

CIENCIAS NATURALES

4

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.....	23



CIENCIAS NATURALES 4



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: 978-987-759-214-6

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

ISBN 978-987-759-214-6

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

Eje	Capítulo	Núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP) abordados	Contenidos	Situaciones de enseñanza de los NAP propuestas en el capítulo	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios	1. La diversidad de los seres vivo	<ul style="list-style-type: none"> • La diferenciación de los grupos de organismos (animales, plantas, hongos y microorganismos), algunas características climáticas y edáficas y el reconocimiento de sus interacciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características de los seres vivos. Funciones vitales. • Criterios de clasificación. Los grupos de organismos (animales, plantas, hongos y microorganismos). • Características y clasificación de plantas: sin sistema de conducción (musgos), con sistema de conducción (helechos, coníferas y plantas con flor). • Diversidad de animales: semejanzas y diferencias; clasificación en vertebrados (aves, peces, anfibios, reptiles y mamíferos) e invertebrados (artrópodos, anélidos y moluscos). • Características de los hongos: los que se ven a simple vista (hongos de sombrero y mohos) y microscópicos (levaduras). • Los microorganismos. El microscopio. Historia de la ciencia: Clasificación de los seres vivos. El primer microscopio. • Exploraciones: observar microorganismos en una gota de agua. • Organizar la información: elaborar un mapa conceptual. • Participación en proyectos: construcción de un herbario (cuadernillo de actividades, pp. 23-32). 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de actitudes de exploración y búsqueda sistemática de respuestas acerca de los seres vivos y del ambiente (pp. 7, 10). • El desarrollo de actitudes de curiosidad y hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de la diversidad (pp. 7, 12, 17). • La producción y comprensión de textos orales y escritos relacionados con las actividades de la ciencia escolar (pp. 12, 15, 16, 17, 18; cuadernillo de actividades, pp. 3 y 4). • La realización de observaciones, el registro en diferentes formatos gráficos y escritos (pp. 9, 11, 13, 14, 20). • La planificación y realización de exploraciones para indagar acerca de los fenómenos naturales y sus alcances (p. 19). • El uso adecuado de instrumentos y de aparatos sencillos siguiendo las instrucciones del maestro y atendiendo a las normas de seguridad (p. 19). 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 13, 20).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 15, 18, 20).</p> <p>Uso autónomo de las TIC: su desarrollo permite a los/las estudiantes entender cómo funcionan las TIC (p. 15, cuadernillo de actividades, pp. 26, 27, 28).</p>

Eje	Capítulo	Núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP) abordados	Contenidos	Situaciones de enseñanza de los NAP propuestas en el capítulo	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambio.	2. Los ambientes aeroterrestres	<ul style="list-style-type: none"> • En relación con los seres vivos: la caracterización de los ambientes aeroterrestres cercanos, comparándolos con otros lejanos y de otras épocas, estableciendo relaciones con los ambientes acuáticos y de transición. • El reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente y el reconocimiento de la importancia del mismo en su preservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • La vida en el planeta Tierra. Características de los ambientes aeroterrestres. • Diversidad de ambientes: características de ambientes artificiales e invernaderos. • Clasificación y características de los ambientes boscosos de la Argentina: semejanzas y diferencias. Clasificación según región y variables ambientales (bosques y selvas). • Clasificación y características de los pastizales: semejanzas y diferencias. Clasificación y estado actual (La pradera pampeana y la estepa patagónica). • Ambientes extremos: los desiertos. Características generales. Flora y fauna típica. Características de los desiertos helados: La Antártida. • Comparación de ambientes en distintas épocas: análisis del bosque petrificado de Chubut. • Los seres humanos en el ambiente: intervenciones negativas a lo largo del tiempo. Acciones de preservación y cuidado de especies. • Organizar la información: Ampliar un mapa conceptual. 	<ul style="list-style-type: none"> • La búsqueda y organización de la información en bibliotecas, diccionarios, bases de datos relacionadas con la ciencia (pp. 24, 25). • La interpretación y la resolución de problemas significativos a partir de saberes y habilidades del campo de la ciencia escolar para contribuir al logro de una progresiva autonomía en el plano personal y social (p. 23). • La formulación de hipótesis adecuadas a la edad y al contexto, comparándolas con las de distintos compañeros (pp. 23, 24, 28, 29; cuadernillo de actividades, p. 6). • El desarrollo de actitudes responsables respecto de la preservación y el cuidado de la vida y del medio ambiente (pp. 25, 31). • El desarrollo de actitudes curiosidad y hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de la diversidad (pp. 21, 22, 23, 24, 28, 29). • La realización de observaciones, el registro en diferentes formatos gráficos y escritos (p. 32; cuadernillo de actividades, pp. 5). 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 32).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 22, 23).</p> <p>Uso autónomo de las TIC: su desarrollo permite a los/las estudiantes entender cómo funcionan las TIC (pp. 24, 27, 31, cuadernillo de actividades, pp. 26, 27, 28).</p>

Eje	Capítulo	Núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP) abordados	Contenidos	Situaciones de enseñanza de los NAP propuestas en el capítulo	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios	3. Las adaptaciones de los seres vivos a la vida aeroterrestre	<ul style="list-style-type: none"> • La diferenciación de los grupos de organismos (animales, plantas, hongos y microorganismos), algunas características climáticas y edáficas y el reconocimiento de sus interacciones. • La identificación y clasificación de las principales adaptaciones morfo-fisiológicas (absorción, sostén y locomoción, cubiertas corporales, comportamiento social y reproducción) que presentan los seres vivos en relación con el ambiente. • El reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente y el reconocimiento de la importancia del mismo en su preservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptaciones de los seres vivos al ambiente. Clasificación de las adaptaciones (morfológicas, fisiológicas y comportamentales). • Características y diversidad de formas de sostén de los seres vivos en el medio aeroterrestre (animales y plantas). • Características y diversidad de formas de desplazamiento de los seres vivos en el ambiente aeroterrestre (animales y plantas). • Características y diversidad de formas de protección del cuerpo de los seres vivos en el ambiente aeroterrestre (animales y plantas). • Características y diversidad de formas de nacimiento de los seres vivos en el ambiente aeroterrestre (animales y plantas). • Las plantas y el uso del agua (adaptaciones de reserva). • Características y clasificación del comportamiento de los animales en el ambiente aeroterrestre (comportamiento social e individual). • Los seres vivos como agentes modificadores del ambiente (el caso de los animales). • Los seres humanos como principales modificadores del ambiente. • Organizar la información: completar un cuadro comparativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de actitudes, curiosidad y hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de la diversidad (pp. 33, 35, 40). • Frente a la ocurrencia de determinados fenómenos, la formulación de "hipótesis" adecuadas a la edad y al contexto (pp. 34, 38, 40, 41). • La elaboración de conclusiones a partir de la información disponible (pp. 40, 42, 43, cuadernillo de actividades pp. 8). • La búsqueda y organización de la información en bibliotecas, diccionarios, bases de datos relacionadas con la ciencia (pp. 37). • La interpretación y la resolución de problemas significativos a partir de saberes y habilidades del campo de la ciencia escolar para contribuir al logro de una progresiva autonomía en el plano personal y social (pp. 42, 43). • El desarrollo de actitudes responsables respecto de la preservación y cuidado de la vida y del medio ambiente (pp. 42, 43). • La realización de observaciones, el registro en diferentes formatos gráficos y escritos (pp. 44, cuadernillo de actividades pp. 7). 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 40, 44).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 36, 37, 38, 41, 43).</p> <p>Comunicación: Capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 36, 37, 38, 41, 43, cuadernillo de actividades pp. 8).</p> <p>Compromiso y responsabilidad: capacidad de comprometerse como ciudadanos nacionales y globales, analizar las implicancias de las propias acciones (valores) (pp. 42, 43).</p> <p>Uso autónomo de las TIC: su desarrollo permite a los/las estudiantes entender cómo funcionan las TIC (pp. 37, 39).</p>

Eje Capítulo	Núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP) abordados	Contenidos	Situaciones de enseñanza de los NAP propuestas en el capítulo	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios 4. El sostén y la locomoción de nuestro cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> • La caracterización de las funciones de sostén y de locomoción en el hombre. • El reconocimiento de la importancia del cuidado del sistema osteoartromuscular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de sostén: características y composición del esqueleto humano. • Propiedades, funciones y clasificación de los huesos humanos. • Caracterización y estructura (general y deformaciones) de la columna vertebral. • Comparación entre diversos tipos de esqueletos (bípedos vs. cuadrúpedos). • Caracterización, composición general y lesiones de las articulaciones. • Caracterización y clasificación de músculos humanos. • Definición y exploraciones sobre el sistema osteoartromuscular. • Organizar la información: completar una tabla. 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de actitudes, curiosidad y hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de la diversidad (pp. 45, 49, 50, 52, 53, 55). • La planificación y realización de exploraciones para indagar acerca de los fenómenos naturales y sus alcances (pp. 46, 48, 52, 55, cuadernillo de actividades, pp. 9, 10). • Frente a la ocurrencia de determinados fenómenos, la formulación de "hipótesis" adecuadas a la edad y al contexto (pp. 46, 48, 52, cuadernillo de actividades, pp. 9, 10). • La elaboración de conclusiones a partir de la información disponible (pp. 47, 49, 50, 51, 52, 54, 55, cuadernillo de actividades, pp. 9, 10). • La realización de observaciones, el registro en diferentes formatos gráficos y escritos (pp. 46, 48, 55, 56, cuadernillo de actividades, pp. 10). 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje: (pp. 49, 50, 52, 53, 55).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 50, 52, cuadernillo de actividades, pp. 9, 10).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 50, 51, 52, cuadernillo de actividades, pp. 9, 10).</p> <p>Uso autónomo de las TIC: su desarrollo permite a los/las estudiantes entender cómo funcionan las TIC (pp. 50).</p>

Eje Capítulo	Núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP) abordados	Contenidos	Situaciones de enseñanza de los NAP propuestas en el capítulo	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
En relación con los materiales y sus cambios 5. Diversidad de materiales: formas de agruparlos	<ul style="list-style-type: none"> • El reconocimiento de la existencia de materiales naturales (por ejemplo, minerales) y materiales producidos por el hombre (por ejemplo, cerámicos y plásticos). • La identificación de las propiedades de los materiales, estableciendo relaciones con sus usos y sus estados de agregación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización y definición de los materiales. • Comparación histórica de los objetos, materiales y envases. Reflexiones ecológicas sobre su uso. • Clasificación y propiedades de los materiales según su estado de agregación. • Caracterización y clasificación de los materiales utilizados en la construcción. • Clasificación y caracterización de los materiales según su origen (naturales de origen animal, vegetal, mineral y materiales artificiales). • Organizar la información: completar un cuadro sinóptico. 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de actitudes, curiosidad y hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de los materiales (pp. 57, 59, 66, 67). • La realización de observaciones, el registro en diferentes formatos (gráficos, escritos) y la comunicación sobre los materiales (pp. 58, 68, cuadernillo de actividades, pp. 11, 12). • La elaboración de conclusiones a partir de la información disponible (pp. 58, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, cuadernillo de actividades, pp. 11). • La producción y comprensión de textos orales y escritos relacionados con las actividades de la ciencia escolar (pp. 58, 61, 64, cuadernillo de actividades pp. 11). • La planificación y realización de exploraciones para indagar acerca de los fenómenos naturales y sus alcances (pp. 61, 62). 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 59, 65, 67).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 58, 63, 64, 66).</p> <p>Comunicación: Capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 58, 63, 64, 66).</p> <p>Uso autónomo de las TIC: su desarrollo permite a los/las estudiantes entender cómo funcionan las TIC (pp. 65, 66, cuadernillo de actividades p. 11).</p>

Eje	Capítulo	Núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP) abordados	Contenidos	Situaciones de enseñanza de los NAP propuestas en el capítulo	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
En relación con los materiales y sus cambios	6. Los materiales: propiedades y usos	<ul style="list-style-type: none"> • El reconocimiento de la existencia de materiales naturales (por ejemplo, minerales) y materiales producidos por el hombre (por ejemplo, cerámicos y plásticos). • La identificación de las propiedades de los materiales, estableciendo relaciones con sus usos y sus estados de agregación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y propiedades mecánicas de los materiales. • Caracterización y propiedades ferromagnéticas (los imanes). • Caracterización, utilización y transformaciones históricas de los materiales y la electricidad. • Caracterización y usos de los materiales y su relación con el calor (funcionamiento de los termos). • Clasificación, caracterización y usos de las familias de materiales (metálicos, cerámicos, plásticos y combustibles). • Caracterización y usos de los materiales utilizados en las casas (construcción y usos internos: la cocina) • Organizar la información: Elaborar un cuadro comparativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de actitudes, curiosidad y hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de los materiales (pp. 69, 70, 73, 74, 82, 83). • La realización de observaciones, el registro en diferentes formatos (gráficos, escritos) y la comunicación sobre los materiales (pp. 70, 72, 84, cuadernillo de actividades, pp. 13). • La producción y comprensión de textos orales y escritos relacionados con las actividades de la ciencia escolar (pp. 70, 71, 72, 73, 80, 83, cuadernillo de actividades, pp. 14). • Frente a la ocurrencia de determinados fenómenos, la formulación de “hipótesis” adecuadas a la edad y al contexto (pp. 70, 73, 74, 82). • La planificación y realización de exploraciones para indagar acerca de los fenómenos naturales y sus alcances (pp. 72, 73, 74, 76, cuadernillo de actividades, pp. 13). • La elaboración de conclusiones a partir de la información disponible (pp. 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, cuadernillo de actividades, pp. 13, 14). • El desarrollo de actitudes responsables respecto de la preservación y cuidado de la vida y de los materiales pp. 80). • La búsqueda y organización de la información en bibliotecas, diccionarios, bases de datos relacionadas con la ciencia (pp. 80). • La interpretación y la resolución de problemas significativos a partir de saberes y habilidades del campo de la ciencia escolar para contribuir al logro de una progresiva autonomía en el plano personal y social (pp. 80, 82). 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 71, 72, 73, 76, 79, 80, 83).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 70, 73, 76, 79, 82, 84).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 70, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 82, 83, 84, cuadernillo de actividades, pp. 13).</p> <p>Compromiso y responsabilidad: capacidad de comprometerse como ciudadanos nacionales y globales, analizar las implicancias de las propias acciones (valores) (pp. 80, 82).</p> <p>Uso autónomo de las TIC: su desarrollo permite a los/las estudiantes entender cómo funcionan las TIC (pp. 78, 80).</p>

Eje	Capítulo	Núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP) abordados	Contenidos	Situaciones de enseñanza de los NAP propuestas en el capítulo	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
En relación con los fenómenos del mundo físico	7. Diversidad de fuerzas y sus efectos	<ul style="list-style-type: none"> • La identificación y explicación de ciertos fenómenos como la acción de fuerzas que actúan a distancia, reconociendo acciones de atracción y de repulsión a partir de la exploración de fenómenos magnéticos y electrostáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización y clasificación de las fuerzas (movimiento y compresión). • Efectos de las fuerzas (deformaciones y cambios en el estado de movimiento de los cuerpos). • Características de la representación de las fuerzas (unidades, vectores y sumatoria). • Caracterización y utilidad de las fuerzas de fricción o rozamiento. • El uso de las fuerzas en la vida cotidiana (El caso de las palancas, máquinas simples y poleas). • Organizar la información: hacer una ficha de contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de actitudes curiosidad y hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de los fenómenos del mundo físico (pp. 85, 86, 88, 92, 95, 97). • Frente a la ocurrencia de determinados fenómenos, la formulación de "hipótesis" adecuadas a la edad y al contexto (pp. 86, 88, 92, 95). • La producción y comprensión de textos orales y escritos relacionados con las actividades de la ciencia escolar (pp. 86, 87, 88, 93, 96, 98). • La elaboración de conclusiones a partir de la información disponible (pp. 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97, cuadernillo pp. 15, 16). • La planificación y realización de exploraciones para indagar acerca de los fenómenos naturales y sus alcances (pp. 89, 92). • La realización de observaciones, el registro en diferentes formatos (gráficos, escritos) y la comunicación sobre fenómenos del mundo físico (pp. 91, 96, cuadernillo de actividades pp. 15, 16). 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 87, 88, 92, 97). Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 86, 87, 96, 98).</p> <p>Comunicación: Capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 86, 87, 88, 89, 90, 91, 96, 97, 98, cuadernillo de actividades pp.16).</p> <p>Uso autónomo de las TIC: su desarrollo permite a los/las estudiantes entender cómo funcionan las TIC (pp. 96).</p>

Eje Capítulo	Núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP) abordados	Contenidos	Situaciones de enseñanza de los NAP propuestas en el capítulo	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
<p>En relación con los fenómenos del mundo físico</p> <p>8. Fuerzas magnéticas y electrostáticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La identificación y explicación de ciertos fenómenos como la acción de fuerzas que actúan a distancia, reconociendo acciones de atracción y de repulsión a partir de la exploración de fenómenos magnéticos y electrostáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición y caracterización de fuerzas e interacciones. • Clasificación de interacciones (fuerzas que actúan por contacto y a distancia). • Caracterización y exploraciones de fuerzas magnéticas. • Caracterización, exploraciones y propiedades de los imanes y sus polos. • Análisis histórico y actual de la construcción natural y artificial de los imanes. (El caso de las brújulas y otros imanes en la vida cotidiana). • Caracterización y exploraciones de las fuerzas electrostáticas. • Explicación, exploraciones y efectos de las fuerzas electrostáticas en la naturaleza y otros casos. • El cuerpo humano y la electricidad. • Organizar la información: hacer un resumen. 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de actitudes, curiosidad y hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de los fenómenos del mundo físico (pp. 99, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 113). • La elaboración de conclusiones a partir de la información disponible (pp. 101, 102, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, cuadernillo de actividades pp. 17). • La realización de observaciones, el registro en diferentes formatos (gráficos, escritos) y la comunicación sobre fenómenos del mundo físico (pp. 101, 102, 103, 104, 108, 110, 112, cuadernillo de actividades pp. 18). • Frente a la ocurrencia de determinados fenómenos, la formulación de “hipótesis” adecuadas a la edad y al contexto (pp. 104, 106, 108, 109). • La producción y comprensión de textos orales y escritos relacionados con las actividades de la ciencia escolar (pp. 101, 102, 103, 104, 107, 109, 111, 112, 114, cuadernillo de actividades pp. 17, 18). • La planificación y realización de exploraciones para indagar acerca de los fenómenos naturales y sus alcances (pp. 102, 103, 108, 110, 112). 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 103, 104, 105, 108, 111, 113, 114).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 101, 104, 106, 111).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 101, 102, 103, 104, 106, 107, 111, 112, 113, cuadernillo de actividades pp. 17, 18).</p> <p>Uso autónomo de las TIC: su desarrollo permite a los/las estudiantes entender cómo funcionan las TIC (pp. 106, 112).</p>

Eje	Capítulo	Núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP) abordados	Contenidos	Situaciones de enseñanza de los NAP propuestas en el capítulo	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
En relación con la Tierra, el universo y sus cambios	9. La Tierra	<ul style="list-style-type: none"> • La caracterización de la Tierra como cuerpo cósmico: forma y movimiento de rotación. Acercamiento a la noción de las dimensiones del planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización y análisis de la observación de los astros (cielo diurno y nocturno: diferencias). • Caracterización y construcción de conocimientos histórica y actual de la forma de la Tierra (el uso de la tecnología). • Caracterización y análisis de sistemas de referencias para conocer el tamaño de la Tierra. (Experiencia histórica de Eratóstenes). • Diversidad de modelos para representar a la Tierra (el globo terráqueo y el planisferio: diferencias). • Caracterización y formas de ubicación en la Tierra (paralelos y meridianos). • Características y exploraciones sobre los movimientos de la Tierra (rotación y traslación). • Caracterización y exploraciones sobre las consecuencias del movimiento de rotación (luces y sombras, sucesión de días y noches). • Organizar la información: Elaborar un cuadro sinóptico. 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de actitudes, curiosidad y hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de la Tierra (pp. 115, 118, 119, 121, 123, 126, 127, 128, 130). • La elaboración de conclusiones a partir de la información disponible (pp. 116, 121, 122, 123, 125, 126, 128, cuadernillo de actividades pp. 19, 20). • La búsqueda y organización de la información en bibliotecas, diccionarios, bases de datos relacionadas con la ciencia (pp. 117, 127). • La producción y comprensión de textos orales y escritos relacionados con las actividades de la ciencia escolar (pp. 117, 118, 119, 122, 125, 126, 127, 128, cuadernillo de actividades pp. 19, 20). • La realización de observaciones, el registro en diferentes formatos (gráficos, escritos) y la comunicación sobre la Tierra (pp. 116, 117, 118, 123, 128, 130). • Frente a la ocurrencia de determinados fenómenos, la formulación de "hipótesis" adecuadas a la edad y al contexto (pp. 117, 118, 121, 126, 128). • La planificación y realización de exploraciones para indagar acerca de los fenómenos naturales y sus alcances (pp. 123, 126, 128). 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 116, 118, 123, 127, 130).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 116, 118, 122, 126, 127, 128).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 116, 117, 118, 125, 126, 127, 128, cuadernillo de actividades pp. 19, 20).</p> <p>Uso autónomo de las TIC: su desarrollo permite a los/las estudiantes entender cómo funcionan las TIC (pp. 119, 127).</p>

Eje	Capítulo	Núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP) abordados	Contenidos	Situaciones de enseñanza de los NAP propuestas en el capítulo	Desarrollo de capacidades (promovidas por el MOA)
En relación con la Tierra, el universo y sus cambios	10. Los componentes de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> • El reconocimiento del planeta Tierra como sistema material y de los subsistemas en que puede dividirse para su estudio. • La identificación de las principales características de la geosfera y los principales procesos que se dan en ella. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización y clasificación general de los subsistemas terrestres (hidrosfera, atmósfera, biosfera, geosfera). • Caracterización específica y clasificación del agua en la hidrosfera. • Caracterización específica y exploraciones de la atmósfera. • Caracterización específica de la biosfera. • Caracterización específica y composición interna de la geosfera. • Modelos y exploraciones para el estudio de la geosfera. • Caracterización, movimientos y cambios en la litosfera (terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, formación de montañas y cordilleras, erosión). • Organizar la información: Completar un esquema conceptual. 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de actitudes, curiosidad y hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de la Tierra (pp. 131, 133, 138, 142, 143). • La producción y comprensión de textos orales y escritos relacionados con las actividades de la ciencia escolar (pp. 132, 133, 134, 135, 136, 141, cuadernillo de actividades pp. 21, 22). • La elaboración de conclusiones a partir de la información disponible (pp. 133, 135, 136, 137, 138, 139, 141, cuadernillo de actividades pp. 21, 22). • La planificación y realización de exploraciones para indagar acerca de los fenómenos naturales y sus alcances (pp. 134, 137, 139, 140, cuadernillo de actividades pp. 22). • Frente a la ocurrencia de determinados fenómenos, la formulación de “hipótesis” adecuadas a la edad y al contexto (pp. 134). • La búsqueda y organización de la información en bibliotecas, diccionarios, bases de datos relacionadas con la ciencia (pp. 135, cuadernillo de actividades pp.22). • La realización de observaciones, el registro en diferentes formatos (gráficos, escritos) y la comunicación sobre la Tierra (pp. 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 144, cuadernillo de actividades pp. 22). 	<p>Aprender a aprender: capacidad de iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje (pp. 133, 138, 142, 143).</p> <p>Trabajo con otros: capacidad de interactuar, relacionarse y trabajar con otros adecuadamente (pp. 132, 133, 134, 136, 137, 140, 144).</p> <p>Comunicación: capacidad de escuchar, comprender y expresar conceptos, pensamientos, sentimientos, deseos, hechos y opiniones (pp. 132, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 144, cuadernillo de actividades pp. 21).</p> <p>Uso autónomo de las TIC: su desarrollo permite a los/las estudiantes entender cómo funcionan las TIC (pp. 142).</p>

Capítulo 1

La diversidad de los seres vivos

Libro

Página 9

- Esquema conceptual, respuestas de izquierda a derecha: crecimiento, desarrollo, muerte, nutren, pueden reproducir, adaptados, células.
- Resolución personal. Un ejemplo posible es: "los seres vivos se nutren de diversos modos, así las plantas hacen fotosíntesis mientras que algunos animales cazan."

Página 10

- Resolución personal. Algunos criterios posibles son: ordenar los juguetes por su utilidad por ejemplo "sirven para producir música, o bien sirven para jugar algún deporte"; también podrían agruparse por su tamaño, color, etcétera.

Página 11

- Animales: mariposas, monos, serpiente, oso hormiguero, diversas especies de aves, yaguararé. Plantas: diversas especies de árboles, arbustos y helechos. Hongos: se observan hongos de sombrero muy pequeños al pie del árbol principal de la imagen. Microorganismos: no son visibles a simple vista.

Página 12

- Los árboles presentan troncos visibles de diversos tamaños y de gran altura. En algunos casos, además de ramas y hojas, aparecen lianas colgantes. También, pueden observarse plantas aéreas, cuyas raíces colgantes se perciben a simple vista. Estas plantas poseen hojas alargadas y hasta algunas flores. Las plantas cercanas al suelo no tienen altura y sus hojas son de diversas formas y tamaños, pero tienen troncos que se ramifican desde el suelo. Algunas de ellas tienen flores de variada coloración.
 - Resolución personal. La diversidad de plantas podría clasificarse por la altura, por tener flores o no, por la forma de sus hojas, etcétera.
- Resolución personal. Se sugiere socializar la actividad y armar una lista con los diferentes criterios pensados, para valorar la diversidad de propuestas.

Página 13

- Por columnas: *Con sistema de conducción*: pino, rosál y pasto. *Sin sistema de conducción*: ninguna. *Árbol*: pino. *Arbusto*: rosál. *Hierba*: pasto.
 - y b. Resolución personal.
2. Pueden utilizarse distintos criterios, por ejemplo, el lugar donde crecen y el tipo de crecimiento; o bien el tamaño y la disposición de sus hojas.

Página 14

- Esquema conceptual* (las respuestas se encuentran en orden de izquierda a derecha): resolución personal, por ejemplo, pez espada; canario; perro; cucaracha; lombriz.

Página 15

- Resolución personal. Por ejemplo, artrópodos: cucarachas, arañas, moscas; anélidos: lombrices, gusanos; moluscos: caracoles, babosas.
- Resolución grupal. Se sugiere orientar a los estudiantes en la búsqueda de información para que las fuentes que utilicen sean claras y confiables.

Página 16

- Resolución personal a partir de fuentes investigadas. Las levaduras se utilizan para la elaboración de distintos alimentos y bebidas, como por ejemplo el pan, la pizza y la cerveza. En todos los casos, las levaduras cumplen la función de fermentación. Es decir, transformar algunos componentes de los alimentos en ausencia de oxígeno.
- Elaboración personal de un resumen.

Página 17

- Porque en aquel tiempo, la comunidad científica solo otorgaba importancia a los conocimientos producidos y avalados por la ciencia. Como Leeuwenhoek no formaba parte de esa comunidad, se descalificaban sus aportes.
- Resolución personal. Se espera que pueda organizarse una conclusión en relación con la importancia del desarrollo tecnológico y el respeto por la producción colaborativa de los conocimientos.

Página 18

- Resolución grupal de juego integrador. Un ejemplo sería: un grupo selecciona a las diatomeas. El otro grupo pregunta: ¿son unicelulares? ¿producen su propio

alimento? Ambas respuestas afirmativas permitirán al grupo que adivina clasificar como microorganismos a estos seres vivos.

Página 19. Exploraciones

- Planteo personal de hipótesis. Basados en la lectura del capítulo, podrían responder distintos microorganismos.
- , 3. y 4. Resolución personal del procedimiento.
- Dependerá de la muestra de agua, es probable observar diatomeas y amebas.
 - No, porque a pesar de estar formados por una o varias células, su tamaño es tan pequeño que no permite su observación si no es a través de un instrumento como el microscopio.
- Resolución personal. Se sugiere socialización.

Página 20. Organizar la información

Esquema conceptual (las respuestas se encuentran en orden de izquierda a derecha): nutren; pueden reproducir; adaptados; células.

- Resolución personal del esquema conceptual. Un ejemplo podría ser colocar como concepto más importante "las plantas" se clasifican en "con sistema de conducción" y "sin sistema de conducción". En cada una de las anteriores, colocar como conector "por ejemplo".

Más actividades y proyectos

Página 3

- La anémona se clasifica en el reino animal, porque es un ser vivo pluricelular y obtiene su alimento de otros seres vivos.
- C.
 - I. Las plantas no se desplazan, pero sí presentan movimientos.
 - I. Algunos microorganismos sintetizan su propio alimento mientras que otros, lo incorporan del medio en el que se encuentran.
 - C.

Página 4

- Araña*: es un animal artrópodo, arácnido. Tiene un esqueleto externo, patas visibles, se alimenta a partir de otros seres vivos. *Loros*: son animales, aves, con plumas, pico y vuelan. *Musgo*: planta sin vasos de con-

ducción, de tamaño pequeño y crece al ras del suelo. *Yaguareté*: animal mamífero, tiene pelo y alimenta a sus crías mediante el amamantamiento. En la Argentina se encuentra en peligro de extinción. Hongos: son hongos de sombrero, se clasifican en el reino Fungi (Hongos). Son multicelulares y en este caso, se reconocen fácilmente debido a que suelen consumirse como alimento (champiñones).

Capítulo 2

Los ambientes aeroterrestres

Libro

Página 22

1. Imagen izquierda: ambiente aeroterrestre, con aves volando y plantas visibles sobre la superficie terrestre. Por lo tanto, los seres vivos allí presentes se encuentran en el medio aéreo y terrestre. Imagen derecha: ambiente acuático, se observan peces nadando, ciertos corales y algunas algas identificables en el ambiente marino.

Página 23

1. a. No, porque cada ambiente presenta diferentes características y es muy difícil que puedan sobrevivir en lugares distintos de aquellos de los que son nativos.
b. Podrían construir un ambiente artificial, por ejemplo un invernadero.
c. Permiten el desarrollo y la protección de plantas o cultivos que requieren condiciones especiales de luz y temperatura. Además, favorecen el cultivo y desarrollo de plantas exóticas que, de otro modo, no podrían introducirse.

Página 24

1. a. El bosque chaqueño tiene menor variedad de especies. Las plantas se encuentran distribuidas de manera más aislada. Existen algunos ejemplares de altura y el resto corresponde a la clasificación de hierbas y arbustos. En cambio, en la selva paranaense puede observarse gran diversidad de especies de plantas. Muchas de ellas con gran altura y otras distribuidas entre árboles de menor altura y arbustos. Las diferencias se deben, fundamentalmente, a las distintas condi-

ciones climáticas.

b. En el bosque chaqueño, el clima es seco y árido; en la selva paranaense es cálido y húmedo.

2. Respuestas por columnas. *Bosque chaqueño*: escasas o ausentes; elevadas y extremas en verano; poca diversidad y adaptada a las condiciones áridas; gran variedad, por ejemplo: yaguareté y oso hormiguero. *Selva paranaense*: abundantes y continuas; tropicales, elevadas, pero no extremas en verano; intensa biodiversidad; gran diversidad de especies, por ejemplo: numerosas aves y armadillos.

Página 25

1. El parque nacional El impenetrable es un área natural protegida y como tal, garantiza la preservación de las especies que lo habitan y el ambiente que lo conforma. En consecuencia, especies en peligro de extinción, como el yaguareté, cuentan con una mayor protección y posibilidad de subsistencia.

2. Resolución personal. Se sugiere socialización con el grupo para conocer la gran diversidad de áreas protegidas de nuestro país.

Página 27

1. a. El ambiente de la pradera pampeana.

b. En la estepa patagónica.

c. La estepa patagónica.

2. a. Corresponde a la pradera pampeana, porque describe gran variedad de pastos y hierbas de los cuales se alimentan especies típicas como los antílopes.

b. Corresponde a la selva paranaense, porque describe el ambiente cálido y húmedo además de mencionar numerosas especies de plantas y animales.

Página 28

1. a. Significa que la reparación del motor le permitiría irse del desierto, donde las condiciones extremas podrían dificultar su supervivencia. Las temperaturas elevadas y extremas durante el día, la escasez de agua y las bajas temperaturas durante la noche son variables muy peligrosas.

2. Resolución personal.

Página 29

1. a. Se trata de un ambiente extremadamente frío, un desierto polar, con abundancia de hielos y vientos fuertes.

b. Resolución personal. Es probable que mencionen pingüinos, osos polares y focas.

Página 30

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

b. La noticia describe que, hace 70 millones de años, los árboles ahora petrificados formaban parte de una selva cuyo clima era cálido y húmedo.

Página 31

1. a. Viven en centros de cría que se proponen su protección para luego liberarlos en Sierra Pailemán (Río Negro), su ambiente natural. Antes, el cóndor se extinguió por acción del ser humano.

b. En la nota no son especificadas las acciones del ser humano, causales de la extinción.

Página 32. Organizar la información

1. Resolución personal. Algunas propuestas para completar el esquema podrían ser: agregar en el esquema conceptual copiado a partir de bosques, el enlace "pueden ser:" los conceptos "petrificados o tradicionales". Ejemplo de petrificados: Bosque petrificado de Chubut. Ejemplo de tradicional: Bosque chaqueño.

2. Resolución personal. Se sugiere socialización.

3. Resolución personal.

Más actividades y proyectos

Página 5

1. Bosques: diversa; pastizales: baja; desiertos: escasa. Debido a las características de cada ambiente se desarrolla la vegetación típica. Así, el clima cálido de los bosques favorece el desarrollo de diversas plantas, sin embargo, por el clima árido del desierto, ocurre lo contrario.

2. Las respuestas se muestran de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha: árboles de gran altura, lianas, dosel, epífitas, arbustos.

Página 6

3. El clima cálido y húmedo, las abundantes lluvias y la temperatura no extrema favorecen el desarrollo de gran variedad de seres vivos en la selva misionera.

4. a. Se parece a un desierto.

b. El ganado se alimenta de los pastos presentes en las llanuras. Al ser bajos y no cubrir todo el suelo, pueden

agotarse fácilmente.

c. Otra de las variables puede ser el clima frío y seco que no favorece el crecimiento de los pastos.

5. Selva, estepa y desierto.

6. Selva, pradera y desierto.

Capítulo 3

Las adaptaciones de los seres vivos a la vida aeroterrestre

Libro

Página 34

1. En los pastizales, la vegetación es baja y no hay lugares para refugiarse. Es por esto que cavar cuevas puede ser una manera de evitar ser encontrado. Crecer sobre otras plantas permite a las epífitas vivir en ambientes más luminosos.

Página 36

1. a. Resolución personal. Es posible que consideren que les faltó con qué sostener el peso de los árboles o animales moldeados.

b. Resolución personal. Podría resolverse colocando internamente algún sostén, como por ejemplo algún palillo o trozo de madera.

2. Resolución personal.

Página 37

1. a. Investigación personal. Por ejemplo: los anélidos se desplazan mediante la contracción y relajación de los músculos que forman los anillos de su cuerpo. Los moluscos son muy diversos y según el ambiente que habiten tienen diversas formas de locomoción; por ejemplo, los caracoles se desplazan por la contracción muscular del pie. Los artrópodos representan al grupo de animales más diverso. Así, existen artrópodos que vuelan, y otros que saltan.

b. Las formas de desplazamiento de los animales vertebrados e invertebrados dependen, en gran medida, del ambiente en que habitan. Por ejemplo, los que habitan en el agua, se desplazan, en su gran mayoría, nadando, en forma independiente de su clasificación.

Página 38

1. Lagarto overo: tiene escamas que recubren su cuerpo, lo protegen de posibles daños y reducen la pérdida de agua. Rana criolla: recubre su piel con una capa de moco que retiene el agua, así evita secarse. Cardón: tiene una cutícula gruesa y pelos que limitan la evaporación y pérdida de agua. Piojito gris: tiene plumas que le permiten mantener su temperatura corporal aún cuando vuela a bajas temperaturas.

2. La función de protección.

Página 40

1. En la imagen de la izquierda se observa el desierto de Atacama sin ninguna planta visible, en la imagen contigua pueden observarse numerosas plantas con flores. Esta diferencia ocurre debido a que, en períodos muy secos, las plantas se preservan en sus formas de resistencia como por ejemplo semillas o bulbos.

2. Las hojas de las plantas selváticas tienen superficies amplias que les permiten aprovechar la disponibilidad de luz y no necesitan reducir al extremo la pérdida de agua.

3. Resolución personal.

Página 41

1. a. Quirquincho: se enrolla para lograr protegerse. Gansa con su cría: oculta a sus crías protegiéndolas de posibles peligros. Suricatas: algunas vigilan el ambiente mientras otras realizan diversas actividades. Nido de avispas: tienen comportamiento social y distribuyen funciones entre los distintos integrantes del grupo.

b. Quirquincho: Evita ser depredado, ventaja individual. Gansa con su cría: protege a los más indefensos de posibles peligros, ventaja grupal y de preservación de la especie. Suricatas: ventaja de alerta y protección de la especie. Nido de avispas: funciones distribuidas que garantizan la protección del alimento y de la cría de posibles riesgos, ventaja grupal.

Página 42

1. a. Hueco en árbol generado por el pájaro carpintero. Árboles dispuestos en cortinas rompevientos. Elevaciones de suelo producidas por hormigas. Huecos y cuevas, llamadas madrigueras, producidas por vizcachas.

b. Los huecos realizados en árboles o en los suelos pueden ser aprovechados por otros seres vivos como nidos o refugios. La hilera de árboles puede ser aprovechada

por los seres humanos para proteger sus cultivos del viento. Y los hormigueros producen alteraciones en el relieve del suelo que pueden modificar el desarrollo de otros seres vivos.

Página 43

1. Sí. Porque generan desequilibrios en el ambiente que comienzan a habitar. Por ejemplo, nutrirse a partir de una especie que antes no tenía depredador y disminuir su cantidad de individuos.

2. La introducción de la ardilla de vientre rojo genera graves consecuencias sobre la diversidad biológica, se alimenta a partir de árboles frutales y no tiene ningún depredador.

3. a. Investigación personal. Ejemplo: Undaria pinatifida es una especie de alga invasora que llegó a la Argentina hace 20 años aproximadamente en un barco coreano. Generó grandes transformaciones en el ecosistema puesto que afecta el desarrollo de otras algas autóctonas y cubre las cuevas del salmón.

b. Actualmente, diversos investigadores propusieron aprovecharla como producto comestible para controlar su expansión.

Página 44. Organizar la información

1. Para completar el cuadro: Sostén en plantas: estructuras como tallos leñosos y raíces que les permiten arraigarse a la superficie. Desplazamiento en animales: tienen diversas formas de desplazamiento, como la marcha, el vuelo, la reptación, el salto, el nado.

2. Animales: En los mamíferos, las crías se desarrollan dentro del cuerpo de la madre, donde encuentra protección y alimento. En muchos reptiles y aves, el desarrollo ocurre dentro de un huevo que es depositado en un nido, y del que obtienen su alimento. Plantas: la mayoría de las plantas se desarrolla a partir de semillas en las que se encuentra el embrión. Las semillas tienen distintas formas de dispersión que garantizan su crecimiento lejos de la planta original.

Más actividades y proyectos

Página 7

1. Columna Adaptaciones en plantas (respuestas de arriba hacia abajo): tallos leñosos y raíces; cutícula gruesa y reducción de hojas a espinas o pelos; produc-

ción de sustancias tóxicas. Columna Adaptaciones en animales (respuestas de arriba hacia abajo): presencia de exo o endoesqueleto; diversos modos de locomoción: nado, marcha, vuelo, etcétera.; adaptaciones fisiológicas como la hibernación; escamas, pelos o capas de moco protectoras; hibernación o conductas migratorias; coloración de plumas o pelaje para el camuflaje o mimetismo.

2. Resolución personal. Por ejemplo: Las focas se encuentran adaptadas a las temperaturas bajas y extremas en las que habitan. Las raíces visibles y engrosadas permiten un mayor sostén para los árboles.

Página 8

3. a. La lagartija verde. Porque presenta una coloración que le permite mimetizarse y se reproduce mediante huevos con cáscara que evitan la desecación.

4. Resolución personal. Por ejemplo: ¿Colaboradores o limitantes del crecimiento?

Capítulo 4

El sostén y la locomoción de nuestro cuerpo

Libro

Página 46. Exploraciones

1. Resolución personal. Probablemente, respondan que la imagen de la izquierda, ya que se observa cinta que une los sorbetes.

2. Resolución personal.

3. Resolución personal.

4. Está formado por partes unidas entre sí.

5. Si no lo tuviéramos dispuesto de ese modo, no tendríamos equilibrio ni la capacidad de mantenernos erguidos.

6. El modelo con talón salido.

Página 46. Actividades

1. a. Los huesos unidos entre sí.

b. El hueso del talón sobresalido.

Página 47

1. a. Selección personal. Por ejemplo, huesos largos: tibia, peroné y fémur; huesos cortos: vértebras, huesos

de la muñeca, huesos del tobillo; huesos planos: esternón, huesos del cráneo, omóplato.

b. Costillas, esternón, omóplatos.

Página 48. Exploraciones

1. No. Si se continúa con la presión, el hueso se quiebra. Resolución personal.

3. Con el transcurrir de los días, el hueso comienza a observarse de color más oscuro.

4. Luego de tres semanas, el hueso puede doblarse con mucha facilidad.

5. Su rigidez característica.

Página 49

1. Resolución personal a partir de la primera indagación.

Página 50

1. Resolución personal.

2. Búsqueda de información en diversas fuentes. Algunos consejos pueden ser: colocar la computadora a la altura de la vista, para evitar movimientos y posiciones inadecuadas. Asimismo, mantener la espalda apoyada sobre el respaldo de la silla, ayudará a la posición erguida. En sintonía con la recomendación previa, mantener los pies firmes en el suelo, evitará torsiones innecesarias y riesgosas para nuestro cuerpo. En caso de utilizar mouse, la posición correcta sería colocar los brazos formando un ángulo de 90° con la mesa de apoyo. Finalmente, ajustar la distancia entre la silla y la mesa / escritorio, en forma relativa a la altura de sí mismos.

Página 51

1. Respuestas correctas para la columna *Esqueleto bípedo*: grande y ancho; vértebras más grandes abajo que arriba; con curvaturas; huesos más largos y anchos en las extremidades inferiores; con talón. Respuestas correctas para la columna *Esqueleto cuadrúpedo*: grande y ancho; vértebras más pequeñas abajo que arriba; sin curvaturas; huesos del mismo tamaño en ambas extremidades; sin talón.

2. Resolución personal. Se espera que los estudiantes puedan utilizar conectores comparativos, como, por ejemplo: "Los esqueletos bípedos presentan vértebras más grandes abajo que arriba, **mientras que** los esqueletos bípedos tienen vértebras más pequeñas abajo que arriba. En cuanto a los huesos coxales, **ambos son** anchos y de gran tamaño..."

Página 52. Exploraciones

1. 2. 3. y 4. Resolución grupal.

5. Reflexión personal. Se espera que los estudiantes sugieran que avanzan colocando un pie al lado del otro.

Página 52. Actividades

1. Sí. Al igual que los bípedos, los cuadrúpedos mueven sus patas izquierdas, la anterior y la posterior, mientras mantienen fijas las patas derechas.

Página 53

1. Deberán señalarse las articulaciones entre la cabeza y el cuello, los hombros, los codos, las muñecas, los dedos de las manos, los coxales y los fémures, las rodillas, los tobillos, los dedos de los pies.

2. Resolución personal. Se espera que los estudiantes puedan hacer referencia a las articulaciones y los distintos tipos de movimientos que permiten de acuerdo con su clasificación.

Página 54

1. Los nombres de los músculos se encuentran referenciados en el esquema. Deben redondearse los músculos: gemelos, cuádriceps, deltoides, trapecios, masetero, risorio y frontal.

Página 55. Exploraciones

1. Respuestas de la tabla de izquierda a derecha: un hueso a continuación del otro; articulación móvil, en bisagra con tope (rodilla), uno se estira y el otro se contrae.

2. a 7. Resolución personal / grupal.

Página 56. Organizar la información

1. Respuestas de la tabla por fila. Huesos: Planos, largos y anchos. / Fracturas y fisuras. Articulaciones: Su función es unir los distintos huesos, dependiendo de su clasificación permiten o no, el movimiento. / Esquinche y luxación. Músculos: diversas clasificaciones, por ejemplo, por su función. / Calambres.

2. y 3. Resolución personal / grupal a partir de la puesta en común.

Más actividades y proyectos

Página 9. Exploraciones

1. a. En la región superior torácica.

b. El brazo.

c. Tres articulaciones.

d. En el palpado de huesos probablemente identifiquen tres huesos, todos ellos largos.

2. a. Músculos.

b. Recubriendo los huesos del ala. Sí, presentan bíceps y tríceps.

c. Funcionan en forma antagónica, cuando uno se contrae, el otro se relaja.

d. Sí. Se separan los músculos de los huesos.

Página 10

3. a. Resolución sobre los dibujos, como se señala en la página.

b. El húmero en los humanos es más alargado y continuo en su extensión, a diferencia del ala donde se presenta más compacto y breve. El radio y el cubito en el brazo se aprecian como huesos largos de tamaño similar paralelos entre sí, mientras que en el ala se observan con una ligera curvatura que los mantiene un poco más separados.

c. Articulación en bisagra con tope. En la región superior.

d. Unir los músculos a los huesos. Se perdería la unión.

4. Respuestas de la tabla ordenadas por columna. *Ala del pollo:* superior; tres; tres; en bisagra con tope; seis; largos; presentes; sí; sí. *Brazo humano:* superior; tres; tres y las correspondientes a los dedos; en bisagra con tope; largos; sí; presentes; sí.

Capítulo 5

Diversidad de materiales: formas de agruparlos

Libro

Página 58

1. a. Resolución personal. Algunos ejemplos pueden ser: vaso de vidrio y vaso de plástico; cuchara de metal y cuchara de plástico; flanera de plástico y flanera de metal; agarradera de tela y agarradera de goma; cuchillo con mango de metal y cuchillo con mango plástico.

b. Resolución personal.

2. Resolución personal/grupal. Una posibilidad podría ser el material del que están hechos y la función para la que sirven.

3. Madera, vidrio, metal, goma, plástico, tela.

4. Plástico: flanera, vaso, cuchara, agarradera de goma; metal: flanera, cuchillo, cuchara, caja; vidrio: caja y vaso. Selección personal, por ejemplo, cuchillo con mango de metal y con mango plástico: el primero conduce el calor por toda su superficie, mientras que el mango del segundo, lo aísla.

Página 61. Exploraciones

8. Respuestas de la tabla por fila. Madera: no, no; agua: sí, no; aire: sí, sí.

Página 61. Actividades

1. Es posible porque los materiales en estado líquido no poseen forma propia, pero sí volumen. Por lo tanto, ocuparán el mismo espacio, pero su forma dependerá del recipiente que los contiene.

Página 62. Exploraciones

7. a. Olla: metal; piolín: hilo de algodón; parafina: derivado del petróleo.

b. No, ya que el plástico se fundiría al ponerlo en contacto con una fuente de calor.

c. La parafina. Fusión y solidificación.

d. No funcionaría. Puesto que la madera, al ser combustible, se incendiaría.

Página 63

1. Resolución grupal. Naturaleza: adobe, madera y tallos secos; artificiales: ladrillo y chapa. Porque los materiales naturales se obtienen directamente del ambiente, en cambio los artificiales requieren un proceso industrial de transformación.

Página 64

1. a. Resolución personal. Por ejemplo: madera, roca, plástico, etc.

b. Resolución personal a partir de la puesta en común.

c. Resolución personal ligada a la respuesta **1. a**, un ejemplo podría ser el material del que se forman, la función que cumplen, si conducen o no el calor, etc.

2. a. Porque existen diversos criterios de clasificación de acuerdo con las personas que los propongan.

b. Porque existe una gran diversidad de criterios para agruparlos.

c. Resolución personal a partir de la **1. a**.

3. Actividad de escritura individual. Por ejemplo: Las casas construidas con madera son más utilizadas en las

regiones frías, por que es un material de origen natural y elaborado, que mantiene los ambientes a temperaturas agradables.

Página 65

1. La diferencia entre los materiales naturales y artificiales es el origen del que provienen. Así, los materiales naturales se obtienen de la naturaleza directamente, mientras que la campera y la silla estén elaboradas con cuero y ratán natural, respectivamente; significa que para su producción se utilizó cuero natural animal, ratán natural, ambos recursos renovables.

Página 66

1. El algodón es un material de origen natural vegetal, porque se extrae de la naturaleza a partir de vegetales.

Página 67

1. Resolución personal.

2. Los materiales naturales pueden considerarse recursos renovables, siempre que los humanos realicemos un uso responsable. Su utilización comprometida y responsable es ventajosa. Por ejemplo, utilizar madera de árboles talados de bosques que se reforesten. Por otro lado, algunos materiales artificiales, no renovables pueden ser más económicos en su fabricación, pero así también, producir contaminación.

Página 68. Organizar la información

1. Resolución personal. Un ejemplo posible, a partir del concepto "naturales", conectar "naturaleza" y del concepto "artificiales", conectar "fabricados por el humano".

2. a. Resolución personal. Podría agregarse la clasificación que los agrupa en renovables y no renovables, por ejemplo.

b. Podría agregarse el concepto "elaborados" como grupo dentro de los materiales naturales.

3. Resolución personal.

Más actividades y proyectos

Página 11

1. No es posible que una persona camine por el agua, porque el agua es un material líquido, no tiene forma propia, y se derrama si no está en un recipiente que la contenga.

2. a. La mina se elabora con una mezcla formada por grafito negro y arcilla que se cuece. Para el cuerpo del

lápiz se utiliza madera.

b. Origen: mineral natural elaborado.

c. Resolución personal.

Página 12

3. Respuestas de la tabla por fila. *Escritorio*: madera y metal; natural vegetal elaborado y natural mineral elaborado; madera y minerales. *Sacapuntas*: plástico y metal; artificial y natural mineral elaborado; plástico y minerales. *Cartera*: cuero y metal; natural animal elaborado y natural mineral elaborado; cuero animal y minerales. *Pelota*: plástico; artificial; plástico. *Sábanas*: tela de algodón; natural vegetal elaborado; algodón. *Ollas de metal*: metal; natural mineral elaborado; mineral. *Calzado*: plástico; artificial; plástico.

Capítulo 6

Los materiales: propiedades y usos

Libro

Página 70

1. Respuestas de la tabla por columna. *Platos para adultos*: vidrio, porque los adultos los manejan con más cuidado. *Platos para niños*: plástico, porque es un material aislante y no son frágiles. *Platos para comidas calientes*: madera, al ser un material aislante, favorecerá la preservación de la temperatura por más tiempo. **Platos para comidas frías**: vidrio, porque no favorece la pérdida de frío.

2. a. Resolución personal.

b. Resolución personal.

3. Resolución grupal.

Página 71

1. Resolución personal a partir de lectura de las propiedades.

Página 72. Exploraciones

1. Respuestas de la tabla por fila. *Vidrio*: sí, no, sí. *Madera*: no, no, no. *Plástico*: no, no, no. *Metal*: sí, no, no.

4. Porque el vidrio es un material muy frágil y se rompería fácilmente.

Página 72. Actividades

1. Resolución personal.

Página 73. Exploraciones

1. Resolución personal a partir de ideas previas.

2. Registro de lo observado en la carpeta.

3. a. Es probable que la ubiquen en materiales atraídos por el imán, debido a su componente metálico.

b. Metal y plástico. No atrae el mango, porque es de plástico, material no magnético. Pero sí atrae las puntas, porque son de metal, un material magnético.

c. De su composición. Son atraídos aquellos que contienen hierro fundamentalmente.

d. Resolución personal.

e. No todos, depende de su clasificación en ferromagnéticos.

Página 73. Actividades

1. Resolución personal. Por ejemplo: El imán de José no adhirió al marco de aluminio de la ventana y tampoco a la puerta de madera porque ninguno de esos materiales se clasifica como ferromagnético.

Página 74. Exploraciones

Parte 3. Analizar los resultados:

1. Sí, la dejó pasar porque es un buen conductor de la electricidad y por lo tanto permite su circulación.

Página 75

1. Franklin usó varillas metálica porque los metales conducen la electricidad. Si hubiera usado madera no habría podido comprobar, porque la madera no es buena conductora de la electricidad.

2. Es importante estar calzado porque si hubiera una irregularidad en el circuito eléctrico de la heladera, el cuerpo humano funcionaría como material conductor de la electricidad y con zapatos de goma, se interrumpe el circuito porque la goma es un material aislante.

Página 76. Exploraciones

5. Porque no todos los materiales son conductores térmicos y solo algunos de ellos aíslan el calor.

Página 76. Actividades

1. Conductor térmico: el metal. Aislantes térmicos: el vidrio, la cerámica y la madera.

2. Resolución personal a partir de la puesta en común.

Página 77

1. Porque la tapa metálica está formada por un material conductor del calor y el líquido estaba en contacto directo con el metal. En cambio, los vasos plásticos son

materiales aislantes y por lo tanto no facilitan la transferencia de calor.

2. Una cuchara de madera porque es un material aislante que no permite el paso del calor y entonces no nos quemamos.

Página 79

1. Porque el diamante es un buen conductor térmico y es el material con mayor dureza. El vidrio, en cambio, tiene menor dureza y es considerado aislante. Por la comparación de estas características, podría determinarse cuál es el diamante.

Página 80

1. Se trata del polipropileno y su sigla es PP.

2. Resolución personal.

Página 82

1. a. No, porque el cartón es un material frágil y tiene poca dureza.

b. No, porque ambos son materiales frágiles sin resistencia a las posibles agresiones que sufrirían.

2. a. Resolución personal

b. Para las paredes: ladrillos. Para el piso: madera o cerámicos. Para las ventanas: vidrio o acrílico. Para el techo: madera o láminas de metal.

c. Resolución personal.

3. Porque ese espacio entre dos vidrios funciona como aislante térmico y evita que se pierda calor.

Página 83

1. Resolución grupal. Por ejemplo, metal, plástico, etc.

a. Mármol o acero, porque son materiales que se alteran poco con el contacto con otros materiales y además son ignífugos. No se podría hacer una mesada de madera porque se deformaría con el contacto con otros elementos y podría prenderse fuego.

b. De materiales metálicos que contengan hierro, ya que son magnéticos.

c. No, porque no habría atracción magnética entre los imanes y este material.

d. No, porque no son ignífugas y por lo tanto es riesgoso.

e. Se calienta porque los metales son buenos conductores del calor.

f. Porque no son resistentes al calor y son ignífugos.

g. Gas natural, de garrafa o licuado.

h. Porque los cerámicos son malos conductores del calor.

Página 84. Organizar la información

1. Respuestas por fila: *Fragilidad*: sí; no; sí. *Ductilidad*: no, sí, no. *Maleabilidad*: no; sí no. *Combustibilidad*: no, no, no.

2. Resolución personal.

Más actividades y proyectos

Página 13. Exploraciones

Ensayo de fragilidad: **1. a.** Resolución personal. No se romperá ninguna porque no son frágiles.

Ensayo de elasticidad: **1. 2. y 3.** Exploración personal.

3. a. Resolución personal. Variarán las longitudes, dependiendo de la unión y la marca.

b. No.

4. a. No, porque no se rompe al arrojarla desde alturas.

b. No, porque no vuelve a su forma original luego de deformarse.

c. Porque nuestra hipótesis puede comprobarse mayor validez si la ponemos a prueba con diversos materiales.

Página 14

1. Clips de bronce y clavito de acero. Porque están elaborados con metales, que son conductores eléctricos y permiten el paso de la corriente eléctrica.

2. Las chinchas metálicas niqueladas y las chinchas de acero, porque contienen Níquel y Acero respectivamente, que son materiales ferromagnéticos.

Capítulo 7

Diversidad de fuerzas y sus efectos

Libro

Página 86

1. Resolución personal. Por ejemplo, al caminar ejercer presión con el pie hacia abajo y hacia atrás y como resultado de esa fuerza, me desplazo.

2. Resolución personal.

3. a. Manos que retuercen una prenda mojada.

b. En los extremos.

c. Una persona con sus manos.

d. Sobre una prenda mojada.

Página 87

1. a. Inicialmente, la pelota se encuentra en reposo frente a la barrera. Actúa sobre parte de su superficie, la fuerza que ejerce el pie del futbolista que la pateo genera que cambie su estado de reposo a desplazamiento. La pelota genera una curva mientras se desplaza con velocidad hacia adelante y es detenida por otra fuerza que ejerce el arquero con sus manos al atraparla.

b. Resolución personal a partir de la puesta en común.

Página 88

1. Provoca que la bolsa cambie su estado de reposo a movimiento y que se deforme, aún cuando no sea apreciable a simple vista por su rápido retorno al estado original.

2. Resolución personal. Por ejemplo, fuerzas que causan deformación: sentarse sobre un puf, acostarse sobre un colchón; fuerzas que causan movimiento: presión sobre el suelo para caminar, presión sobre la pared de una pileta para impulsar el nado.

Página 89. Exploraciones

6. a. No, debería indicarse también hacia qué lado mover el clip.

b. Dos, indicando hacia la izquierda o hacia la derecha.

7. Aumenta progresivamente a medida que se estira más.

8. No, porque depende del lugar en el que se ejerce la fuerza, ocurre la deformación.

Página 89. Actividades

1. a. Dos sentidos. Se eligió la derecha.

b. La dirección indica en qué plano se ejerce la fuerza, por ejemplo, horizontal, vertical, etc. El sentido representa las variantes de ese plano en el que pueden ejercerse las fuerzas, por ejemplo, derecha e izquierda o arriba y abajo, etc.

c. La primera intensidad era leve y luego fue aumentando progresivamente.

Página 90

1. El punto de aplicación de la fuerza se ejerce de izquierda a derecha en el plano horizontal, por eso el vector se dibuja en esta dirección y sentido. La longitud del vector que indica una intensidad de 300 unidades de fuerza.

Página 91

1. a. El vector de la persona que tira del aro hacia la izquierda debe dibujarse de 5 centímetros, con la punta de flecha orientada hacia la izquierda. Mientras que el vector contrario, debe dibujarse de 8 centímetros con su punta de flecha orientada hacia la derecha. La resultante, se dibujará de 3 centímetros y orientada hacia la derecha.

b. Debe tirar hacia la izquierda con una fuerza de 30 unidades.

Página 92. Exploraciones

3. a. Establecer un punto de referencia para que en cada estiramiento se ejerza la misma fuerza.

b. Le otorgará validez para establecer una conclusión que pueda generalizarse. Si no se midiera a través de un punto de referencia no podría establecerse un patrón.

6. a. Disminuyó.

b. A las fuerzas de rozamiento que existen entre ambas superficies.

c. Parece haber aumentado con la rugosidad de las superficies.

Página 93

1. a. i. El casco de un ciclista influye en sus posibilidades de ganar una carrera porque reducen su rozamiento con el aire.

b. c.

Página 96

1. Resolución personal. Por ejemplo: rompenueces, tenaza, tijera.

a. Rompenueces: para romper la cáscara de frutos secos; tenaza: para sostener elementos, cortarlos, extraerlos, etc.; tijera: para cortar diversos tipos de materiales.

b. Resolución personal. Por ejemplo, para la tenaza, el punto de apoyo está en la unión de las dos barras que la constituyen, la fuerza potente estará en el punto de aplicación de la persona que la sostenga y la fuerza resistente la hará el objeto que sea sostenido por la tenaza.

2. Influye en la forma en se producirá la fuerza de resistencia, porque mientras más cerca se aplique la fuerza potente del punto de apoyo, será más posible lograr el equilibrio.

3. a. El punto de apoyo estará ubicado en el contacto

entre la rueda de la carretilla y el suelo. La fuerza potente estará representada por un vector en las manos de quien sostiene la carretilla, en dirección a esta última, mientras que la fuerza resistente se representa con un vector desde la carga hacia quien ejerce la fuerza potente.

b. La guillotina.

c. Resolución personal a partir de la puesta en común.

Página 97

1. a. Transcurre en Siracusa, entre los años 287 y 212 a. C. Para comprender en qué contexto se analizó y pensó lo que hoy estudiamos.

b. No encontraban el modo de remolcarlos a la playa, por su carga.

c. Inventó un sistema de poleas. Los convenció poniendo a prueba su invento, remolcando un barco con mucha carga.

Página 98. Organizar la información

1. Resolución personal.

2. Por ejemplo: El punto de apoyo se encuentra en el sitio en el que la palanca gira en torno a su eje fijo. La fuerza resistente corresponde a la ejercida por la carga que hay que equilibrar o superar. La fuerza potente es ejercida por quien emplea la palanca.

3. Resolución personal a partir de la puesta en común.

Más actividades y proyectos

Página 15

1. a. Tijera: máquina simple; rompenueces: máquina simple; niño con bandera: palanca común; tenaza: máquina simple.

b. Tijera: punto de apoyo en el tornillo que une ambas barras de la tijera, fuerza potente en sentido a las asas de la tijera y fuerza resistente donde se ubicaría el elemento a cortar en sentido a las barras filosas. Rompenueces: punto de apoyo en el tornillo que une sus barras, fuerza potente sobre los extremos de los que se sostiene el mismo y la fuerza resistente donde se ubicaría el fruto seco en dirección a las barras. Niño que sostiene la bandera: punto de apoyo entre las manos del niño y la bandera, fuerza potente: sobre el mango de la bandera desde las manos del niño, fuerza resistente: desde la bandera hacia las manos. Tenaza: el

punto de apoyo en el tornillo que une las barras, la fuerza potente en los extremos de los que se sostiene y la fuerza resistente donde se ubicaría el objeto a sostener en sentido a las barras.

Página 16

2. a. Polea fija: punto de apoyo en el eje de rotación, fuerza potente en el extremo de la soga sostenida desde abajo, fuerza resistente en la carga.

b. Polea móvil: punto de apoyo en el eje móvil, fuerza potente en el extremo de la soga sostenida hacia arriba, fuerza resistente en la carga.

c. Combinación de ambas poleas: punto de apoyo en el eje móvil, fuerza potente en el extremo de la soga sostenida desde abajo, fuerza resistente en la carga.

3. a. Porque disminuye el rozamiento entre las superficies debido a la presencia del agua.

b. Porque aumentan la fricción entre las superficies. Debe ser de un material rugoso.

c. Porque aumentará el rozamiento entre las ruedas y el hielo haciendo posible la circulación sin la pérdida del equilibrio.

Capítulo 8

Fuerzas magnéticas y electrostáticas

Libro

Página 101

1. a. Fuerzas por contacto.

b. Martillo: fuerza ejercida por la mano que la sostiene y recibida por el martillo. Autos: auto rojo ejerce la fuerza sobre el amarillo. Jugadores: fuerza ejercida por el jugador de azul sobre el jugador de celeste y blanco.

c. Fuerzas por contacto.

2. a. Fuerza del peso de los cuerpos.

b. En el centro de nuestro planeta.

c. Una interacción a distancia que provoca la caída.

Página 102. Exploraciones

2. Exploración personal que depende de los materiales utilizados.

4. a. Dependerá de los resultados registrados en la tabla.

b. La distancia medida en milímetros. Será mayor la fuerza ejercida representada por la mayor distancia en milímetros.

5. Se ordenarán los resultados desde la mayor distancia a la menor.

Página 103. Actividades

1. Resolución personal.

Página 103. Exploraciones

3. a. Se distribuyeron alrededor de los polos magnéticos, donde se encuentra concentrado el poder de atracción de los imanes y no, en la zona neutra o región central.

b. Resolución personal.

Página 104. Exploraciones

1. Dos posibilidades.

3. Se atraen.

4. Resolución personal. También se atraerán.

5. a. No.

b. Una fuerza de repulsión o rechazo.

6. Resolución personal. También se rechazarán.

7. a. No, porque que exista atracción dependerá de que los polos que se acerquen sean opuestos.

b. Rechazo. Porque al intentar acercar los polos iguales, se producía una fuerza que genera distanciamiento.

c. Se atrajeron, acercándose.

d. Se rechazaron, alejándose.

e. Resolución personal.

Página 105

1. a. Tomando uno de ellos y acercándolo a otro podrá distinguirse cuál ejerce una fuerza magnética sobre la barra.

b. Deberá fijarse el imán a una superficie para evitar su movimiento y luego acercar un extremo de la barra al imán. Si se produjera atracción o rechazo podríamos distinguir qué polos se están enfrentando.

2. Con las arandelas de la tercera imagen que representan una levitación magnética. Comparación personal.

Página 106

1. Que no se conserve el efecto de imantación porque se trata de un imán transitorio.

2. No. Porque solo los materiales como los metales de hierro, níquel y cobalto pueden adquirir las propiedades magnéticas.

3. Ana puede partir su imán en fragmentos y darle un imán a cada amiga, porque cada fragmento conservará sus polos.

Página 107

1. Apoyaban la cuchara sobre el tablero. Hacían girar la cuchara. Al detenerse la cuchara, interpretaban el dibujo al que apuntaba.

2. a. Porque en esa zona del tablero se encontrarían los clavos de hierro que fijaban el mismo al piso.

b. Un imán.

Página 108. Exploraciones

4. Apuntará nuevamente al sitio original.

5. a. El Norte.

b. N.

c. Señalando en el extremo exactamente contrario, la S de Sur; hacia la izquierda, la O de Oeste y hacia la derecha, la E de Este.

Página 108. Actividades

1. Sí. Resolución personal.

Página 109

1. a. Porque la superficie de la heladera está formada por acero que contiene hierro y por lo tanto es atraída por los imanes, mientras que las puertas de madera no.
b. No, porque el plástico no presenta propiedades magnéticas.

c. Funciona porque contraria a la ubicación del imán se ubica una placa con metales ferromagnéticos. Por lo tanto, se atraen el imán y la placa metálica.

3. a. La bolita de acero osciló entre los imanes pegados debajo del cartón porque tiene propiedades magnéticas que la atraen hacia los imanes.

b. No, porque el vidrio no presenta propiedades magnéticas.

c. Dependiendo del extremo del que se sujete, generaría un movimiento de atracción hacia los extremos opuestos y de repulsión hacia los extremos diferentes.

Página 110. Exploraciones

2. a. No.

b. Interacción a distancia.

Página 111

1. a. Sí, porque ayudaron a comprender un fenómeno que no podía verse a simple vista a partir de nombrar a las partículas.

b. Las cargas eléctricas.

c. Son muy pequeñas y ejercen fuerzas.

d. Que existen interacciones de atracción y de repulsión entre diversos materiales aún cuando no puedan ser apreciadas a simple vista.

e. Los cuerpos en estado neutro presentan sus cargas eléctricas distribuidas de manera uniforme mientras que los cuerpos electrizados, acumulan cargas de un mismo signo en el extremo con fuerzas electrostáticas.

2. Resolución personal a partir de la puesta en común.

Página 112. Exploraciones

3. De carga positiva.

4. Ahora se rechazan, se produce un efecto de repulsión.

Página 112. Actividades

1. Sí, depende de las cargas eléctricas. Si las cargas son iguales, se producen fuerzas de repulsión y si son distintas entre sí, se producen fuerzas de atracción.

Página 113

1. Resolución personal. Por ejemplo, las líneas brillantes se deben a que en las nubes se producen continuos movimientos internos y frotamientos, generando que muchas gotas de agua adquieran cargas negativas que se acumulan en su parte inferior. Estas nubes, al interactuar con las superficies cercanas a sí mismas, con cargas positivas, generan atracción y descargas eléctricas.

Página 114. Organizar la información

1. Las cargas eléctricas de un mismo signo se acumulan en la zona inferior de las nubes cuando están electrizadas. Esas cargas interactúan a distancia con las cargas eléctricas de diferente signo ubicadas en regiones cercanas. Esa interacción produce las descargas eléctricas.

Más actividades y proyectos

Página 17

1. 3. Gilbert. **4.** Norte. **6.** Temporario. **7.** Atracción. **8.** Electrostáticas.

a. Magnetita. Piedra que presenta propiedades magnéticas.

b. 1. Objeto que ejerce fuerzas de atracción sobre otros metales formados por hierro, y en menor proporción níquel y cobalto. **2.** Instrumento conformado por una aguja magnetizada que funciona como orientador de los viajeros. **5.** Zona media de un imán con bajo poder

de atracción. **9.** Material que podía atraer objetos livianos al ser frotado con lana.

Página 18

2. a. C.

b. I. El polo norte de una brújula apunta al polo sur magnético de la Tierra.

c. I. Las fuerzas de interacción entre cargas eléctricas pueden ser de atracción o de repulsión.

d. C.

e. I. Un objeto está en estado neutro cuando sus cargas se encuentran distribuidas de manera uniforme.

f. I. Para que un cuerpo se cargue de electricidad debe frotarse con un material apropiado.

3. Respuestas de la tabla por fila. Fila 2: Positivo. Fila 3: Negativo, negativo, repelen. Fila 4: Negativo, positivo, atraen.

a. Fuerzas electrostáticas.

Capítulo 9

La Tierra

Libro

Página 116

1. Resolución personal. Por ejemplo, durante el día: aviones, sol, nubes, insectos, aves, etc. Durante la noche: aviones, estrellas, luna, nubes, etc.

2. Es la denominación que se le da al planeta Venus, cuando brilla en el cielo del amanecer. Se relaciona con el objeto brillante que puede confundirse con una estrella mencionado en la página.

3. Resolución personal a partir de la observación del cielo.

4. Los astros que pueden observarse en el cielo son el Sol, el lucero, la Luna. El cielo puede observarse de diversos colores según la iluminación del Sol. Comparación personal.

Página 117

1. a. y b. Resolución personal.

2. a. Las estrellas y las estrellas fugaces son objetos luminosos.

b. Los planetas, la Luna, los cometas.

Página 118

1. **a.** El cielo.
- b.** Forma plana cubierta por una cúpula. Resolución personal a partir de las ideas propias.

Página 119

1. **a.** Porque presenta forma geoide, es decir una esfera con achatamientos en las zonas de los polos.
- b.** Al observar, por ejemplo, los barcos alejarse en el mar. Perdiendo de vista primero el casco, luego las velas y finalmente el mástil más alto. Esto no hubiera sido posible si la Tierra fuese plana.
2. El planeta Tierra visto desde la Luna tiene color mayormente azulado, con forma casi esférica, con un ligero achatamiento en sus extremos polares.
3. Resolución personal a partir de ideas propias.

Página 120

1. **a.** 500.000 metros.
- b.** 40.000 kilómetros.

Página 121

1. **a.** 800 kilómetros. Multiplicando los 40 km que recorrerían en un día por los 20 días.
- b.** La distancia que existía entre Alejandría y Siena.
- c.** Por 50.
- d.** Sí.
2. Cien veces.
3. Cuarenta millones de chicos.

Página 122

1. **a.** En los polos.
- b.** En que el globo terráqueo es un modelo tridimensional que representa más lealmente la forma del planeta Tierra, mientras que el planisferio, al disponerse de forma plana, presenta cierta distancia entre los polos que naturalmente no existe.

Página 123

1. **a.** Sí. Porque es una línea imaginaria perpendicular al eje terrestre.
- b.** Que se lo conoce como el paralelo 0° que divide el planeta Tierra en dos mitades iguales.
2. En un solo hemisferio: Europa, Antártida y Asia. En ambos hemisferios: América, África y Oceanía.
- b.** En el hemisferio Norte hay mayor presencia de masas continentales y menor cantidad de agua; en el hemisferio Sur sucede a la inversa.

3. Con la nueva información puede agregarse que en el planisferio puede observarse la distancia longitudinal entre los paralelos y meridianos, y en el globo terráqueo, solo puede apreciarse en determinada cara.

Página 125

1. **a.** I. Mientras la Tierra gira, vemos distintos sectores del cielo.
- b.** C.
- c.** C.
2. **a.** Ubicaríamos el Sol por la mañana en el Oeste y por la tarde lo veríamos por el Este.
- b.** Cada 1.825 días.

Página 126. Exploraciones

2. Es de día en los países que se están en la cara iluminada por el Sol, y de noche en los países que están en la cara opuesta.
3. **a.** No.
- b.** Habría que girar la Tierra de manera tal que la frontera entre Chile y la Argentina quede expuesta directamente a la luz de la linterna.
4. **a.** Amanece en México.
- b.** Anochece en África.
6. **a.** Se encontrarían en el mediodía.
- b.** Resolución personal. Por ejemplo, Rusia. Debido a la distancia que presentan respecto de la Argentina y a la influencia de la luz del Sol sobre cada región.
- c.** En los países cercanos al Ecuador.
7. Sí, cuando en la Argentina es mediodía, en España atardece. Ambos ven la luz del Sol.

Página 126. Exploraciones

1. Se debe a la diferencia horaria. Japón y la Argentina se encuentran en caras absolutamente opuestas de la superficie terrestre, y si en Japón es de tarde, en la Argentina es de mañana.

Página 127

1. Resolución personal. Por ejemplo, durante la mañana desayuno y asisto al colegio hasta el mediodía en que almuerzo en mi casa. Por la tarde, asisto al club y meriendo allí con mis amigos y finalmente por la noche, luego de cenar en familia, me baño y duermo. Comparación personal.
2. Resolución personal. Por ejemplo, se observa una zona clara y otra oscura porque se pueden apreciar la

cara de la superficie terrestres sobre la que incide la luz del Sol directamente.

Página 128. Exploraciones

La altura de distintas botellas

1. Será conveniente medir la sombra de unas y otras a diferentes horarios.
3. La relación es directamente proporcional, a mayor altura, mayor sombra se produce.
4. No. Porque las sombras fueron medidas en el mismo horario. Las sombras dependen de otra variable que es la distancia del Sol sobre el planeta.

Los momentos del día

1. Convendrá usar una sola botella, sin modificar su lugar. Sí, porque con más tiempo podrá observarse la acción de la luz del Sol en diversos momentos del día e ir analizando la variación de resultados.
3. **a.** Resolución personal. Se espera que la sombra se achique progresivamente.
4. Sí, porque al cambiar de ángulo o perspectiva, se modificaría el modo en que percibimos la sombra una primera vez.
5. Resolución personal.

Página 128. Actividades

1. Resolución personal. Por ejemplo, las sombras dependen de la altura del objeto y de la posición de la incidencia del Sol sobre la superficie terrestre. Para analizar cómo influye la luz del Sol en el transcurso de un día, debe medirse la sombra del objeto en distintos horarios y analizar sus transformaciones. Esto último se debe al movimiento de rotación terrestre que generará que, en algunos momentos del día, la luz incida directamente sobre una superficie mientras que en la superficie opuesta será de noche.

Página 130. Organizar la información

1. Resolución personal. Por ejemplo, en la izquierda el título "Planeta Tierra", hacia la derecha se enlazan los conceptos "geoide", "movimientos", desde este último concepto surgen "rotación" y "traslación".

Más actividades y proyectos

Página 19

1. **a.** Números de izquierda a derecha: 2, 1 y 3.

b. Horarios aproximados de izquierda a derecha: 11 h, 9 h, 17 h.

c. Ubicación del Sol de izquierda a derecha sería: más a la izquierda que en el segundo caso, llegando casi a ubicarse sobre el árbol y en el último, muy a la izquierda, pasando la posición del árbol.

2. El término naciente se utiliza para referir a que el Sol puede observarse en el Este durante el amanecer, y poniente cuando el Sol está en el Oeste durante el atardecer.

Página 20

3. Podemos observar un objeto desde una altura más elevada como por ejemplo un edificio o faro., pero no desde el nivel del mar. Gracias a la tecnología, podemos observar la forma redonda de la Tierra a partir de imágenes satelitales.

4. a. I. Cuando el Sol está visible se puede ver brillar el planeta Venus, conocido como Lucero del alba.

b. C.

c. C.

d. I. La luna y el Sol son de distinto tamaño; podemos apreciarlos similares por la distancia a la que cada uno se encuentra respecto de nuestro planeta.

e. I. Eratóstenes solicitó a hombres entrenados que caminaran entre dos ciudades, permitiéndole calcular el tamaño de la Tierra.

f. C.

g. I. Los paralelos son líneas imaginarias perpendiculares a los polos terrestres.

h. I. La órbita terrestre es el camino que recorre nuestro planeta al realizar su movimiento de traslación.

Capítulo 10

Los componentes de la Tierra

Libro

Página 132

1. Con la descripción del grupo 1. Porque según el lugar, abundan algunos componentes más que otros y en esto se refleja en esa descripción.

Página 133

1. Aguas superficiales: ríos, lagos, lagunas, mares, océanos, cumbres nevadas, glaciares, nubes, vapor de agua. Aguas subterráneas: presentes en el subsuelo. Comparación personal.

2. Estado sólido: nieve, glaciares. Estado gaseoso: vapor de agua. Estado líquido: ríos, lagos, lagunas, mares, océanos, microgotas en nubes, aguas subterráneas.

3. Lo verá con más agua que en Tierra firme porque su perspectiva será más lejana y podrá observar que el 70% del planeta está conformado por océanos.

Página 134. Exploraciones

1. Anticipación personal.

2. El vaso no se llenó con agua porque el aire contenido en este ocupa un lugar.

3. El aire que ocupaba el espacio dentro del vaso salió e ingresó el agua del recipiente mayor.

4. Dos materiales no pueden ocupar el mismo espacio, por lo tanto, cuando el aire ocupaba el vaso, no podía ingresar el agua. Cuando el aire fue liberado entonces el agua ingresó.

Página 135

1. Resolución personal.

a. Atmósfera: 7. Hidrosfera: 4, 6, 9. Geosfera: 1, 2, 3, 5, 8. Biosfera: todos ellos.

b. A la biosfera.

c. Si bien todos los seres vivos habitan en distintos subsistemas, todos ellos están incluidos en la biosfera.

Página 136

1. a. Un continente y un océano.

b. La fragmentación del único continente en otras masas continentales y por lo tanto la aparición de nuevos océanos.

c. América, África, Antártida, Europa, Asia y Oceanía.

d. Se debe a las transformaciones ocurridas en nuestro planeta: elevación de algunas zonas, aplanamiento de regiones de altura, fragmentación de continentes y surgimiento de nuevos océanos entre las nuevas masas terrestres.

2. Podrían seguir alejándose entre sí, continuando con las transformaciones progresivas de nuestro planeta.

Página 137. Exploraciones

Exploración personal que depende de los elementos utilizados.

Página 138

1. Resolución personal. Por ejemplo, el dibujo debería representar una primera región llena de rocas, para luego atravesar otra región sólida de mayor temperatura hasta llegar a otra capa de rocas menos deformables y con la temperatura en ascenso. Al llegar a la región del núcleo externo, serían visibles metales y roca fundida hasta el núcleo interno que es la capa de mayor temperatura.

Página 139. Exploraciones

3. Tres capas.

4. Azul: agua, verde: tierra firme.

6. Respuestas de la tabla por fila. *Astenosfera*: sólida, deformable y fría. *Mesosfera*: sólida, deformable y fría / Partes líquidas y sólidas menos deformables que la astenosfera. **Núcleo interno**: sólido, deformable y frío / Roca sólida y muy caliente.

Página 140

1. Porque el fondo marino es irregular y presenta pliegues aumentando la superficie que se esperaba tuvieran.

a. Resolución personal.

b. Resolución personal. El hilo plegado irregularmente presenta una mayor longitud que el hilo estirado.

Página 141

1. Respuestas de la tabla por columna: *Modelo*: Telgopor. *Naturaleza*: fuente de calor.

2. Porque están continuamente expuestas a la temperatura del interior del planeta Tierra.

Página 142

1. Resolución personal. Los terremotos se producen por el rozamiento de las placas tectónicas, mientras

que las montañas se originan cuando una placa se ubica por encima de otra.

Página 144. Organizar la información

1. Conceptos para completar el esquema ordenados de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha: Litosfera. Formación de cordilleras y montañas. Erosión.

2. Donde está el concepto Geosfera. Porque son los distintos subsistemas que componen al Planeta Tierra.

Más actividades y proyectos

Página 21

1. a. Porque tiene partes y componentes que se relacionan entre sí y funcionan en conjunto.

b. Sí, de la biosfera.

c. Procesos internos: rozamiento, alejamiento, unión y posicionamiento por encima de otra, de las placas tectónicas o litosféricas. Procesos externos: la erosión de las rocas.

2. Resolución personal.

Página 22. Actividades

3. a. La de Luli es incorrecta, porque la atmósfera no es una capa interna, sino que rodea el planeta.

Página 22. Exploraciones

3. a. Resolución personal. Probablemente, las tizas del interior del frasco presentarán desgaste y desmejoramiento por el choque con otras tizas y el desgaste que esto produce.

b. Proceso de erosión. Se produce por el choque entre los diversos materiales en el interior del frasco.

c. Respuestas de la tabla para la columna *Naturaleza*: rocas, rocas erosionadas.