

# CIENCIAS NATURALES

# 6

BONAERENSE

## Guía docente

Planificación .....	3
<b>Respuestas</b>	
Capítulo 1.....	11
Capítulo 2.....	12
Capítulo 3.....	13
Capítulo 4.....	14
Capítulo 5.....	15
Capítulo 6.....	17
Capítulo 7 .....	18
Capítulo 8.....	19



# CIENCIAS NATURALES 6 BONAERENSE



Gerente general

**Claudio De Simony**

Directora editorial

**Alina Baruj**

Autora

**Paola Rosalez**

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 978-987-759-212-2

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

ISBN 978-987-759-212-2

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	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	1. Interacciones entre los seres vivos y el ambiente aeroterrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y ejemplificaciones en el contexto del concepto de adaptaciones de los seres vivos.</li> <li>Caracterización de las relaciones entre seres vivos (de competencia y alimentarias).</li> <li>Modos de representar las relaciones de los seres vivos.</li> <li>Clasificación de los modos de relación de acuerdo con la alimentación (depredación y parasitismo).</li> <li>Clasificación y caracterización de los seres vivos de acuerdo con su modo de desplazamiento.</li> <li>Caracterización y análisis de organismos voladores (pterosaurios, insectos, aves y mamíferos).</li> <li>Adaptaciones morfofisiológicas al vuelo.</li> <li>Modificaciones en el ambiente realizadas por los distintos seres vivos.</li> <li>Caracterización e importancia del análisis de los seres humanos como modificadores del ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiciar el conocimiento acerca de la diversidad de los seres vivos.</li> <li>Recuperar e identificar los diversos conocimientos que traen los alumnos de su historia personal y de la misma trayectoria escolar.</li> <li>Enseñar a plantear preguntas investigables que lleven a la realización de actividades experimentales y el intercambio y comunicación de sus resultados.</li> <li>Promover la búsqueda de información en diferentes fuentes, tanto exploraciones como experimentaciones, y en diferentes fuentes textuales para realizar indagaciones escolares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación de anticipaciones para confrontarlas luego con los resultados de la indagación (pp. 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, CA, pp. 3 y 4).</li> <li>Intercambio de ideas, reflexiones y argumentos (pp. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 20, 21, 22, 23, CA, pp. 3 y 4).</li> <li>Formular generalizaciones sobre las adaptaciones al vuelo (pp. 15, 16, 17, 18, CA, pp. 3 y 4).</li> <li>Construir modelos y esquemas que relacionen las estructuras de los sistemas con sus funciones, y utilizarlos para formular explicaciones orales (pp. 12, CA, p. 3).</li> <li>Buscar información mediante la lectura de textos diversos, la observación de videos (pp. 12, 14, 15).</li> <li>Modos de organizar la información: hacer un esquema conceptual.</li> </ul>	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifiquen las adaptaciones morfofisiológicas, tanto en vertebrados como en invertebrados, al analizar casos de vuelo en diferentes grupos de animales.</li> </ul>	<p><b>Aprender a aprender:</b> capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (p. 23).</p> <p><b>Trabajo con otros:</b> capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 9, 10, 12, 13, 22).</p> <p><b>Comunicación:</b> capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, CA, p. 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	<b>2. La función de nutrición en humanos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización general de la función de nutrición en los humanos.</li> <li>• Diferenciación entre comidas, alimentos y nutrientes.</li> <li>• Caracterización específica, exploraciones y funciones del sistema digestivo humano.</li> <li>• Descripción gráfica y teórica de los órganos y las glándulas que cumplen la función digestiva.</li> <li>• Caracterización específica y funciones del sistema respiratorio humano.</li> <li>• Caracterización específica y funciones del sistema circulatorio humano.</li> <li>• Descripción gráfica y teórica de los órganos y estructuras de la función circulatoria (corazón, vasos sanguíneos y sangre).</li> <li>• Caracterización específica y funciones del sistema excretor humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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, la protección, el movimiento y la reproducción.</li> <li>• Distinguir las funciones básicas de algunos sistemas del cuerpo humano y establecer relaciones entre dichos sistemas.</li> <li>• Caracterizar y diferenciar los distintos tipos de biomateriales y nutrientes, y sus funciones principales en el cuerpo.</li> <li>• Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua.</li> <li>• 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear preguntas investigables acerca de las funciones y relaciones de los órganos del cuerpo humano (pp. 26, 27, 29, 34, 37, 38, 39, CA, pp. 4 y 5).</li> <li>• Diseñar actividades experimentales para responder preguntas investigables (pp. 28).</li> <li>• Formular preguntas acerca de cómo se coordinan las funciones de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo (pp. 27, 29, 31, 33, 37).</li> <li>• Analizar experiencias ajenas teniendo en cuenta qué pregunta se buscaba responder, cuáles eran las hipótesis, qué variables se consideraban, cómo comunicaban los resultados (pp. 29).</li> <li>• Organizar la información obtenida del análisis de los resultados de las actividades experimentales y/o de los textos para comunicarla a sus compañeros (pp. 26, 27, 28, 35, CA, p. 5).</li> <li>• Formular explicaciones apoyándose en esquemas acerca de las funciones de los órganos y sistemas del cuerpo humano (pp. 33, 34, 35, 37, 38, 39, CA, pp. 4 y 5).</li> <li>• Realizar exploraciones e indagaciones (pp. 28).</li> <li>• Modos de organizar la información: completar una tabla (p. 40).</li> <li>• Exploraciones: Armado de un modelo (p. 28).</li> </ul>	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construyan modelos o esquemas del sistema digestivo de los seres humanos, para apoyar la idea de que el sistema digestivo es un conjunto de órganos relacionados entre sí que colaboran en la transformación de los alimentos.</li> <li>• Utilicen los datos resultantes de actividades experimentales para relacionar las transformaciones de los alimentos con las funciones de la digestión.</li> <li>• Ofrezcan explicaciones acerca de la circulación como proceso de distribución de nutrientes, y de recolección de desechos.</li> </ul>	<p><b>Aprender a aprender:</b> capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 31, 39).</p> <p><b>Trabajo con otros:</b> capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (p. 28).</p> <p><b>Comunicación:</b> capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 27, 28, 29, 33, 34, CA, pp. 4 y 5).</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	<b>3. Reproducción y desarrollo en los seres humanos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización general, importancia y construcción histórica de la reproducción como función integral y definitoria de los seres vivos.</li> <li>• Caracterización y funcionamiento del sistema endocrino humano.</li> <li>• Caracterización, funcionamiento y organización del sistema nervioso humano.</li> <li>• Caracterización general, etapas y transformaciones en la reproducción humana.</li> <li>• Caracterización y funciones de los órganos reproductores masculinos.</li> <li>• Caracterización y funciones de los órganos reproductores femeninos.</li> <li>• Análisis de las funciones hormonales vinculadas al desarrollo.</li> <li>• Explicación y descripción gráfica del ciclo menstrual, la fecundación, el embarazo y el parto.</li> <li>• Caracterización general, formas de reconocimiento y prevención de las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover un espacio de intercambio y confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua.</li> <li>• 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.</li> <li>• Formular preguntas acerca de cómo se coordinan las funciones de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo.</li> <li>• Leer e interpretar textos de divulgación científica y artículos periodísticos de actualidad acerca de la salud reproductiva y las infecciones de transmisión sexual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación de anticipaciones y confrontación con los resultados de la indagación (pp. 43, 47, 52, 53, CA, pp. 7 y 8).</li> <li>• Formular preguntas y/o escribir textos sobre las características particulares de la reproducción y el desarrollo en humanos para ampliar los conocimientos que ya poseen (pp. 50, 51, 53, CA, pp. 7 y 8).</li> <li>• Buscar información mediante la lectura de textos y otras fuentes acerca del desarrollo y la reproducción en humanos y sus particularidades respecto de otros organismos (pp. 45, 48, 50, 51, 53, 54, 57, CA, pp. 7 y 8).</li> <li>• Participar de debates e intercambios acerca del desarrollo, la madurez y la sexualidad (pp. 52, 57).</li> <li>• Exploraciones: Nuestras ventanas al mundo (p. 46).</li> <li>• Modos de organizar la información: completar un cuadro comparativo (p. 58).</li> </ul>	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractericen la reproducción humana como sexual con fecundación interna, utilizando nociones como fecundación, gameta femenina y masculina, órganos copuladores, cigoto, y establezcan comparaciones con otras especies.</li> <li>• Identifiquen los cambios que se producen en la maduración sexual tanto en varones como en mujeres. Interpreten la acción de las hormonas en la maduración sexual de los seres humanos.</li> <li>• Describan el ciclo menstrual como ejemplo de la interrelación entre los sistemas endocrino y reproductor.</li> <li>• Argumenten sobre las formas de prevenir las ITS.</li> <li>• Elaboren conclusiones y ofrezcan argumentos en torno a la necesidad de una sexualidad responsable y del cuidado de la salud.</li> <li>• Argumenten sobre cómo los sistemas nervioso y endocrino coordinan el resto de las funciones vitales.</li> </ul>	<p><b>Aprender a aprender:</b> capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (p. 56).</p> <p><b>Trabajo con otros:</b> capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 48, 54).</p> <p><b>Comunicación:</b> capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 43, 45, 47, 50, 51, 52, 53, 57, CA, pp. 7 y 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)
Materiales	<b>4. Mezclas y soluciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización general y ejemplos de mezclas naturales.</li> <li>• Caracterización general, exploraciones y tipos de mezclas heterogéneas groseras y microscópicas (emulsiones y suspensiones).</li> <li>• Caracterización, análisis y exploraciones sobre la separación de los materiales.</li> <li>• Descripción y usos de los métodos de separación de fases: filtración, tamización, imantación, decantación y centrifugación, tría.</li> <li>• Caracterización general, exploraciones y análisis de las mezclas homogéneas o soluciones.</li> <li>• Descripción y usos de los métodos de fraccionamiento: cristalización o evaporación, cromatografía y destilación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñar a plantear preguntas investigables que lleven a la realización de actividades experimentales y el intercambio y la comunicación de sus resultados.</li> <li>• Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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 la argumentación de sus ideas.</li> <li>• Reconocer las mezclas en función de sus características observables y las soluciones como un tipo particular de mezclas.</li> <li>• Identificar y caracterizar los métodos de separación en función del tipo de mezclas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación de anticipaciones y confrontación con los resultados de la indagación (pp. 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 75, CA, pp. 9 y 10).</li> <li>• Explorar sistemáticamente qué cambios se observan al mezclar diferentes materiales (pp. 63, 64, 66, 68, CA, pp. 9 y 10).</li> <li>• Realizar actividades experimentales para responder preguntas investigables (pp. 60, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 71, 72).</li> <li>• Observar y relacionar los métodos de separación y las características de los materiales que forman las mezclas (pp. 64, 68, 69, 70, 71, 72, 74, CA, pp. 9 y 10).</li> <li>• Realizar actividades experimentales con diversos tipos de soluciones con diferente proporción de soluto y solvente. Hacer registros de los resultados obtenidos en las observaciones (pp. 63, 64, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 74).</li> <li>• Buscar información en textos impresos o digitales acerca de las transformaciones químicas por acción del calor (pp. 60, 61, 62, 73, 75).</li> <li>• Exploraciones: Témpera acuosa y témpera oleosa (p. 63), ¡No todo es como se ve! (p. 64), Margarina casera, ¿mezcla heterogénea? (p. 66), Mezclas contaminadas, ¿mezclas arruinadas? (p. 68), ¡A separar lo que se ha contaminado! (p. 69), Separar componentes de una mezcla homogénea (p. 72), Filtrar: ¿separa componentes? (p. 74).</li> <li>• Modos de organizar la información: armar una red conceptual (p. 76).</li> </ul>	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozcan a las mezclas en función de sus características observables y a las soluciones como un tipo particular de mezclas.</li> <li>• Diseñen y realicen actividades experimentales para separar diferentes tipos de mezclas y soluciones.</li> <li>• Justifiquen que dos soluciones tienen diferentes concentraciones, basándose en datos sobre las proporciones de soluto y solvente.</li> </ul>	<p><b>Aprender a aprender:</b> capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 65, 72, 75).</p> <p><b>Trabajo con otros:</b> capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 60, 62, 72).</p> <p><b>Comunicación:</b> capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, CA, pp. 9 y 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)
Materiales	<b>5. Transformaciones de los materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización general y clasificación de los cambios que ocurren en la naturaleza (físicos y químicos).</li> <li>• Caracterización específica y clasificación de los cambios físicos: cambios de estado, dilatación, fragmentación, movimiento, cambio de forma, formación de una mezcla.</li> <li>• Representación a través de modelos de los cambios físicos.</li> <li>• Usos y exploraciones de los cambios físicos. Análisis de caso: reciclaje del vidrio.</li> <li>• Caracterización específica, exploraciones y clasificación de los cambios químicos.</li> <li>• Caracterización general de los cambios químicos en los alimentos.</li> <li>• Caracterización, modo de producción y exploraciones sobre la combustión.</li> <li>• Caracterización, modo de producción y exploraciones de la corrosión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua.</li> <li>• Fomentar el trabajo colaborativo con propuestas que requieran la participación y el intercambio para la resolución de problemas y el logro de una progresiva autonomía en el plano social y personal.</li> <li>• Promover situaciones de enseñanza para establecer nuevas relaciones entre los hechos cotidianos y explicarlos a partir de las teorías y modelos elaborados por la ciencia.</li> <li>• Promover la búsqueda de información en diferentes fuentes textuales (impresas y digitales) para realizar indagaciones escolares.</li> <li>• Reconocer y describir las transformaciones químicas por el tipo de cambio que producen en los materiales.</li> <li>• Reconocer los fenómenos de combustión y corrosión como transformaciones químicas particulares.</li> <li>• Reconocer y ejemplificar la diferencia entre los cambios de estado de agregación y las transformaciones químicas.</li> <li>• Identificar los fenómenos de corrosión y combustión como ejemplos cotidianos de reacciones químicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular anticipaciones y confrontar con los resultados de la indagación (pp. 78, 79, 83, 85, 89, 91, 93, 94, 95, CA, p. 11 y 12).</li> <li>• Realizar actividades experimentales y/o modelos para observar y analizar la interacción entre materiales en las que se producen transformaciones (pp. 80, 82, 84, 85, 86, 91, 92).</li> <li>• Describir y comparar los materiales iniciales y los productos finales en procesos de combustión y corrosión (pp. 89, 90, 91, 92, 94, 95, CA, p.11 y 12).</li> <li>• Analizar los resultados de las observaciones realizadas que permitan comparar las transformaciones químicas por acción del calor con los cambios de estado (pp. 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 91, 92).</li> <li>• Elaborar generalizaciones sobre los cambios observados por acción del calor (pp. 78, 79, 83, 86, 91).</li> <li>• Realizar preguntas investigables y diseñar actividades experimentales que permitan exponer distintos materiales al proceso de corrosión (pp. 92, 93, 94, 95).</li> <li>• Buscar información ampliatoria que permita identificar cuál es el efecto de la corrosión en los materiales y cómo prevenirlo. (pp. 92, 93, 94, 95).</li> <li>• Elaborar informes sobre las actividades experimentales realizadas. (pp. 82, 85, 86, 91, 92, 95, CA, p.12).</li> <li>• Exploraciones: ¿El caramelo es azúcar? (p. 82), Observación de un cambio químico con producción de un gas (p. 85), Cambios químicos donde aparecen precipitados o cambio de color (p. 86), Combustión completa e incompleta (p. 91), Comportamiento de un alambre expuesto a diferentes condiciones (p. 92), Corrosión en diversos materiales en iguales condiciones (p. 95), Transformaciones de los materiales (CA, p. 11)</li> <li>• Modos de organizar la información: Armar un cuadro comparativo (p. 96).</li> </ul>	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozcan cambios en los materiales que son resultado de transformaciones y da ejemplos de las mismas, comparando los materiales de partida y los productos.</li> <li>• Reconozcan los fenómenos de combustión y corrosión como ejemplos cotidianos de transformaciones.</li> <li>• Confeccionen tablas de registro para volcar los datos obtenidos en las experiencias.</li> <li>• Interpreten y analicen resultados de las actividades experimentales para elaborar generalizaciones sobre las transformaciones de los materiales.</li> </ul>	<p><b>Aprender a aprender:</b> capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 84, 90, 96).</p> <p><b>Trabajo con otros:</b> capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 80).</p> <p><b>Comunicación:</b> capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 91, 92,93, 94, 95, CA, pp. 11 y 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)
Mundo físico	<b>6. La luz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización general del fenómeno de propagación de la luz y de su interacción con los objetos (transparentes, opacos y translúcidos).</li> <li>• Caracterización general y gráfica del fenómeno de reflexión de la luz.</li> <li>• Caracterización general, exploraciones y formas de reflexión en espejos curvos (cóncavos y convexos).</li> <li>• Caracterización general y gráfica del fenómeno de refracción de la luz.</li> <li>• Caracterización general, clasificación y usos de lentes convergentes y divergentes.</li> <li>• Caracterización, exploraciones y análisis de la formación de imágenes en las lentes.</li> <li>• Caracterización y usos de los instrumentos ópticos construidos con lentes: lupas, microscopios y telescopios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperar e identificar conocimientos de la historia personal, la trayectoria escolar de los alumnos, para promover situaciones de enseñanza que favorezcan su enriquecimiento desde los modelos científicos.</li> <li>• Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua.</li> <li>• Fomentar el trabajo colaborativo con propuestas de participación e intercambio para la resolver problemas con una progresiva autonomía en el plano social y personal.</li> <li>• Promover situaciones de enseñanza para establecer nuevas relaciones entre los hechos cotidianos y explicarlos a partir de las teorías y modelos elaborados por la ciencia.</li> <li>• Describir el recorrido de la luz que permite ver los objetos, con esquemas generados a partir de situaciones experimentales.</li> <li>• Diseñar y realizar exploraciones para comprobar que la luz se propaga en línea recta.</li> <li>• Explorar, observar y describir la reflexión y refracción de la luz en su interacción con distintos medios de propagación.</li> <li>• Explicar el funcionamiento de espejos planos y algunos instrumentos sencillos construidos con ellos.</li> <li>• Describir el recorrido de la luz al atravesar distintos tipos de lentes.</li> <li>• Caracterizar las imágenes formadas por distintos tipos de lentes.</li> <li>• Reconocer las características y función principal de algunos instrumentos ópticos como lupa, microscopio y telescopio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular anticipaciones y confrontar con los resultados de la indagación (pp. 100, 103, 105, 107, 109, 110, 111, 112, CA, pp. 13 y 14).</li> <li>• Formular preguntas para pensar experimentos y poner a prueba sus anticipaciones. Identificar variables y establecer las condiciones para controlarlas (pp. 103, 105, 107, 109, 110, 111, 112, CA, pp. 13 y 14).</li> <li>• Observar y explorar el funcionamiento y comportamiento de objetos en relación con la luz (pp. 103, 105, 107, 109, 110, 111, 112, CA, pp. 13 y 14).</li> <li>• Diseñar experiencias que permitan responder sobre la reflexión de la luz (pp. 101, 103, 107, CA, pp. 13 y 14).</li> <li>• Registrar y representar la reflexión de la luz (pp. 100, 103, CA, pp. 13 y 14).</li> <li>• Diseñar y construir instrumentos con espejos, según la ley de reflexión (pp. 100, 101, 103, 107, CA, pp. 13 y 14).</li> <li>• Contrastar las observaciones con la información sistematizada y elaborar generalizaciones (pp. 101, 105, 107, 109, 111, 112, CA, pp. 13 y 14).</li> <li>• Establecer generalizaciones y realizar esquemas sobre la reflexión de la luz (pp. 101, 103, 105, 107, 112, CA p. 13 y 14).</li> <li>• Analizar resultados y elaborar conclusiones (pp. 101, 103, 107, 109, 111, 112, CA, p. 14).</li> <li>• Exploraciones: Una imagen 3D con el celular (p. 101), Imágenes en espejos esféricos (p. 103), Encontrar la distancia focal (p. 107), ¿Hipermetrope o miope? (p. 109), Lente de agua (CA, p. 14).</li> <li>• Modos de organizar la información: Armar un esquema conceptual (p. 114).</li> </ul>	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquen el recorrido de la luz que permite ver los objetos, basándose en que la luz sale de una fuente, se refleja en los objetos y llega a nuestros ojos.</li> <li>• Argumenten que la luz se propaga en línea recta según las exploraciones.</li> <li>• Describan el recorrido de la luz sobre un espejo plano, utilizando el concepto de ángulo de incidencia y de reflexión.</li> <li>• Expliquen el funcionamiento de instrumentos sencillos como periscopios y caleidoscopios, utilizando lo aprendido sobre la ley de reflexión de la luz.</li> <li>• Interpreten las deformaciones de la imagen según las distintas lentes como consecuencia de que la luz se desvía al atravesar un medio distinto del aire.</li> <li>• Expliquen los fenómenos relacionados con la propagación y desviación de la luz, mediante esquemas.</li> <li>• Realicen esquemas y gráficos para explicar la desviación de la luz al propagarse de un medio material a otro.</li> </ul>	<p><b>Aprender a aprender:</b> capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 112, 113).</p> <p><b>Comunicación:</b> capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 98, 100, 101, 103, 105, 107, 109, 110, 111, 112, CA, p. 13 y 14).</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	<b>7. La atmósfera terrestre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición, y caracterización general del aire como medio que nos rodea y protege.</li> <li>• Descripción general de los componentes de la atmósfera terrestre.</li> <li>• Diferenciación entre los conceptos y variables influyentes entre el clima y el tiempo.</li> <li>• Caracterización general de las variables meteorológicas: temperatura, presión atmosférica, viento, humedad, sensación térmica, nubes, lluvia, granizo y nieve.</li> <li>• Explicación del aire como medio para el vuelo.</li> <li>• Caracterización de la interacción entre los distintos subsistemas terrestres.</li> <li>• Caracterización general de la contaminación atmosférica. Su relación con el efecto invernadero y el calentamiento global.</li> <li>• El cuidado de la atmósfera: problemas y soluciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñar a plantear preguntas investigables que lleven a la realización de actividades experimentales y el intercambio y comunicación de sus resultados.</li> <li>• Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Describir y caracterizar la atmósfera, e identificar las distintas capas que la forman y cómo se relacionan con los otros subsistemas de la Tierra.</li> <li>• Reconocer y explicar las distintas variables y fenómenos meteorológicos (vientos, nubes, lluvia, granizo, nieve, etc.).</li> <li>• Relacionar el clima de una región con la forma de la superficie terrestre, los cambios atmosféricos y la ubicación del planeta Tierra con respecto al Sol.</li> <li>• Argumentar sobre la importancia del cuidado del aire como recurso natural y bien común, en relación con los distintos procesos de contaminación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular anticipaciones acerca de las características y propiedades del aire (pp. 116, 117, 119, 120, 121, 123, 127, CA, pp. 15 y 16).</li> <li>• Observar sistemáticamente y registrar a través de imágenes y/o textos breves los cambios producidos con relación al estado del tiempo atmosférico y los fenómenos meteorológicos (pp. 119, 121, 123, 125).</li> <li>• Formular preguntas investigables, guiados por el docente, que se desprendan del análisis de situaciones cotidianas, noticias y/o informes producidos por otros (pp. 116, 119, 120, 121, 123, 127, CA, pp. 15 y 16).</li> <li>• Leer, analizar e interpretar esquemas, tablas, cuadros y/o textos para buscar respuestas a preguntas investigables (pp. 116, 120, 121, 122, 123, 125, 127, 128, CA, pp. 15 y 16).</li> <li>• Modos de organizar la información: Armar un cuadro de contenidos (p. 130).</li> <li>• Exploraciones: El aire ocupa lugar (p.116), ¿Cómo notamos que hay presión atmosférica? (p. 121), Los cuerpos y el aire en movimiento (p. 125).</li> </ul>	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozcan la atmósfera como un subsistema terrestre, identificando sus principales características y las interrelaciones que establece con otros subsistemas.</li> <li>• Identifiquen la estructura y los principales procesos de la atmósfera, en particular los relacionados con la construcción de la idea de tiempo atmosférico, como introducción a la noción de clima.</li> <li>• Reconozcan la importancia de la atmósfera y de su cuidado, identificando algunos de los principales problemas de contaminación atmosférica.</li> <li>• Valoren la importancia del cuidado de la atmósfera, reconociendo sus principales problemas de contaminación.</li> </ul>	<p><b>Aprender a aprender:</b> capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 130).</p> <p><b>Comunicación:</b> capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 127, CA, pp. 15 y 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)
La Tierra y el universo	<b>8. La Tierra en el Sistema Solar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización general de los astros del Universo.</li> <li>• Caracterización general y diferenciación de los distintos tipos de estrellas (rojas y azules).</li> <li>• Caracterización general de las galaxias. Análisis del caso de la Vía Láctea.</li> <li>• Caracterización general del Sol y sus movimientos.</li> <li>• Caracterización general de los planetas: Mercurio, Venus, La Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno.</li> <li>• Caracterización general de los planetas menores, de los cometas, los satélites artificiales y las sondas espaciales.</li> <li>• Análisis y usos de instrumentos para la observación del cielo nocturno: los telescopios y sus variaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperar e identificar los conocimientos de los alumnos de su historia personal y su trayectoria escolar, promoviendo situaciones de enseñanza que favorezcan su enriquecimiento desde los modelos científicos.</li> <li>• Enseñar a plantear preguntas investigables que lleven a la realización de actividades experimentales y el intercambio y comunicación de sus resultados.</li> <li>• Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha mutua.</li> <li>• Promover situaciones de enseñanza que permitan establecer nuevas relaciones entre los hechos cotidianos y explicarlos a partir de las teorías y modelos elaborados por la ciencia.</li> <li>• Buscar y organizar información sobre los distintos cuerpos que componen el sistema solar, a fin de representar y comparar sus rasgos más distintivos.</li> <li>• Reconocer y caracterizar las ubicaciones relativas, similitudes y diferencias entre planetas, satélites, estrellas, galaxias y otros objetos observables en el cielo.</li> <li>• Distinguir y caracterizar diversos instrumentos para observación del cielo, explicando en forma básica su funcionamiento.</li> <li>• Reconocer y explicar que las estrellas que se observan en el cielo nocturno son similares al Sol, pero se encuentran a enormes distancias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar simulaciones para predecir la posición de los planetas en el sistema solar (pp. 133, 135, 137, 138, 140, 141, 148, 150, CA, pp. 17 y 18).</li> <li>• Modelizar componentes del sistema solar para dimensionar y comparar tamaños y distancias entre los planetas y el Sol (pp. 135, CA, pp. 17 y 18).</li> <li>• Participar de intercambios orales y debates argumentando su opinión (pp. 133, 141, 143, 145, 148, 150, CA, pp. 17 y 18).</li> <li>• Argumentar sobre base de los resultados de las observaciones y el análisis de la información de fuentes textuales (pp. 133, 135, 137, 138, 140, 141, 143, 145, 146, 150, CA, pp. 17 y 18).</li> <li>• Comunicar a través de textos expositivos y/o argumentativos breves las conclusiones de una investigación, CA, pp. 17 y 18).</li> <li>• Modos de organizar la información: completar fichas de contenido (p. 152).</li> <li>• Exploraciones: Una representación del Sistema Solar (CA, pp. 17 y 18).</li> </ul>	<p>Luego del abordaje del capítulo es esperable que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiquen y diferencien los distintos componentes del sistema solar.</li> <li>• Organicen la información de tablas sobre los distintos planetas del sistema solar, comparen los datos y establezcan relaciones.</li> <li>• Representen e interpreten esquemas y modelizaciones del sistema solar para explicar sus componentes.</li> <li>• Analicen críticamente esquemas, dibujos o modelos elaborados por los propios compañeros, y propongan mejoras o ajustes dando razones basadas en lo que han investigado y aprendido.</li> <li>• Establezcan relaciones entre las explicaciones acerca del funcionamiento de los telescopios y lo aprendido acerca de la luz, las lentes y los instrumentos ópticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aprender a aprender:</b> capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 139, 151).</li> <li>• <b>Comunicación:</b> capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 133, 135, 137, 138, 140, 141, 143, 145, 146, 148, 150).</li> <li>• <b>Trabajo con otros:</b> capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 133).</li> </ul>

# Capítulo 1

## Interacciones entre los seres vivos y el ambiente aeroterrestre

### Libro

#### Página 8

**1.** Es una adaptación. En los pastizales, la vegetación es baja y no hay demasiados lugares para esconderse. Excavar el suelo para construir refugios es una manera de evitar ser encontrado y cazado. En el caso de las zonas áridas, el agua es escasa y las lluvias son aisladas. Las plantas con raíces que se extienden cerca de la superficie pueden captar el agua apenas llega al suelo y en un área más grande.

#### Página 9

**1.** Resolución grupal. Por ejemplo, en ambos casos se da una relación de competencia. Además, en el segundo ejemplo también existe una relación alimentaria.

#### Página 10

**1. a.** El recurso por el que compiten en cada imagen es: luz, pareja, espacio.

**b.** Limitados.

**c.** Resolución personal. Por ejemplo, en algunos casos, como en la segunda situación, la competencia puede determinar la vida de alguno de alguno de los individuos.

**d.** Negativo porque siempre implica una pérdida de tiempo y/o fuerza, espacio, etc. para los competidores.

**2. a.** Resolución personal.

**b.** Resolución personal. Por ejemplo: la luz es una variable indispensable para la vida de las plantas. Por lo tanto, muchos individuos tienen adaptaciones para lograr captarla.

#### Página 11

**1. a.** Herbívoros: venados de las pampas, langostas, cuises, vacas. Carnívoros: pumas, zorros, loicas, chimangos.

**b.** Son productores porque son capaces de producir su propio alimento.

**c.** Loicas y cuises.

**d.** A los zorros, pumas y chimangos.

**2.** Resolución personal. Por ejemplo, dibujando los hongos sobre el suelo.

#### Página 12

**1.** Un mismo organismo es alimento de varios consumidores diferentes: pastos y cuises. Un mismo consumidor que se alimenta de varios organismos: zorros y chimangos.

**2.** Resolución personal. Por ejemplo, los pastos aumentarán y los individuos que se alimentan de las vacas disminuirán.

**3.** Resolución personal a partir de la revisión de las ideas previas.

**4.** Resolución gráfica personal.

#### Página 13

**1.** Entre las vaquitas de San Antonio y los pulgones hay una relación de depredación; los pulgones son parásitos de las plantas.

**2.** Resolución personal.

**3.** Respuestas por fila. Primera fila: competencia, negativo, negativo, plantas selváticas de diversas especies. Segunda fila: depredador, presa, vaquitas de San Antonio sobre pulgones. Tercera fila: parásito, hospedador, positivo, negativo, pulgones sobre las plantas.

#### Página 14

**1.** Investigación personal. Por ejemplo, las lombrices de tierra se desplazan mediante sus quetas que les permiten arrastrarse mediante la adhesión de estas. El caracol de jardín se desplaza mediante la contracción de su pie muscular, ayudándose por el mucus que produce; las arañas se desplazan por el uso de sus patas.

#### Página 15

**1. a.** Sus "alas" son planas y anchas. Funcionan al atrapar el aire y dejarse caer lentamente desde la altura.

**b.** A los paracaídas porque se abre generando un efecto planeador.

**c.** Resolución personal. Por ejemplo: con muchos árboles permitiendo que desde las alturas puedan planear.

**d.** No, porque se golpearían rápidamente contra el suelo.

#### Página 16

**1. a.** Huecos y largos. Porque esto les permitiría alzar-se por el aire más fácilmente.

**b.** Sí, por ejemplo, con los huesos de las aves para

observar las semejanzas entre ambos y, así establecer comparaciones que favorezcan la conclusión.

**2.** Ambos presentan alas grandes. En el caso del pterosaurio se observan las patas delanteras de las que se sostiene la membrana que les permite volar, en el ave no, puesto que sus miembros anteriores están transformados en alas. Por otro lado, la cola es diferente en ambos, en el primer caso es alargada y en el segundo corta.

#### Página 17

**1.** Conocían la diferente morfología de las plumas de acuerdo con el lugar del cuerpo del que forman parte. Resolución personal.

**2.** Resolución personal. Por ejemplo: El cañón se levanta con el pico y así las bárbulas se tensan y el vexilo queda disperso.

#### Página 18

**1.** Los pájaros carpinteros usan sus plumas como soporte cuando trepan un árbol; los pinzones machos y hembras tienen plumas diferenciadas de acuerdo con su sexo. Por lo tanto, las plumas intervienen en el dimorfismo sexual y cortejo.

#### Página 20

**1.** Porque no aumenta el peso del cuerpo de la hembra.

#### Página 21

**1.** Las aves y los murciélagos porque tienen numerosas estructuras adaptadas al vuelo y la reducción al peso.

**2.** Porque son estructuras análogas a las alas, pero no lo son.

**3.** Resolución personal a partir de la revisión de las ideas previas.

#### Página 22

**1. a.** Madrigueras, nidos, elevaciones del suelo, disposición lineal de árboles.

**b.** Los nidos y madrigueras alteran el suelo y evitan que crezcan plantas a su alrededor. Del mismo modo, las elevaciones dificultan las actividades agrícolas. Por otro lado, los seres humanos suelen utilizar las alineaciones de árboles como recurso reparador del viento.

#### Página 23

**a.** Resolución personal a partir de investigación personal. Por ejemplo, la especie de alga *Undaria pinnatifida*.

**b.** Representa una amenaza, puesto que genera competencia por el alimento o el espacio entre las especies habitantes del ambiente.

**c.** Que la cantidad de individuos de la especie supera el espacio y afecta al desarrollo del resto de los seres vivos.

#### Página 24. Organizar la información

**1.** Resolución personal. Por ejemplo: <se señalan los conceptos en redonda y los conectores en itálica> Organismos voladores <colocar flecha con: *presentan*> adaptaciones para el vuelo <colocar tres flechas con: *por ejemplo*> Diversidad de plumas; esqueleto; funciones vitales. <en diversidad de plumas colocar: *pueden ser*> Timoneras, remeras, coberteras, etc. <en esqueleto colocar: *constituido por*> Huesos neumáticos <en funciones vitales colocar: como por ejemplo> Función de excreción y reproducción.

### Más actividades y proyectos

#### Página 3

**1. a.** Resolución personal. Por ejemplo: relación de depredación entre los benteveos y zorzales sobre las larvas de la mariposa zafiro.

**b.** Resolución personal. Por ejemplo, productor: hojas del tala; consumidor primario: larvas mariposa zafiro; consumidor secundario: benteveos y zorzales.

**c.** Solo si se redujera el número o desaparecieran los benteveos y zorzales.

**d.** Resolución personal. Por ejemplo, para que germinen y se desarrollen nuevos árboles sobre los que habitar.

#### Página 4

**2. a.** Permite aligerar el peso.

**b.** Permite direccionar el vuelo con mayor velocidad.

**c.** Le proporciona una concentración de la fuerza para la contracción necesaria.

**d.** Porque es un alimento que brinda rápida energía.

**3. a. y b.** Resolución personal.

## Capítulo 2

### La función de nutrición en humanos

#### Libro

##### Página 26

**1.** Respuestas por columna. *Comida:* pollo con arroz, fideos con salsa, empanadas. *Alimento:* harina de maíz, tomates, calabaza, aceite. *Nutriente:* glucosa, oxígeno, lípidos, vitamina C.

##### Página 27

**1. a.** Resolución personal. Por ejemplo: por la faringe.

**b.** Resolución personal. Por ejemplo: comienza a transformarse.

**c.** Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano.

**d.** Resolución gráfica de anticipación personal.

##### Página 28. Exploraciones

**1. a.** Las medias representan el esófago y las pelotitas, el bolo alimenticio.

**b.** Los movimientos peristálticos.

**c.** Sí, porque la digestión de los alimentos no depende de la fuerza de la gravedad sino de los movimientos peristálticos.

**d.** Sí, porque al igual que en el caso anterior, la digestión depende de los movimientos del esófago.

##### Página 29

**1. a.** Los movimientos de segmentación rítmica, que fragmentan el contenido en porciones más pequeñas y los movimientos peristálticos, que lo desplazan hacia el intestino delgado.

**b.** De Réaumur comprobó que aunque hay un proceso físico que fracciona los alimentos, lo que hace que esos alimentos se transformen en compuestos más sencillos es un proceso químico.

##### Página 31

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

##### Página 33

**1.** Es doble, cerrada y completa.

##### Página 34

**1. a.** Porque se produce una herida que libera la sangre

que circula en algún tipo de vaso sanguíneo.

**b.** Que está constituida por plasma líquido, formado en un 90% por agua, facilitando su fluidez.

**c.** Porque los glóbulos rojos que la forman contienen un pigmento de este color (la hemoglobina) en su interior.

**d.** Está formada por un componente líquido o plasma y por diversos componentes sólidos: los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas.

##### Página 35

**1. a.** C.

**b.** A.

**c.** V.

**d.** V.

**e.** C.

**f.** A.

##### Página 36

**1.** Resolución personal a partir de la observación de la imagen.

**2. Circuito arterial:** la sangre oxigenada proveniente del pulmón ingresa a la aurícula izquierda. Cuando esta se llena, se contrae, se abre la válvula mitral y la sangre se dirige hacia el ventrículo izquierdo. Una vez que este se llena, se contrae y la sangre es expulsada a través de la arteria aorta. Esta arteria se divide a su vez en numerosas arterias que transportan la sangre a todos los órganos del cuerpo. **Circuito venoso:** la sangre con gran contenido de dióxido de carbono, proveniente de las células, ingresa al corazón por la aurícula derecha a través de las venas cava superior e inferior. Cuando la aurícula derecha se llena, se contrae, se abre la válvula auriculoventricular derecha o tricúspide y la sangre pasa al ventrículo derecho. Cuando este se llena, se contrae y la sangre sale por la arteria pulmonar hacia los pulmones, donde se produce el intercambio gaseoso.

**3.** Resolución personal.

##### Página 38

**1. a.** Los residuos son las sustancias que quedan de los alimentos comidos y se eliminan del cuerpo como materia fecal. Los desechos de la nutrición se liberan o excretan mediante el aire exhalado, la orina o el sudor.

**b.** Porque en los riñones se elabora la orina y es liberada mediante los uréteres, en la vejiga.

- c. Es un líquido compuesto principalmente por agua y distintos tipos de desechos.
- d. De los alimentos.
- e. No podríamos desarrollarnos, crecer, ni cumplir las funciones vitales.

**Página 39**

- 1. a. Es el órgano de mayor extensión o superficie del cuerpo. Sus funciones son de protección contra las agresiones del medio exterior, evitar la deshidratación y actuar como órgano sensorial (tacto).
- b. Porque mediante la piel se libera al medio un desecho: la transpiración.
- c. El sudor es elaborado y excretado mediante las glándulas sudoríparas de la piel. La transpiración está constituida por el vapor de agua que el cuerpo elimina mediante la piel.
- d. Porque al exhalar el aire, liberamos dióxido de carbono y vapor de agua al medio externo.

**Página 40. Organizar la información**

- 1. Respuestas por columnas. *Sistema digestivo*: boca, faringe, esófago, estómago, duodeno, yeyuno-íleon, intestino grueso, recto, ano. *Sistema circulatorio*: corazón, arterias, venas, capilares sanguíneos.

**Más actividades y proyectos**

**Página 5**

- 1. Quimo, duodeno, quilo, bilis, vesícula biliar, jugo pancreático, jugo duodenal, yeyuno-íleon, vellosidades.
- 2. Resolución personal. Por ejemplo: El sistema circulatorio está conformado por órganos como el corazón y los vasos sanguíneos. Su función es el transporte de nutrientes y oxígeno.

**Página 6**

- 3. Resolución personal.
- 4. a. Sistema respiratorio, no ocurre adecuadamente el intercambio gaseoso.
- b. Sistema digestivo, no ocurre correctamente la absorción de nutrientes.
- c. Sistema digestivo, no se produce la correcta digestión química de los alimentos.
- d. Sistema digestivo, no se produce adecuadamente la formación de la materia fecal para la liberación de los residuos.

## Capítulo 3

### Reproducción y desarrollo en los seres humanos

**Libro**

**Página 43**

- 1. a. Porque la función de reproducción, así como el resto de las funciones humanas, están controladas y coordinadas por el sistema nervioso y endocrino. El sistema nervioso recibe información de las distintas partes del cuerpo y del exterior, procesa esa información y envía "respuestas" a diferentes órganos.
- b. La que compara el cuerpo humano con una máquina compuesta por diferentes piezas que trabajan juntas para realizar las funciones vitales.

**Página 45**

- 1. a. Son sustancias químicas que se encargan de llevar mensajes a diversas partes del cuerpo a través de la sangre. Se producen en las glándulas endocrinas.
- b. Las gónadas.
- c. La glándula hipófisis o pituitaria.

**Página 46. Exploraciones**

- 5. Resolución experimental personal. Por ejemplo: el gusto, el olfato, etc.

**Página 47**

- 1. Resolución personal. Por ejemplo: Los receptores de Uma captaron el estímulo del olor a medialunas. Enviaron esta información mediante los nervios, al sistema nervioso central, conformado entre otros órganos por el cerebro. Allí, se elabora una respuesta que es llevada a cabo por los efectores.
- 2. El hipotálamo es el centro de control de las principales funciones corporales. Regula el funcionamiento de cada glándula del organismo y así controla los ritmos de vigilia y sueño, el funcionamiento del sistema inmunitario, la agresividad, el comportamiento sexual, así como nuestros sentimientos y emociones. Se relaciona con la glándula hipófisis porque al recibir información del medio y elaborar respuestas que involucran músculos o glándulas, libera señales químicas que actúan sobre la glándula pituitaria.

**Página 48**

- 1. a. Resolución personal. Por ejemplo: "La retención del embrión dentro del cuerpo materno, así como su alimentación y protección durante la etapa temprana del desarrollo, permite que la reproducción humana, así como la del resto de los mamíferos, sea muy eficiente porque los descendientes tienen más probabilidad de alcanzar la madurez".
- b. Resolución personal.

**Página 50**

- 1. Los espermatozoides se forman dentro de los tubos seminíferos que están en los testículos. Desde allí, circulan por el epidídimo, en el que culminan su maduración, y luego, a través de los conductos deferentes desembocan en la uretra, que recorre internamente el pene. A través del pene, el semen será eliminado fuera del cuerpo, en un proceso denominado eyaculación.

**Página 51**

- 1. Los espermatozoides ingresan a través de la vagina y recorren el cuello uterino y útero completo hasta llegar a las trompas de Falopio, que son los conductos donde se libera el óvulo maduro.

**Página 52**

- 1. a. Quería probar que el desarrollo secundario está relacionado con las glándulas sexuales.
- b. Porque quería comprobar si la función de las glándulas sexuales estaba limitada a una región particular del cuerpo.
- c. Que había vasos sanguíneos que irrigaban los testículos.
- d. Estableció que en los testículos se producía una sustancia que viajaba por la sangre hasta las partes del cuerpo relacionadas con los caracteres sexuales secundarios.

**Página 53**

- 1. Durante el engrosamiento del endometrio, en un ovario madura un ovocito. Sí, porque el endometrio recubre la superficie interna del útero, engrosándolo para recibir el óvulo fecundado.

**Página 54**

- 1. Investigación grupal en diversas fuentes.
- b. Resolución gráfica grupal a partir de la investigación realizada.

**Página 57**

- 1. a.** Son las infecciones provocadas por organismos patógenos que se transmiten a través del contacto sexual.
- b.** Porque por esta razón pueden propagarse muy fácilmente.
- c.** Para las ITS virósicas no existe cura, pero hay medicamentos que atenúan los síntomas y mejoran la calidad de vida de las personas infectadas.
- d.** Porque el preservativo es una funda muy delgada y elástica que impide el contacto directo durante el acto sexual, actuando como una barrera.

**Página 58. Organizar la información**

**1.** Respuestas por columnas. Primera columna: ensanchamiento de caderas, voz. Segunda columna, *Varones*: aparición de la barba, sin desarrollo, sin desarrollo. Tercera columna, *Mujeres*: leve aparición de vello o ausente, espalda angosta, crecimiento y desarrollo de las mamas, depósito de grasa corporal en caderas y glúteos, menos desarrollada.

**Más actividades y proyectos**

**Página 7**

- 1.** Al igual que el resto de las funciones corporales, la de reproducción se encuentra regulada y controlada por la captación de estímulos y elaboración de respuestas del sistema nervioso, así como por la acción de hormonas producidas por el sistema endocrino.
- 2.** Respuestas por fila. *Ovarios*: formación de óvulos, estrógenos y progesterona. *Trompas de Falopio*: transporte de óvulos. *Útero*: albergue del embrión en caso de embarazo. *Vagina*: funciona como canal de parto, permite la salida del flujo menstrual y recibe el pene durante el acto sexual. *Vulva*: rodear y proteger el orificio vaginal y el urinario. *Testículos*: producir espermatozoides y testosterona. *Próstata y otras glándulas*: volcar en los conductos deferentes secreciones que aportan nutrientes y colaboran con la movilidad de los espermatozoides. *Tubos seminíferos*: formación de los espermatozoides. *Pene*: expulsión de la orina y el esperma mediante la uretra.

**Página 8**

- 3.** Primarias, secundarias, hormonas, estrógenos, progesterona, testosterona, ovocito, ovario, trompas de Falopio, fecundación, endometrio, menstruación.
- 4. a.** La menstruación marca los primeros días de un ciclo menstrual.
- b.** La ovulación ocurre alrededor del día 14 de un ciclo de 29 días.
- c.** La ovulación es la maduración y liberación del óvulo maduro hacia las trompas de Falopio.
- 5.** A partir del endometrio.
- 6.** La leche materna contiene anticuerpos que protegen al bebé de ciertas enfermedades, disminuye los riesgos de infecciones y contaminación, es económica.

## Capítulo 4

### Mezclas y soluciones

**Libro**

**Página 60**

- 1. c.** Por varios.
- d.** Sí, porque está integrada por varios componentes.
- e.** Resolución personal.
- f.** Tres.
- g.** La descripción del producto.

**Página 61**

- 1.** Sí, porque el proceso de refinado incluye una mezcla del cloruro de sodio con otros minerales. La sal yodada también.
- 2.** Las regiones de altura o de gran consumo de sal refinada tienen población con falta de yodo; las regiones que consumen productos de mar, entre otros, no comparten los mismos síntomas.
- 3.** No.
- 4.** Sus componentes.

**Página 62**

- 1. a.** Resolución personal.
- 2. a.** Sí, porque realizar más de una mezcla permitirá tener mayor validez al comparar.
- b.** Sí, porque al repetir las muestras podrá analizarse si ocurre lo mismo en la mayoría de las situaciones.

- c.** Sí, porque de esta situación dependerá poder establecer una conclusión general con las mismas variables.
- d.** Resolución grupal a partir de la puesta en común.

- 3.** Resolución personal.

**Página 63. Exploraciones**

- 3. a.** El agua y el aceite.
- b.** La tempera y la dosificación de la misma.
- c. y d.** Resolución y exploración personal.

**Página 64. Exploraciones**

- 2.** Resolución personal.
- 3.** Resolución personal a partir de la exploración previa.
- 4.** Resolución personal a partir de la exploración previa.
- 5.** Resolución personal a partir de la exploración previa.
- 6.** No.

**Página 65**

**1.** Resolución personal. Por ejemplo: se formaron las fases de una emulsión.

**Página 66. Exploraciones**

**1. a.** Sí, porque solo de este modo podría apreciarse, por comparación, la acción de la lecitina de soja sobre la mezcla.

- 6. a.** Sí.
- b.** La mezcla con lecitina de soja es una emulsión comercial ya que este componente permite obtener emulsiones tipo agua/aceite o aceite/agua.
- c.** Porque no utilizó lecitina de soja y, por lo tanto, en lugar de una emulsión obtuvo una mezcla heterogénea.

**Página 66. Actividades**

- 1. a.** Primer envase: gelatina, emulgentes, conservador, acidulante, vitaminas (A y D). Segundo envase: Sales de calcio, emulgentes, acidulante, conservador, estabilizante, aromas naturales, vitaminas (A y D), colorante.
- b.** Sí, en ambos casos lecitina de girasol.
- 2.** Resolución personal. Por ejemplo: En la emulsión comercial, la lecitina de soja, producto derivado de la extracción de aceite de soja, que es emulsionante, permite la obtención de emulsiones tipo agua/aceite o aceite/agua. En lugar de esta, puede utilizarse también lecitina de soja.

### Página 67

**1.** Resolución personal. Por ejemplo: puede observarse a simple vista como una mezcla homogénea, sin embargo, al acercarse, se hacen visibles las partículas de tierra en suspensión.

### Página 68. Actividades

**1.** Anticipación personal. Por ejemplo: sí, porque las mezclas pueden separarse mediante el uso de diversas técnicas.

### Página 68. Exploraciones

**3. a.** Jugo preparado: se observa una única fase y es una mezcla homogénea. En cambio, el resto de las mezclas está constituido por dos fases visibles, clasificándose todas como mezclas heterogéneas.

**b.** Respuestas por columnas: Segunda columna: 2, 2, 2, 1, 2. Tercera columna: sí, sí, sí, no, sí.

**c.** Resolución personal. Por ejemplo: agua y aceite puede separarse mediante la decantación.

### Página 69. Exploraciones

**1.** Segunda columna: colocar la mezcla en una ampolla de decantación. Utilizar un imán para separar las limaduras de hierro. Utilizar un papel de filtro para llevar a cabo una filtración. No puede separarse con los materiales propuestos en esta exploración. Colocar la mezcla en un colador de agujeros pequeños.

**3.** Tercera columna del cuadro: Sí, sí, sí, no, sí.

**5. a.** Sí, porque se aplican diferentes métodos que dependen de las características de los materiales que se desea separar.

**b.** Las propiedades y/o características de sus componentes.

**6.** Sí, porque es una mezcla homogénea que requiere otros métodos para su fraccionamiento.

### Página 70

**1.** Sí, porque un filtrado se utiliza para separar una fase sólida compuesta por partículas muy pequeñas, dispersa en un líquido, como por ejemplo el chocolate en polvo disperso en el jugo preparado. No utilizaría un tamizado para estos componentes porque toda la mezcla pasaría por los agujeros del tamiz.

### Página 71. Actividades

**1.** Sí, porque la imantación es un método aplicable cuando una de las fases que se desea separar puede ser

atraída por un imán, como sucede por ejemplo con las limaduras de hierro y las granas de colores. También, podría utilizarse la decantación porque permite separar dos fases líquidas bien diferenciadas, como en el caso del agua y el aceite.

### Página 72. Actividades

**1.** Resolución grupal. Por ejemplo: sí, es posible porque puede observarse una única fase.

**2.** Resolución personal a partir de la revisión de ideas previas.

**3.** Es una mezcla homogénea porque se observa una única fase de componentes.

### Página 72. Exploraciones

**2. a. b. y c.** En todos los casos se observa una única fase.

**3.** Respuestas por columna: *Número de fases*: 1, 1, 1. *Mezcla heterogénea*: no, no, no. *a.* Sí, porque en todos los casos se observó una única fase.

### Página 73

**1. a.** No.

**b.** 1.

**c.** Sí, porque es una mezcla formada por dos o más componentes y solo una fase.

### Página 74. Exploraciones

Exploración personal/grupal y registro individual de lo observado.

### Página 75

**1.** Resolución personal.

**a.** Por ejemplo: la evaporación de una salmuera. En la que se lleva a cabo una evaporación de una solución de agua salada hasta que se obtiene una cantidad de sal precipitada.

**b.** Consiste en someter a la sal a grandes temperaturas. De componentes mediante la evaporación.

**2. a.** Los componentes, porque no hay fases.

**b.** La evaporación es un método de fraccionamiento que permite obtener los componentes de una fase mediante la aplicación de calor y sin la posibilidad de recuperar el solvente. En cambio, la destilación, permite recuperar el solvente.

**c.** A través de la destilación.

### Página 76. Organizar la información

**2.** Resolución personal. Por ejemplo: Las mezclas homogéneas.

**3.** Resolución personal. Por ejemplo, del nodo principal colocar una flecha con conector puede clasificarse como soluciones.

**4.** Resolución personal a partir de la puesta en común.

## Más actividades y proyectos

### Página 9

**1. a.** La mezcla A es homogénea porque puede observarse una única fase y la B es heterogénea porque presentó varias fases observables con instrumentos ópticos.

**2.** Porque la homogeneización tiende a equilibrar sus componentes. Si no fuera homogeneizada presentaría sus componentes visibles con instrumentos ópticos.

**3. a.** Sí, porque está formada por un solvente y varios solutos.

**b.** De Fraccionamiento, ya que separa los componentes de las soluciones.

### Página 10

**4. a.** Puede filtrarlos o tamizarlos.

**b.** A simple vista, homogénea porque se observaba una única fase.

**c.** Resolución personal. Por ejemplo: al reposar en la heladera la dispersión genera que las partículas se depositen en el fondo del recipiente.

# Capítulo 5

## Transformaciones de los materiales

### Libro

### Página 78

**1. a.** Sí.

**b.** No, porque lo que se transformó fue su estado de agregación.

**2.** Porque no se modificó la naturaleza de la materia que lo conforma.

**3.** Resolución personal. Por ejemplo: antes: manteca sólida, después: manteca líquida, cambio: físico.

### Página 79

**1.** Cambio su forma, modificándose su aspecto físico.

**2.** Se dilató porque aumentó su volumen sin que se modifique su estado de agregación.

**3.** Resolución personal. Por ejemplo, fragmentación de la capa superficial de masa al cocinar brownies y somerlos al calor.

**Página 80**

**1. a.** Resolución gráfica personal. Deberían dibujarse muchas esferas con algún símbolo que represente mayor movimiento.

**b.** Resolución gráfica personal. Deberían dibujarse muchas esferas contiguas.

**2. a.** Resolución gráfica personal. Deberían dibujarse las esferas mezcladas.

**b.** Sí, porque en el momento de producirse un cambio físico como la formación de una mezcla, la naturaleza del material no se altera, solo su ordenamiento.

**Página 81**

**1.** Investigación personal en diversas fuentes. Sí, porque se transforma su estado, pero no su composición, por ejemplo durante el triturado o fundición.

**Página 82. Exploraciones**

**7. a.** Porque de este modo podrán compararse los estados inicial y final. Finalmente, podrán registrarse las transformaciones producidas y establecer conclusiones.

**b.** Sí.

**c.** Luego de molerla, al diluirla y al calentarla porque cambió el estado del azúcar, pero no su naturaleza.

**d.** Porque no se producen transformaciones respecto del estado original.

**e.** Sí, ambas mantienen sus propiedades. No.

**Página 83**

**1.** Anticipación personal.

**2.** Cambios físicos: rallar pan, picar ajo, exprimir naranjas, hervir agua, cortar carne, licuar bananas, entibiar leche. Cambios químicos: freír papas, hacer un guiso, dorar un pollo.

**3.** En los cambios físicos, las partículas solo modifican su comportamiento y organización. En los cambios químicos, las partículas se reorganizan, interactúan de otra forma y conforman nuevas partículas, y producen sustancias diferentes a las iniciales.

**Página 84**

**1.** Representación gráfica personal. Deberían dibujarse en un estado inicial con un color y en un momento final con un color diferente.

**2. A.** Cambio químico. **B.** Cambio físico.

**3.** Resolución personal a partir de la revisión de ideas previas.

**4. a.** Realizar un cuadro de dos columnas, la primera con el título *Reactivos* y la segunda con el título *Productos*. Columna *Reactivos*: Azúcar en estado sólido, conformada por cristales, color blanco. Columna *Productos*: Solución de agua con azúcar, se observa una única fase de iguales características en toda su composición. Caramelo, se observa una fase fundida de color amarronado.

**b.** No, porque se produjo una transformación química.

**c.** Sí.

**5.** Un cambio de estado, porque su naturaleza no se modifica.

**6.** Resolución personal a partir de la revisión de ideas previas.

**Página 85. Exploraciones**

**4. a.** Vinagre y bicarbonato de sodio. No.

**b.** Al ocurrir una transformación química, pueden producirse nuevos productos como por ejemplo la liberación de un gas.

**Página 86. Exploraciones**

**7. a.** Es un cambio físico.

**b.** Físico, porque no se altera la naturaleza de las sustancias iniciales.

**c.** Sí, porque se produce una oxidación de la lana de acero.

**Página 88**

**1.** Porque se produce una combustión en la que el combustible es la madera o carbón y el comburente, que es el gas con el que reacciona, se llama oxígeno. Al avivar el fuego, se concentra la cantidad de oxígeno.

**Página 89**

**1.** Porque permite evitar la propagación del fuego y el contacto con el oxígeno.

**2.** En el interior de un matafuego, el dióxido de carbono se encuentra líquido y a una determinada presión; cuando se utiliza, se reduce la presión y se libera dióxido de carbono gaseoso.

**3.** Porque se inhibe el contacto del combustible con el comburente.

**Página 90**

**1. a.** El agua actúa sobre la temperatura, con el objetivo

de disminuirla y el dióxido de carbono desplaza el oxígeno gaseoso presente.

**b.** Resolución personal. Por ejemplo: armar un cuadro de doble entrada, colocando en una columna el título método y en la otra el título condiciones sobre las que actúa.

**2.** Resolución personal a partir de la revisión de las ideas previas.

**Página 91. Exploraciones**

**6.** Sí, el tubo que se calentó con la entrada de aire del mechero cerrada o con la vela.

**7.** A que uno se calentó a partir de la combustión completa, sin dejar más productos que el dióxido de carbono y el vapor de agua. Mientras que, el segundo tubo se expuso a una combustión completa, generando otros residuos como el de carbón sólido (que produjo la mancha) y monóxido de carbono, que es muy peligroso.

**Página 91. Actividades**

**1.** Porque se produce una combustión incompleta que genera residuos tóxicos para nuestro organismo, como el monóxido de carbono.

**Página 92. Exploraciones**

**13. a.** El alambre que se encuentra dentro del tubo de ensayo tapado simula al material que no está en contacto con el ambiente. El tubo destapado representa el material expuesto al aire húmedo. En el caso del tubo expuesto al agua hervida, representa los objetos sometidos a la lluvia, y el tubo que contiene agua salada simula un ambiente marino.

**b.** El tubo número dos y tres, solo si se analiza la presencia de lluvias.

**c.** Cumple la función de tubo testigo y permite la comparación.

**Página 93**

**1.** Porque los materiales expuestos a las condiciones ambientales se desgastan, degradan y deterioran progresivamente. Este proceso recibe el nombre de corrosión.

**Página 94**

**1.** Porque de este modo se refuerza el material del tender, retrasando el proceso corrosivo.

**2.** Resolución personal a partir de los resultados observados durante la exploración.



**Página 95. Exploraciones**

**7.** Resolución personal. Por ejemplo: A Gustavo le convendría comprar una ventana de aluminio porque es resistente a la corrosión.

**Página 96. Organizar la información**

**1.** Resolución personal. Por ejemplo: realizar un cuadro de tres columnas, cuyos títulos respectivamente sean, criterios, cambios físicos y cambios químicos. Continuando, en la primera fila colocar: composición, no se modifica, se modifica.

**Más actividades y proyectos**

**Página 11. Exploraciones**

**2. a.** Sí. Fusión, porque se transformó el estado sólido a líquido.

**b.** Sí, a la combustible.

**c.** Por la combustión que se produce entre el oxígeno y la llama.

**d.** Cambios físicos: la fusión de la vela. Cambios químicos: la combustión.

**e.** Se apaga la llama porque el fuego va consumiendo el oxígeno.

**f.** Al ponerse en contacto el combustible con el oxígeno, se aviva el fuego por el contacto con el oxígeno presente en el aire. Y cuando el frasco tapa la vela, se consume todo el oxígeno que queda entre el frasco y la vela.

**Página 12**

**1.** Porque se evita la exposición continua a la temperatura y el oxígeno.

**2. a.** Porque el mechero quedará húmedo y no permitirá la correcta combustión.

**b.** Correcta, porque de este modo se evita el contacto directo, pero al mismo tiempo se mantiene el calor logrado.

**c.** Completa.

**3.** Porque las velas producen combustiones incompletas que liberan como residuo una capa de carbón fino que podría depositarse sobre las pinturas.

# Capítulo 6

## La luz

### Libro

**Página 98**

**1.** Ejemplos de fuentes de luz: estrellas, Sol, lamparita encendida linterna encendida, celular encendido, pantalla de computadora encendida. Ejemplos de objetos que reflejan la luz: planeta Tierra, una mesa debajo de la lámpara, un cuaderno sobre el que escribimos, la Luna, un espejo, una puerta.

**Página 100**

**1. a.** En forma perpendicular al espejo, incidiendo con una leve inclinación desde arriba hacia abajo, porque cuando llega un rayo de luz al espejo se refleja formando el mismo ángulo con el que llegó.

**b.** Reflejaría sobre el extremo izquierdo del techo del cubo puesto que el ángulo de incidencia se encuentra a esa distancia.

**Página 101. Exploraciones**

**6. a.** Se forma por la reflexión simultánea de la luz en las distintas caras de la pirámide.

**b.** La reflejan en múltiples direcciones.

**Página 103**

**1.** Es virtual porque no constituye un reflejo real del objeto.

**b.** No.

**c.** Más grande.

**Página 103. Exploraciones**

**2.** Exploración y registro personal.

**a.** Sí, porque el objeto se encuentra a un espacio mayor que la distancia focal.

**b.** No, porque siempre forman una imagen derecha y virtual respecto del objeto.

**Página 105**

**1. a.** La reflexión de la luz se produce cuando al incidir un rayo sobre una superficie, se genera un rayo reflejado con el mismo ángulo que el de incidencia. En cambio, la refracción se produce cuando un rayo de luz atraviesa la separación entre dos medios de propagación, por ejemplo, aire y agua.

**b.** La reflexión total de la luz se produce cuando se aumenta la inclinación con respecto a la vertical de los rayos sobre el agua, que provienen de la fuente y se reflejan volviendo al agua como si hubiesen llegado a un espejo. Mientras que la reflexión se produce en el aire.

**c.** Las rocas porque con ángulos menores al ángulo crítico se produce refracción. En cambio, en ángulos mayores se produce la refracción total y toda la luz es reflejada.

**Página 107. Exploraciones**

**3. a.** Porque si la lente es convergente, el rayo cambia de dirección acercándose al eje de la lente.

**b.** Porque la distancia entre la lente y su foco se llama distancia focal.

**c.** Resolución personal.

**Página 109. Exploraciones**

**1. a.** En el caso de la hipermetropía, la persona no ve bien un objeto muy cercano porque los rayos de luz llegan muy divergentes. Utilizan lentes convergentes y por eso el borde de su cara no coincide con los bordes que quedan por fuera. En el caso de la miopía, la persona forma la imagen antes de la retina y utiliza lentes divergentes. Tampoco coinciden los bordes observados.

**b.** Resolución personal.

**Página 110**

**1.** La moneda se ve más grande, debido a la distancia a la que se encuentra del ojo y su tamaño aparente.

**Página 111**

**1. a.** No, porque las lupas son lentes convergentes para observar objetos pequeños, pero si nos acercamos demasiado, el ángulo de observación es grande y se pierde nitidez.

**b.** En que el microscopio es un sistema de lentes convergentes a diferencia de la lupa que está compuesta por solo una lente.

**c.** La lupa es de mucha utilidad para observar detalles en objetos pequeños que a simple vista podemos percibir con dificultad. El microscopio, en cambio, es recomendable para observar microorganismos o células que a simple vista no pueden ser apreciados.

**Página 112**

**1. a.** Los telescopios son instrumentos ópticos que se utilizan para ver objetos muy lejanos que no se pueden apreciar con detalle a simple vista.

**b.** En los telescopios refractores se utilizan lentes; en el telescopio reflector, el objetivo es un espejo cóncavo.

**c.** Porque el espejo cóncavo forma imágenes virtuales, derecha y aumentadas de tamaño.

**2.** Resolución personal a partir de la revisión de las ideas previas.

**Página 114. Organizar la información**

**1.** <Se utiliza cursiva para los conectores> La refracción <colocar una flecha con el conector *puede generar*> problemas visuales <colocar tres flechas con el conector *por ejemplo*> miopía, hipermetropía, presbicia <colocar una flecha con el conector *pueden tratarse con el uso de*> lentes <colocar flecha con conector *pueden ser*> convergentes, divergentes.

**Más actividades y proyectos**

**Página 13**

**1. a.** Convexo porque forma una imagen derecha y más pequeña que el objeto real.

**b.** Plano porque forma una imagen invertida.

**c.** Cóncavo porque forma una imagen derecha y agrandada.

**2.** En la posición A, ya que el ángulo de incidencia del rayo de la linterna forma el mismo ángulo con el rayo reflejado sobre el ojo.

**Página 14. Actividades**

**3.** El problema visual de Julieta es hipermetropía y por eso usa lentes convergentes para ver de cerca. El problema visual de Facundo es presbicia y también usa lentes convergentes.

**Página 14. Exploraciones**

**3. a.** Sí, se observan de mayor tamaño porque la luz se refracta sobre el agua.

**b.** Al cambiar de medio, se produce el fenómeno de refracción.

**c.** Sí, porque las formas esféricas permiten aumentar el tamaño de la imagen.

**d.** Como un espejo cóncavo por las características de la imagen que se formó.

# Capítulo 7

## La atmósfera terrestre

### Libro

**Página 116. Exploraciones**

**4.** Porque el volumen de la botella estaba ocupado con aire.

**Página 117**

**1.** 21 litros.

**2.** En 6,4 litros.

**Página 119**

**1. a, b y c.** Resolución gráfica personal.

**2. a.** El tamaño en escala es menor, pero puede apreciarse su gran dimensión.

**b.** Porque presenta un radio de 11 a 14 km, y es muy dificultosa la representación a escala. Para incluirla debería representarse un radio de 3,71 cm.

**Página 120**

**1.** Resolución e indagación personal.

**a.** No, porque las variables que determinan la temperatura influyen en esta por el ambiente en el que se producen. Así, por ejemplo, la presión atmosférica, la cantidad de precipitaciones, etc.

**b.** Resolución e indagación personal.

**c.** Resolución personal. Por ejemplo, cuánto más cercana al Ecuador se encuentra la ciudad, mayor será su temperatura.

**Página 121. Exploraciones**

Exploración y registro personal.

**Página 122**

**1. a.** Es inferior

**b.** Sur 29 km/h.

**c.** Caluroso.

**d.** El estado actual del tiempo expresado como algo nublado.

**Página 123**

**1.** No. Ese 100% significa que el porcentaje de vapor de agua que contiene el aire es el 100% del máximo que puede haber a la temperatura indicada.

**2.** Cuando es del 45% porque al haber menor porcen-

taje de vapor de agua en el aire, la humedad contenida en la ropa se evaporará con mayor velocidad.

**Página 125. Exploraciones**

**2.** Resolución y anticipación personal.

**Página 127**

**1. a.** El material interno de la geosfera es liberado a la atmósfera.

**b.** Lluvias producidas en la atmósfera alteran la reabsorción de agua en la geosfera y aumentan el caudal de la hidrosfera.

**2.** Las radiaciones emitidas por la Tierra atraviesan la atmósfera y salen al espacio exterior, pero mayoritariamente son absorbidas por gases atmosféricos que la reenvían hacia la Tierra, manteniendo en el planeta temperaturas que permiten la vida. Este proceso se denomina efecto invernadero.

**Página 129**

**1.** Resolución personal. Por ejemplo, mantener la temperatura del aire acondicionado en 24 °C.

**Página 130. Organizar la información**

**1.** Resolución personal. Por ejemplo: Clima <colocar dos flechas y en cada una respectivamente> Temperatura y presión. <en temperatura colocar tres flechas y en cada una respectivamente> Nieve, lluvia y granizo. <colocar una flecha desde presión y escribir> Viento.

## Más actividades y proyectos

**Página 15**

**1. a.** Porque la presión atmosférica es el efecto de la aplicación de la fuerza peso sobre la superficie del aire que, al ascender es menor.

**b.** Porque de lo contrario, la menor presión atmosférica afectaría las funciones vitales de los individuos viajantes.

**2.** Para conocer hasta qué altura ascender sin perjudicarse debido a la baja presión.

**3.** 2 litros por cada metro cuadrado.

**Página 16**

**4. a.** Resolución personal. Por ejemplo, arrojado de desechos tóxicos en ríos que luego filtran en los suelos.

**b.** Porque el humo se expande formando parte de la atmósfera que todos compartimos.

- 5. a.** Porque el vacío entre las semiesferas generó una fuerte atracción entre ambas.  
**b.** La sopapa genera atracción contra la diana o blanco por la ausencia de aire entre ambas superficies al igual que ocurrió entre las semiesferas y los caballos.

## Capítulo 8

### La Tierra en el sistema solar

#### Libro

##### Página 133

- 1. a.** Resolución grupal a partir del debate. Por ejemplo: sí, ya que el color de la luz que cada estrella proporciona está relacionado con su composición.

##### Página 135

- 1.** Debido a que su movimiento desde la Tierra es aparente y por lo tanto también lo es su tamaño.  
**2.** Porque en realidad lo que ocurre es que nuestro planeta gira en sentido contrario y los movimientos que el Sol realiza no pueden apreciarse a simple vista desde la Tierra.  
**3.** Temperaturas menores.  
**4. a.** Resolución personal. Por ejemplo: se obtuvo por el observatorio de dinámicas solares, mediante un satélite.

##### b. No.

##### c. Resolución personal.

- d.** Resolución personal. Por ejemplo: el sol se observa esférico y con algunas regiones más luminosas que otras.

##### Página 137

- 1.** Porque se utiliza como unidad de medida referencial.  
**2.** Porque son muy distintos los valores y no podría establecer una escala única para aunarlos.

##### Página 138

- 1.** La presencia de atmósfera determina una menor existencia de cráteres en la superficie de un astro. Esto sucede porque la capa atmosférica podría desintegrar y reducir las posibilidades de impacto de polvo y rocas.

- 2.** La rotación que realiza Mercurio sobre su propio eje es muy lenta. Por esta razón, sus días son muy largos y las temperaturas son extremas.

##### Página 140

- 1. a.** Resolución personal. Por ejemplo, sus temperaturas máximas se producen durante los veranos en regiones cercanas al Ecuador. Mientras que las temperaturas mínimas suceden durante los inviernos en regiones más cercanas a los Polos.

##### b. Representa el promedio de temperaturas.

- c.** La Luna tarda en completar una vuelta en torno a la Tierra el mismo tiempo que en dar una vuelta sobre sí misma. Eso hace que la apreciemos siempre del mismo modo.

##### Página 141

- 1.** Los planetas interiores son sólidos y presentan tamaños relativamente aproximados. Los satélites no son una característica común así, por ejemplo, la Tierra presenta uno mientras que Mercurio no tiene.

##### Página 143

- 1.** Es el mayor planeta del Sistema Solar. Tiene un gran número de satélites. Sus anillos son sumamente delgados.  
**2.** Representación gráfica personal.  
**3.** Se debe a un gran huracán que sopla continuamente hace desde hace siglos.

##### Página 145

- 1. a.** 14,5 años.

- b.** 2,5 años.

##### Página 146

- 1.** No. Porque la temperatura media representa un promedio entre sus máximas y mínimas.

##### Página 148

- 1.** Los cometas son cuerpos pequeños constituidos por roca, hielo, polvo y materiales gaseosos.  
**2.** No, porque solo se forma la cola larga que los caracteriza cuando se acercan al Sol.

##### Página 150

- 1.** Porque tienen condiciones ideales para la observación. Esto sucede porque presentan los cielos más limpios del planeta.  
**2.** Esféricas. La Tierra. No, porque en la antigüedad se creía que la Tierra era el astro central y el resto giraba en torno a ella.

### Página 152. Organizar la información

- 1.** Resolución grupal a partir del intercambio.

### Más actividades y proyectos

#### Página 17. Exploraciones

- 2.** Resolución personal a partir de modelo. Por ejemplo: el tamaño de una naranja.

#### Página 18. Exploraciones

- 4.** La simplificación es la esfericidad. En realidad, las órbitas son elípticas.  
**5.** Resolución personal a partir de observación.  
**6.** Se asemeja por ejemplo en la relación aproximada de tamaños entre los astros y en la distribución de estos. Se diferencia por la esfericidad de las órbitas, por el cálculo de las distancias orbitales, etc.

#### Página 18. Actividades

- 1.** Los planetas rotan en torno a sí mismos y se trasladan alrededor del Sol en órbitas elípticas. Los cometas se mueven en torno al Sol en órbitas de distintas formas. Mientras que los satélites orbitan alrededor de distintos astros, posándose en ocasiones sobre sus superficies.  
**2.** Las estrellas son astros que emiten luz propia. En cambio, las galaxias se definen como inmensos conjuntos de estrellas que se encuentran próximas entre sí.  
**3.** La Tierra y la Luna, por ser su satélite natural, se encuentran en la Vía Láctea.

