genere una nevada sobre cualquier superficie.

Página 143

1. a. Evaporación de un lago, transformando el agua en vapor de agua que asciende y conforma junto a microgotas de agua, las nubes. Luego se condensa y forma la lluvia.

b. Nieve que se funde en agua líquida por acción del calor del Sol, que luego se evapora por la misma acción, formando humedad en el ambiente, que se condensa y deposita sobre las hojas de las plantas en forma de rocío. Este último, particularmente durante el invierno, puede congelarse debido a las bajas temperaturas.

c. La humedad ambiental se condensa transformándose en rocío que, durante épocas cálidas, se evapora por acción del calor del Sol.

2. Porque el ciclo se produce continuamente sin limitación. Sus principales motores son el Sol y las grandes masas de agua.

Página 144

1. a. Epígrafe para la imagen de la izquierda: Roca con grieta rellena de agua líquida. Epígrafe para la imagen de la derecha: Roca con grieta profundizada por el aumento de volumen del agua sólida.

Página 147

1. La falta de agua. El cambio fue radical porque lograron aprovechar el agua de la niebla y, en consecuencia, realizar todas actividades vinculadas a la supervivencia.

2. Es un artefacto conformado por inmensas redes de nailon sostenidas por postes de madera, cuya malla presenta pequeñas aberturas. Allí, las microgotas son capturadas por las redes y al unirse con otras, forman gotas más grandes que caen en una canaleta plástica que lleva las gotas estancadas, donde se va acumulando el agua.

3. Sí, condensación.

Página 148. Exploraciones

3. a. El agua se evapora y condensa sobre el papel film.

b. Del agua coloreada colocada en cada recipiente.

c. Cuando se contamina con petróleo, este forma una capa impermeable que impide el intercambio gaseoso y la condensación del agua que se encuentra debajo.

Página 150. Organizar la información

1. Respuestas por fila: *Hidrosfera*: compuesta por el agua en todos los estados sobre la superficie de la Tierra / Al evaporarse forma vapor de agua que asciende y forma nubes en la atmósfera. *Atmósfera*: rodea al planeta y contiene los gases que conforman al planeta. / El oxígeno que compone el aire es utilizado para la respiración por todos los seres vivos aerobios. *Geosfera*: compuesta por la parte sólida del planeta. / El agua de lluvia que conforma la hidrosfera se filtra a través del suelo. *Biosfera*: es el subsistema compuesto por todos los seres vivos que mediante la respiración intercambian gases con la atmósfera.

2. Resolución personal.

Más actividades y proyectos

Página 19

1. Respuestas de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Precipitación, infiltración, transpiración, salida superficial, condensación, evaporación.

2. Sí, porque es mayor el grado de evaporación del agua que se produce.

Página 20

3. a. Cuando el vapor de agua que se forma se convierte en agua líquida sobre el caño frío. La primera opción es incorrecta porque no formaría parte de ninguna transformación en el ciclo del agua. La segunda es incorrecta porque permanecería en estado de vapor y no se produciría la lluvia. La última es incorrecta porque la evaporación no produce la formación de lluvia en sí misma.

b. El segundo modelo. Porque establece una analogía correcta con los componentes del ciclo del agua.

Capítulo 10

El sistema Sol-Tierra-Luna

Libro

Página 153

1. Sí, porque no es un movimiento real. La Tierra es la que se mueve rotando sobre su eje y esto genera que percibamos que los astros del cielo se mueven en sentido contrario.

2. Sí, porque la rotación de la calesita generaría que nuestra percepción del señor sea de un movimiento en sentido contrario.

3. Resolución personal. Por ejemplo, porque permite establecer un sistema de referencia para comparar las posiciones.

4. No, porque el Sol no se mueve, sino que desde la Tierra lo observamos a partir de ese horario.

Página 155

1. Debido a la inclinación de la Tierra. Durante una época del año, el Sol ilumina más directamente sobre el hemisferio Norte generando un periodo de varios meses de día, mientras que, en el hemisferio Sur, durante esos mismos meses es de noche por la lejanía del Sol. Luego, cuando el ciclo de traslación continúa y se completa, se produce inversamente la iluminación.

Página 157

1. La luna no sale de su órbita porque es un satélite natural de la Tierra y la fuerza de atracción de la gravedad que esta última ejerce sobre la primera, la mantiene siempre en torno a sí misma.

Página 159

1. Porque debido al movimiento aparente del Sol nuestra percepción nos permite apreciar que surge aproximadamente por ese punto cardinal. Pero la sombra producida por estos relojes tiene variaciones debido a los cambios en la apreciación de los puntos del horizonte sobre el amanecer y el anochecer.

2. Podría ser probable apreciar alguna vez la coincidencia de los puntos cardinales con la observación del Sol debido a que continuamente nuestra percepción sobre los movimientos aparentes va modificándose.

Página 160

1. a. Porque la lluvia, el viento y las diferencias de temperatura que se producen las diferentes estaciones del año son factores que modifican el paisaje.

b. Resolución personal. Por ejemplo, tres meses aproximadamente.

c. Dependería de la estación a partir de la cual se contabilizan los tres meses. Por ejemplo: si tomo la quinta a partir de los tres meses de la primavera, se parecería a la imagen de verano.

Página 161

1. Más similares entre sí, porque al tener una inclinación menor, los rayos del Sol llegan con intensidades similares en menores periodos de tiempo.

Página 164

1. Cuarto creciente: 13 y cuarto menguante: 28.

2. Coinciden en que ambos presentan la mitad de la cara de la Luna iluminada. Son diferentes en qué mitades se iluminan.

3. El 1.

Página 167

1. Depende de que la Luna quede más separada de la Tierra, generando que la zona de sombra no llegue a cubrir la superficie de esta última. En ese caso el observador apreciaría un eclipse anular.

2. Porque a pesar de que pueda observarse el astro, los rayos ultravioletas continúan impactando sobre la superficie y podrían generarnos daños.

Página 168. Organizar la información

Respuestas de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Anular; parcial; el observador está en la zona de penumbra; si la Luna se encuentra dentro de la zona de sombra producida por la Tierra.

Más actividades y proyectos

Página 21. Exploraciones

Exploración grupal.

Página 22

7. a. Por el movimiento aparente del Sol.

b. De Este a Oeste.

c. No, debido a que, dependiendo del horario del día, el movimiento de nuestro planeta nos permite percibir de maneras diferentes la producción de sombras.

d. No, debido al tamaño del Sol. Mientras mayor es el tamaño de la fuente lumínica mayor será la zona de penumbra.

e. Se debería interpretar la sombra promedio, producida en el día de hoy, entre las 10 y las 11 aproximadamente.

f. No, porque diversas variables influyen en la percepción del movimiento aparente del Sol.

g. En los momentos en que el Sol no ilumina nuestro hemisferio y es de noche. O bien, durante los días nublados no resultaría su utilización debido a que no se producen las sombras.

