

transforma



**Ciencias
Naturales 4**

CABA

Guía docente

Kapelusz





Guía docente. Transforma Ciencias Naturales 4 CABA

es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Kapelusz Editora, bajo la dirección editorial de **Celeste Salerno**, por el siguiente equipo:

Jefe editorial: Alexis B. Tellechea

Jefa de arte y gestión editorial: Valeria Bisutti

Autoría: Jhon Acosta, Carolina Guerra Navarro, Jennifer Pochne, Paola, Rosalez, Alejandra Yuhjtman

Documentación gráfica: Estefanía Jiménez

Diagramación: Silvina Álvarez

Corrección: Amelia Rossi

Gerencia de producción: Paula García



Agradecemos a los docentes y a los colegios que nos acompañaron durante el proceso de producción de este proyecto por su colaboración y sus valiosos aportes.



© Kapelusz Editora S. A., 2024

Av. Leandro N. Alem 720,
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
Internet: www.editorialkapelusz.com
Teléfono: 2152-5100.

Primera edición.

transforma



Ciencias Naturales 4

CABA

Guía docente

ÍNDICE

La propuesta de la serie Transforma....	4
Transforma en Ciencias Naturales.....	5
Planificación de Ciencias Naturales	9
Solucionario de Ciencias Naturales.....	13

Kapelusz





Educar para transformar nuestro mundo

Vivimos una era de grandes desafíos e incertidumbre. Somos parte de un mundo globalizado, cambiante y conflictivo, que enfrenta dos grandes problemas, cuya solución determinará nuestro futuro: por un lado, la desigualdad, con todas sus aristas y complejidades, y por otro, la crisis ambiental, cada vez más concreta y urgente. Por eso, hoy más que nunca, tenemos la responsabilidad de formar ciudadanos que se conviertan en agentes de cambio. Personas comprometidas, participativas, con conciencia ambiental, que valoren la diversidad y sean capaces de pensar en soluciones creativas para los problemas que nos acucian.

El mundo actual propone un desafío multidimensional para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Analizar problemas y asumir posturas, reconocer efectos de acciones sobre el ambiente, identificar situaciones de desigualdad y conflictos son solo algunas de las acciones que deben promoverse. La serie **Transforma** apuesta por una educación capaz de potenciar la reflexión sobre el propio ser y el ambiente que se habita. Así como también, por una formación capaz de ofrecer a cada estudiante la posibilidad de acceder a la cultura como recurso para la comprensión e intervención de la propia realidad.

Transformar lo que sabemos para adquirir nuevos aprendizajes

La serie presenta una propuesta de trabajo amigable y dinámica, a partir de secuencias que abordan los contenidos curriculares de Segundo Ciclo pautados a nivel nacional y jurisdiccional.

La articulación y la complejización de los contenidos se hacen presentes a lo largo de los capítulos de cada libro y entre los libros que conforman la serie. De esta manera, **Transforma Ciencias Naturales** constituye una verdadera propuesta de articulación ciclada.



Transforma en Ciencias Naturales

La serie **Transforma Ciencias Naturales** está organizada con el fin de alcanzar la alfabetización científica como propósito central. Para lograrlo, aborda los contenidos curriculares desde de una concepción de ciencia actualizada, que la concibe como actividad humana, provisional y perfectible. Así, ofrece recursos pedagógico-didácticos enfocados en la profundización del pensamiento científico y en la consideración de que el aprendizaje de las ciencias está más relacionado con los modelos interpretativos y epistemológicos que con la ciencia experta.

Cada capítulo presenta una secuenciación de contenidos que favorece el trabajo sobre las ideas y consideraciones propias de los estudiantes, el análisis de situaciones problemáticas, el planteo de hipótesis y su comunicación, instancias de debate e intercambio, la exploración, experimentación y construcción de modelos, así como la reflexión sobre las ideas iniciales para el establecimiento de conclusiones.

Educación para la convivencia

Esta sección plantea una propuesta narrativa donde se presenta una situación vinculada a cuestiones clave de la vida escolar, relacionadas con el cuidado del ambiente. Estos relatos, al abordar problemáticas actuales de los estudiantes, permiten conversar, debatir y trabajar la convivencia entre pares.

Los capítulos

Las aperturas

Recordamos lo que aprendimos: en la página de inicio del capítulo, se desarrolla un espacio para evocar saberes previos y repasar contenidos ya estudiados. Propone una serie de consignas fungibles para recuperar los contenidos abordados previamente en el marco de la educación formal.



Exploramos lo que pensamos: introduce a los alumnos en la temática específica del capítulo para la exploración de las ideas previas y propone algunas actividades de formulación de hipótesis sobre los temas que serán abordados.

Los textos de desarrollo y las actividades

A lo largo de cada uno de los capítulos del libro, se ofrece a los alumnos una gran variedad de actividades individuales o grupales, fungibles o de trabajo en la carpeta, para la apropiación de los contenidos trabajados. Se proponen actividades que promueven el análisis y la resolución de situaciones problemáticas, la clasificación de conceptos, la organización de la información, la escritura de textos, etcétera.

Además, se incluyen actividades de revisión que favorecen la comprensión lectora. Asimismo, para ampliar la información, diversificar los modos de conocer y analizar distintas perspectivas, en cada capítulo se proponen fuentes externas al libro.

Hablar, leer y escribir en Ciencias

En esta sección se abordan lecturas de diversa complejidad, que se constituyen en disparadores para el trabajo con distintas habilidades cognitivo-lingüísticas favorecedoras de la construcción de aprendizajes. Por ejemplo, organizar información a partir de esquemas conceptuales, reflexionar e intercambiar respecto de diversas temáticas, proponer explicaciones para resolver situaciones problemáticas, entre otras.

Exploramos, experimentamos o construimos un modelo para...

En esta sección se propone la realización de acciones concretas vinculadas a los modos de conocer en Ciencias Naturales. En cada caso, las exploraciones, las experimentaciones o la construcción de modelos parten de un objetivo concreto y específico que podrá ser un criterio de valoración final. Este se desarrolla a partir del apartado para hacer y pensar que ofrece una serie de procedimientos acompañados por preguntas que motivan la reflexión procesual, la propuesta de hipótesis, la guía para la observación, el registro y el análisis de los resultados, necesarias para el saber hacer. Finalmente, el apartado para reflexionar invita a la lectura de preguntas disparadoras del análisis de lo construido, con el fin de elaborar y comunicar las conclusiones logradas.



Los cierres

Integramos lo que aprendimos: propone una consigna de integración final que invita a la recuperación de los aprendizajes más relevantes del capítulo para su integración. De este modo, se pretende que los contenidos trabajados puedan utilizarse en una producción final que permita el análisis respecto de su apropiación.

Reflexionamos sobre nuestras ideas iniciales: propone la recuperación de los contenidos iniciales abordados durante la apertura para su análisis y transformación. La reflexión sobre las ideas iniciales representa una gran oportunidad para la metacognición del propio proceso de aprendizaje. Así como también una propuesta de evaluación de los procesos.

El trabajo con los objetivos de desarrollo sostenible: *Transformamos el planeta y Ser sustentable*

A lo largo de todo el libro, se trabaja con los objetivos de desarrollo sostenible que integran la Agenda 2030, propuestos en el año 2015 por la ONU y aprobados por los países miembro. En cada capítulo, un ODS es presentado brevemente y utilizado como punto de partida para la búsqueda de información, el análisis y la construcción de la reflexión colaborativa en grupos de trabajo. De este modo, desde una perspectiva cercana a los estudiantes, se pretende abordar los ODS con el fin de conocerlos y considerarlos como herramientas para la transformación de la realidad.

La perspectiva del desarrollo sostenible plantea una sociedad capaz de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. De acuerdo con la ONU, el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del ambiente son las claves para lograrlo.

En cada capítulo, se ofrece un espacio para relacionar algunos de los contenidos estudiados con los objetivos de desarrollo sostenible: **Transformamos el planeta**. Para profundizar en el sentido de cada objetivo y establecer vínculos con la realidad y el entorno del alumno, se introducen algunas preguntas que promueven la reflexión.

Además, al final del libro, se incluye un dossier que aborda temáticas ambientales de intervención real. **Ser sustentable** combina contenidos teóricos con proyectos de gestión



ambiental enmarcados en la educación integral e interdisciplinaria. A partir de modos de hacer especialmente vinculados con la reflexión y la acción ciudadana, se promueve el trabajo grupal y colaborativo.

Kapemás para seguir aprendiendo

En cada capítulo se encontrarán un **QR** con propuestas complementarias descargables. Más **experiencias** y más **actividades**. Además, en la plataforma, encontrarán la sección **ConCiencia Crítica** para abordar los temas relacionados con la naturaleza de la ciencia a partir de diferentes tipos textuales de distintos momentos históricos; y más secciones de **Educación para la convivencia** y **Transformamos el planeta**.



Planificación de Ciencias Naturales

Objetivos	Contenidos	Indicadores de avance	Situaciones didácticas y actividades	Propuestas destacadas
CAPÍTULO 1: LOS MATERIALES, SUS PROPIEDADES Y EL CALOR				
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer la diversidad de familias de materiales e identificar las propiedades que tienen en común. Relacionar el uso de ciertos materiales con su capacidad de conducción del calor. Utilizar de manera correcta material de laboratorio, instrumentos de medición y de observación. 	<ul style="list-style-type: none"> Los objetos y los materiales. Los materiales naturales y artificiales. La acción del calor sobre los estados de la materia. Las propiedades de los materiales: elasticidad, plasticidad y rigidez. Maleabilidad y ductilidad. La conducción del calor como propiedad de los materiales. Las propiedades de los materiales y el cuidado del ambiente. Elaboración y análisis de normas de seguridad del laboratorio. Establecimiento de relaciones entre la conductividad del calor de los materiales y sus usos. Diseño o análisis de las condiciones de las experiencias. Predicción de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifican los materiales de acuerdo con su origen. Elaboran conclusiones sobre los usos y modos de obtención de los materiales. Reconocen distintas propiedades de los materiales. Analizan las relaciones existentes entre las propiedades de los materiales y sus usos. Identifican los efectos del calor y de la luz sobre los materiales. Utilizan las normas de seguridad del laboratorio como marco para la realización de exploraciones y experiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> Exploración y análisis de las ideas previas. Identificación y comparación de las características de los materiales de acuerdo con su origen. Clasificación de los materiales. Resolución de actividades de escritura breve. Búsqueda de información y análisis de fuentes. Exploración a partir de problemas concretos. Comprensión de textos. Expresión e intercambio de opiniones. Elaboración de hipótesis y resolución de problemas. Análisis de las características de los materiales en el propio ambiente. Integración de conceptos mediante la elaboración de una presentación. Reflexión metacognitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Recordamos lo que aprendimos y exploramos lo que pensamos, p. 11. Transformamos el planeta - Industria, innovación e infraestructura (Trabajo con los ODS), p. 12. Exploramos para aprender sobre las propiedades de los materiales, p. 21. Leemos para clasificar (Trabajo con habilidades cognitivo-lingüísticas), pp. 16-17. ¿Qué aprendimos en el capítulo 1? Reflexionamos sobre nuestras ideas iniciales, p. 24.
CAPÍTULO 2: LOS MATERIALES Y LA ELECTRICIDAD				
<ul style="list-style-type: none"> Identificar materiales conductores y aislantes de la electricidad y relacionar esta característica con su empleo en diferentes objetos de uso cotidiano. Utilizar de manera correcta material de laboratorio, instrumentos de medición y de observación. 	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales y la electricidad. La conducción de la electricidad y los materiales. Materiales conductores y semiconductores. La energía eléctrica en los hogares. La corriente eléctrica. Los circuitos eléctricos. El circuito eléctrico simple. La medición de la corriente eléctrica. La electricidad en las instalaciones domésticas. Exploración e identificación de distintos materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica. Establecimiento de relaciones entre la conductividad eléctrica de los materiales y sus usos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifican las características de los materiales en relación con la conducción de la electricidad. Elaboran conclusiones sobre el acceso a la energía eléctrica y la alta demanda. Analizan las relaciones existentes entre las propiedades de los materiales y sus usos. Establecen relaciones entre las características de los materiales y el funcionamiento de un circuito eléctrico. Utilizan las normas de seguridad del laboratorio como marco para la realización de exploraciones y experiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> Exploración y análisis de las ideas previas. Identificación de las características de los materiales en relación con la electricidad. Reflexión sobre las demandas y el uso de los materiales que conforman el circuito eléctrico simple. Búsqueda de información y análisis sobre el modo en que se distribuye la energía eléctrica en sus hogares. Lectura y reflexión sobre los cuidados para la manipulación de los materiales que conducen la electricidad. Análisis de representaciones gráficas de circuitos eléctricos. Construcción de modelo para la exploración del funcionamiento de un circuito eléctrico simple. Integración de conceptos mediante la elaboración de un podcast. Reflexión metacognitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Recordamos lo que aprendimos y exploramos lo que pensamos, p. 25. Leemos para clasificar (Trabajo con habilidades cognitivo-lingüísticas), p. 29. Transformamos el planeta - Energía asequible y no contaminante (Trabajo con los ODS), p.30. Construimos y analizamos un modelo para aprender sobre los circuitos eléctricos, p. 33. ¿Qué aprendimos en el capítulo 2? Reflexionamos sobre nuestras ideas iniciales, p. 34.

Planificación de Ciencias Naturales

Objetivos	Contenidos	Indicadores de avance	Situaciones didácticas y actividades	Propuestas destacadas
CAPÍTULO 3: LOS MATERIALES Y EL MAGNETISMO				
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer la diversidad de familias de materiales e identificar las propiedades que tienen en común cada una de ellas. Identificar materiales electromagnéticos y relacionar esta característica con su empleo en diferentes objetos de uso cotidiano. 	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de interacciones de las fuerzas. Interacciones de atracción y repulsión. Interacciones entre imanes. Exploraciones a partir del uso de imanes. Interacciones entre imanes y metales. Los polos de los imanes. Imanes naturales. Usos de las interacciones magnéticas. El funcionamiento de la brújula. Los imanes y la electricidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifican los fenómenos relacionados con la acción de fuerzas que actúan a distancia. Explican las causas y efectos de los fenómenos identificados. Reconocen interacciones de atracción y repulsión relacionadas con fenómenos magnéticos y electrostáticos. Analizan la composición de los imanes naturales y al planeta como un imán. Elaboran conclusiones a partir de las exploraciones realizadas. Establecen relaciones entre los instrumentos tecnológicos actuales y el electromagnetismo. 	<ul style="list-style-type: none"> Exploración y análisis de las ideas previas. Identificación y comparación de las características de las fuerzas a distancia estudiadas. Resolución de actividades de escritura breve. Búsqueda de información y análisis de fuentes. Exploración a partir de la utilización de materiales de uso cotidiano. Comprensión de textos. Elaboración de hipótesis sobre situaciones problemáticas. Análisis del funcionamiento de la brújula. Identificación de las relaciones entre la tecnología y el electromagnetismo. Integración de conceptos mediante la elaboración de un esquema conceptual. Reflexión metacognitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Recordamos lo que aprendimos y exploramos lo que pensamos, p. 35. Exploramos para aprender sobre las propiedades de los imanes, p. 39. Transformamos el planeta - Vida de ecosistemas terrestres (Trabajo con los ODS), p.42. Leemos para analizar (Trabajo con habilidades cognitivo-lingüísticas), p. 43. ¿Qué aprendimos en el capítulo 3? Reflexionamos sobre nuestras ideas iniciales, p. 46.
CAPÍTULO 4: LOS MATERIALES METÁLICOS, CERÁMICOS Y PLÁSTICOS				
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer la existencia de familias de materiales: los metales, los cerámicos y los plásticos. Comparar las familias de materiales a partir de distintos criterios. Analizar los procesos de obtención, transformación y usos de cada familia de materiales. Identificar diversas formas de reciclado. 	<ul style="list-style-type: none"> Familia de materiales: materiales metálicos, cerámicos y plásticos. Materiales metálicos. Origen y obtención de los metales. La transformación de los metales. Materiales cerámicos. Aplicaciones de los materiales cerámicos. El barro y la arcilla. Fabricación de los materiales cerámicos. La alfarería. Experimentar para aprender sobre las propiedades de los cerámicos. Materiales plásticos. Obtención y clasificación de los materiales plásticos. Usos de los plásticos. Las propiedades de los plásticos. Biodegradables. El reciclaje. Los materiales sustentables. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocen las distintas familias de materiales a partir de sus características. Comparan las familias de materiales a partir de diversos criterios. Analizan los procesos de obtención y transformación de los materiales. Reflexionan sobre los usos de los materiales que utilizan habitualmente. Reconocen las ventajas y desventajas de los materiales que usan. Reflexionan sobre las formas de reciclar los materiales que utilizan en su vida cotidiana y escolar. 	<ul style="list-style-type: none"> Exploración y análisis de las ideas previas. Identificación y comparación de las características de los materiales de acuerdo con la familia a la que pertenecen. Elaboración de hipótesis a partir de situaciones problemáticas. Comprensión de textos. Experimentación a partir de materiales de uso cotidiano. Búsqueda de información y análisis de fuentes. Resolución de actividades de escritura breve. Expresión e intercambio de opiniones. Análisis de las características de los materiales en relación con el propio uso. Integración de conceptos a partir de la selección de ideas clave y su representación. Reflexión metacognitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Recordamos lo que aprendimos y exploramos lo que pensamos, p. 47. Explorar para aprender sobre las propiedades de los cerámicos, p. 55. Transformamos el planeta - Acción por el clima (Trabajo con los ODS), p. 56. Leemos para reflexionar (Trabajo con habilidades cognitivo-lingüísticas), p. 59. ¿Qué aprendimos en el capítulo 4? Reflexionamos sobre nuestras ideas iniciales, p. 62.

Planificación de Ciencias Naturales

Objetivos	Contenidos	Indicadores de avance	Situaciones didácticas y actividades	Propuestas destacadas
CAPÍTULO 5: LA DIVERSIDAD Y LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> Ejemplificar la diversidad de los seres vivos recurriendo a características relativas a formas de desarrollo, de reproducción, de alimentación, formas del cuerpo, etcétera. Ubicar seres vivos dentro de una clasificación estándar y justificar los criterios de inclusión. 	<ul style="list-style-type: none"> Características comunes a todos los seres vivos. Importancia de la clasificación de los seres vivos para su estudio. La clasificación de los seres vivos y sus modificaciones. La clasificación actual de los seres vivos. La clasificación de los animales. Los invertebrados y los vertebrados. La clasificación de las plantas según su crecimiento. La clasificación de las plantas según sus vasos y su reproducción. La clasificación de los hongos. La clasificación de los microorganismos. Elaboración de categorías para la agrupación de los seres vivos. Exploraciones para la clasificación de seres vivos. Aproximación a la idea de que los microorganismos son seres vivos por comparación con otros organismos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifican las características comunes de los seres vivos. Clasifican a los seres vivos en grandes grupos. Reconocen las formas de estudios y clasificación de la biología. Explican diversas formas de clasificación de los seres vivos de acuerdo con diversos criterios (algunos espontáneos y otros estandarizados). Clasifican los animales en grupos tales como vertebrados e invertebrados. Clasifican las plantas en grupos tales como vasculares y no vasculares. Clasifican los hongos de acuerdo con su modo de nutrición. Reconocen a los microorganismos como seres vivos con características definitorias comunes al resto de los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Exploración y análisis de las ideas previas. Elaboración de hipótesis a partir del análisis de situaciones problemáticas. Identificación de las características de los seres vivos. Clasificación de seres vivos de acuerdo con diferentes criterios. Resolución de actividades de escritura breve. Comprensión de textos. Identificación y análisis de las características de los propios ambientes a partir de lo estudiado. Búsqueda de información y análisis de fuentes. Exploración a partir de problemas concretos. Expresión e intercambio de opiniones. Integración de conceptos a partir de la escritura de una carta. Reflexión metacognitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Recordamos lo que aprendimos y exploramos lo que pensamos, p. 63. Leemos para comparar (Trabajo con habilidades cognitivo-lingüísticas), pp. 68-69. Transformamos el planeta - Vida de ecosistemas terrestres (Trabajo con los ODS), p.72. Exploramos para aprender sobre la clasificación de los seres vivos, p. 75. ¿Qué aprendimos en el capítulo 5? Reflexionamos sobre nuestras ideas iniciales, p. 76.
CAPÍTULO 6: LA REPRODUCCIÓN Y EL DESARROLLO DE LOS ANIMALES Y DE LAS PLANTAS				
<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar el tipo de reproducción de distintos seres vivos recurriendo a los rasgos de la reproducción sexual y asexual, y ejemplificar. Distinguir entre hechos observados, sus representaciones y las inferencias que se realizan sobre ellos. Buscar, seleccionar y sistematizar información de distintas fuentes (textos, enciclopedias, revistas, visitas a instituciones, museos, etc.). Utilizar técnicas de registro de información, como fichas, resúmenes y cuadros comparativos. 	<ul style="list-style-type: none"> La función de reproducción. La reproducción sexual y asexual. Crecimiento y desarrollo de los seres vivos. La función de reproducción en los animales. La reproducción asexual en los animales. La reproducción sexual en las plantas. La reproducción asexual en las plantas. El desarrollo posembriionario en los animales. Desarrollo indirecto o metamorfosis. Los requerimientos para el crecimiento y el desarrollo. Exploraciones sobre la reproducción en los animales. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifican las diferencias entre los modos de reproducción sexual y asexual. Clasifican los animales y las plantas de acuerdo con el criterio de reproducción. Reconocen las diferencias entre el desarrollo y el crecimiento. Identifican las condiciones necesarias para el crecimiento y el desarrollo. Relacionan las características de los modos de reproducción de los animales y de las plantas con los ambientes que habitan. Utilizan información científica para resolver problemas contextualizados respecto de la función de reproducción de animales y plantas. 	<ul style="list-style-type: none"> Exploración y análisis de las ideas previas. Reflexión sobre la relevancia de la función de reproducción y la importancia de ser tenida en cuenta para la conservación de especies. Búsqueda de datos para el análisis de situaciones problemáticas sencillas. Comparación entre las características de la reproducción sexual y asexual. Propuesta de hipótesis y predicciones sobre situaciones problemáticas sencillas. Exploraciones sobre la reproducción de los animales. Integración de conceptos a partir de la elaboración de un esquema conceptual. Reflexión metacognitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Recordamos lo que aprendimos y exploramos lo que pensamos, p. 77. Transformamos el planeta - Vida submarina (Trabajo con los ODS), p.78. Leemos para comparar (Trabajo con habilidades cognitivo-lingüísticas), pp. 80-81. Exploramos para aprender sobre la clasificación de los seres vivos, p. 87. ¿Qué aprendimos en el capítulo 6? Reflexionamos sobre nuestras ideas iniciales, p. 88.



Planificación de Ciencias Naturales

Objetivos	Contenidos	Indicadores de avance	Situaciones didácticas y actividades	Propuestas destacadas
CAPÍTULO 7: LAS FUERZAS Y EL MOVIMIENTO				
<ul style="list-style-type: none"> Identificar y describir la presencia de distintos tipos de fuerzas por contacto a partir de reconocer sus efectos. Identificar y describir la presencia de distintos tipos de fuerzas a distancia, reconociendo sus efectos por comparación con las fuerzas por contacto. Explicar los cambios en el estado de movimiento (o de reposo) de un cuerpo por acción de una o más fuerzas. 	<ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas y sus efectos. Los cambios en el estado de movimiento. La fuerza de sostén. El efecto de deformación. Las fuerzas que ejercen los objetos. La diversidad de fuerzas. Las fuerzas de contacto. La fuerza de rozamiento. Las fuerzas a distancia. Interacciones electrostáticas. Diversidad de fuerzas a distancia. La fuerza de gravedad. La representación de las fuerzas. Exploraciones sobre la diversidad de fuerzas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifican los fenómenos relacionados con la acción de fuerzas que actúan a distancia. Explican las causas y efectos de los fenómenos identificados. Reconocen interacciones de atracción y repulsión relacionadas con fenómenos magnéticos y electrostáticos. Analizan la composición de los imanes naturales y el planeta como un imán. Elaboran conclusiones a partir de las exploraciones realizadas. Analizan los modelos utilizados para representar las fuerzas. 	<ul style="list-style-type: none"> Exploración y análisis de las ideas previas. Identificación y comparación de las características de las fuerzas a distancia estudiadas. Resolución de actividades de escritura breve. Búsqueda de información y análisis de fuentes. Experimentación y exploración a partir de la utilización de materiales de uso cotidiano. Comprensión de textos. Elaboración de hipótesis sobre situaciones problemáticas. Identificación y análisis de las características de los propios ambientes a partir de lo estudiado. Integración de conceptos mediante la planificación y el desarrollo de una consigna de escritura breve. Reflexión metacognitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Recordamos lo que aprendimos y exploramos lo que pensamos, p. 89. Transformamos el planeta - Industria, innovación e infraestructura (Trabajo con los ODS), p. 94. Leemos para reflexionar (Trabajo con habilidades cognitivo-lingüísticas), p. 95. Exploramos para aprender sobre la diversidad de fuerzas, p. 101. ¿Qué aprendimos en el capítulo 7? Reflexionamos sobre nuestras ideas iniciales, p.102.



SOLUCIONARIO

CIENCIAS NATURALES 4 CABA • TRANSFORMA

CAPÍTULO 1: LOS MATERIALES, SUS PROPIEDADES Y EL CALOR

PÁGINA 11 - APERTURA RECORDAMOS LO QUE APRENDIMOS

- 1. a.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que identifiquen el cambio de estado de fusión a partir de manifestaciones tales como "se derrite" debido al calor al que se expone.
- b.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que respondan afirmativamente, identificando situaciones de evaporación debidas al calor al que se expone un líquido.
- c.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que respondan que sí, a partir de la identificación de la condensación en situaciones de la vida cotidiana tales como las gotitas de agua sobre la pared del baño.

EXPLORAMOS LO QUE PENSAMOS

- 1. a., b. y c.** *Producción personal a partir de las ideas previas o iniciales de los alumnos.* Es recomendable guardar el registro para su posterior transformación.

PÁGINA 13 - ACTIVIDADES

1.

Objeto	Material/es que lo componen	Son naturales	Son sintéticos
Suéter	Lana/algodón	X	
Mesa	Madera/ Plástico	X	X
Botella	Vidrio/Plástico		X
Vidrio	Arena, sosa y cal		X

PÁGINA 15 - ACTIVIDADES

- 1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que seleccionen los materiales de acuerdo con las características estudiadas. Por ejemplo, para la mesa de comedor, vidrio o madera.
- 2.** *Producción personal de los alumnos.* Depende de los materiales elegidos para la respuesta anterior.

PÁGINA 17 - CLASIFICAMOS

- 1.** *Producción personal de los alumnos.* Depende de los elementos de la cartuchera. Por ejemplo:

Elásticos	Rígidos	Maleables	Dúctiles
Goma de borrar	Lápiz de madera	Hoja del sacapuntas	
Bandita elástica	Tijera metálica		

PÁGINA 19 - ACTIVIDADES

- 1. a.** Para dejar pasar la luz solar y el calor que necesita retenerse.
- b.** No se lograría la temperatura esperada debido a que los materiales mencionados son aislantes.
- 2.** Los aislantes térmicos naturales, saludables y sostenibles tienen en común su alta capacidad de aislamiento térmico sin recurrencia a dispositivos que incorporen sustancias o componentes tóxicos. Se los prefiere porque son respetuosos con el ambiente por ser biodegradables, al tiempo que su fabricación tiene bajo costo energético.

PÁGINA 20 - ¿QUÉ COMPRENDIMOS?

- 1. a.** Incorrecto.
- b.** Correcto.
- c.** Correcto.
- d.** Incorrecto.

PÁGINA 23 - ACTIVIDADES

- 1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que los estudiantes identifiquen, en la primera imagen, el cabello suelto y las prendas de vestir cercanas al mechero; en la segunda, la comida y la bebida sobre la mesada de laboratorio y, en la última, el tubo inclinado hacia el rostro del compañero.

PÁGINA 24 - ¿QUÉ APRENDIMOS EN EL CAPÍTULO 1?

- 1.** *Producción personal de los alumnos.* Se espera que organicen sus ideas respecto de un tema elegido para el armado y presentación de un video.
- 2.** *Producción personal que recupera las ideas iniciales del capítulo.* Se espera que puedan analizar las transformaciones necesarias a partir de lo estudiado.

CAPÍTULO 2: LOS MATERIALES Y LA ELECTRICIDAD

PÁGINA 25 - APERTURA RECORDAMOS LO QUE APRENDIMOS

- 1.** Las correctas son *La electricidad puede pasar de un cuerpo a otro y Dentro del cuerpo humano se produce electricidad.*
- 2.** Las opciones correctas son *cobre y plata.*

EXPLORAMOS LO QUE PENSAMOS

- 1. a., b. y c.** *Producción personal a partir de las ideas previas o iniciales de los alumnos.* Es recomendable guardar el registro para su posterior transformación.

PÁGINA 27 - ACTIVIDADES

- 1. a.** Es aislante de la electricidad. Sería peligroso debido a la exposición a la corriente eléctrica que implicaría.
- b.** No se conduciría la electricidad debido a que el plástico es un material aislante.
- c.** No, porque las rutas para la conducción de la electricidad se encuentran construidas con materiales conductores recubiertos por materiales aislantes que garantizan la seguridad.
- 2.** *De resolución personal opcional.*

SOLUCIONARIO

CIENCIAS NATURALES 4 CABA • TRANSFORMA

PÁGINA 29 - ACTIVIDADES

- 1. Producción personal de los alumnos.** Se espera que identifiquen que por el cableado eléctrico circula electricidad. La goma es un aislante eléctrico. Las personas que trabajan en instalaciones eléctricas usan guantes y zapatos cuya suela se fabrica con este material, ya que estas prendas funcionan como protección: evitan que la corriente eléctrica pase al cuerpo y sufran un choque eléctrico (también llamado "toque" eléctrico) que les cause daño.
- 2. Producción personal de los alumnos.** Se espera que identifiquen que los medidores de consumo eléctrico son dispositivos que informan al usuario sobre el consumo en tiempo real de una instalación eléctrica. El uso de estos aparatos permite calcular tanto el consumo diario como semanal y mensual, de forma que el usuario pueda hacer un uso más consciente de la energía eléctrica.

PÁGINA 31 - ACTIVIDADES

- 1.** El resistor funciona en el circuito de arriba porque el circuito está cerrado. Se espera que los alumnos indiquen que es posible identificar esto en el modelo representado.

PÁGINA 32 - ¿QUÉ COMPRENDIMOS?

- 1.** Correcta: Los artefactos se pueden conectar al mismo tipo de enchufe. Sus potencias diferentes hacen que la corriente eléctrica sea distinta.

PÁGINA 34 - ¿QUÉ APRENDIMOS EN EL CAPÍTULO 2?

- 1. Producción personal de los alumnos.** Se espera que organicen sus ideas respecto de un tema elegido para la elaboración de un pódcast.
- 2. Producción personal que recupera las ideas iniciales del capítulo.** Se espera que puedan analizar las transformaciones necesarias a partir de lo estudiado.

CAPÍTULO 3: LOS MATERIALES Y EL MAGNETISMO

PÁGINA 35 - APERTURA RECORDAMOS LO QUE APRENDIMOS

- 1.** Las correctas son *Todos los imanes tienen polos* y *En nuestro planeta existe un tipo de roca que actúa como un imán*.
- 2.** Todas las opciones deben ser subrayadas porque utilizan el magnetismo.

EXPLORAMOS LO QUE PENSAMOS

- 1. a., b. y c.** *Producción personal a partir de las ideas previas o iniciales de los alumnos.* Es recomendable guardar el registro para su posterior transformación.

PÁGINA 37 - ACTIVIDADES

- 1.** Correcta: atracción.
- 2. Producción personal de los alumnos.** Se espera que se acerquen a expresar que, con un imán potente, colocando otro imán en la botella o que se trate de una botella de acero.

PÁGINA 40 - ¿QUÉ COMPRENDIMOS?

- 1.** Norte con Sur: atracción. Sur con Sur: repulsión.
- 2. a.** Incorrecto.
b. Incorrecto.

- c.** Incorrecto.
d. Correcto.

PÁGINA 41 - ACTIVIDADES

- 1. a.** En cada mitad de imán, quedarán ambos polos aunque el corte se haga entre un polo y otro del imán original. En el imán que tenía los polos arriba y abajo, volverán a ubicarse un polo en la parte de arriba y otro en la parte de abajo del nuevo imán más finito resultante del corte. En el imán que tiene los polos a un lado y al otro, nuevamente en cada mitad se ubicarán los polos de este modo, a un lado y al otro del nuevo imán con forma de semicírculo.
b. Producción gráfica personal de los alumnos.

PÁGINA 43 - ANALIZAMOS

- 1. a.** La parte roja es el polo sur del imán, dado que se atrae al polo norte del imán terrestre.
b. Al acercar un imán a la brújula, esta dejará de apuntar al norte, pues se alineará con el imán que tiene más cerca y, por lo tanto, atraerá la aguja con mayor intensidad.

PÁGINA 45 - ACTIVIDADES

- 1. Producción personal de los alumnos.** A partir de la búsqueda de información se espera que indiquen que la principal ventaja del electroimán, respecto de un imán permanente, es que el campo magnético se puede cambiar de forma rápida mediante el control de la cantidad de corriente eléctrica. Sin embargo, a diferencia de un imán permanente, un electroimán requiere de una fuente de alimentación para mantener los campos activos.

PÁGINA 46 - ¿QUÉ APRENDIMOS EN EL CAPÍTULO 3?

- 1. Producción personal de los alumnos.** Se espera que puedan elaborar un esquema conceptual para relacionar los conceptos clave del capítulo a través de la formulación de frases conectoras.
- 2. Producción personal que recupera las ideas iniciales del capítulo.** Se espera que puedan analizar las transformaciones necesarias a partir de lo estudiado.

CAPÍTULO 4: LOS MATERIALES METÁLICOS, CERÁMICOS Y PLÁSTICOS

PÁGINA 47 - APERTURA RECORDAMOS LO QUE APRENDIMOS

- 1. a.** Se transforma u oxida por la acción del aire o del agua.
b. No, porque esto solo le sucede a ciertos metales.
c. No, porque no es un metal.
- 2.** Correcta: amarronada.

EXPLORAMOS LO QUE PENSAMOS

- 1. a., b. y c.** *Producción personal a partir de las ideas previas o iniciales de los alumnos.* Es recomendable guardar el registro para su posterior transformación.

PÁGINA 49 - ACTIVIDADES

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que seleccionen objetos de uso frecuente, como vaso metálico o cubiertos.
2. Sí, por ejemplo, por procesos como la oxidación.

PÁGINA 51 - ACTIVIDADES

1. **a.** Las ventajas de los materiales metálicos se relacionan con sus propiedades, por ejemplo, la dureza, la resistencia mecánica, la conductividad eléctrica y térmica, entre otras. Sus limitaciones están relacionadas, por ejemplo, con la imposibilidad de su uso en industrias masivas debido a su alto costo.
- b.** Es una industria de alta importancia porque permite la obtención y el mejoramiento de los metales para su uso.

PÁGINA 52 - ¿QUÉ COMPRENDIMOS?

1. **a.** Incorrecto.
- b.** Correcto.
- c.** Incorrecto.
- d.** Incorrecto.

PÁGINA 53 - ACTIVIDADES

1. **a.** Correctas: plato, florero, ensaladera.
- b.** Porque son objetos que no requieren de dureza para su uso.

PÁGINA 57 - ACTIVIDADES

1. *Producción personal de los alumnos.* Por ejemplo, plásticos sintéticos: botella de agua, auto de juguete. Plásticos naturales: papel (celulosa), goma de auto (caucho).
2. Solo es una opción amigable por evitar el uso de distintas botellas y así el aumento de la cantidad de plásticos. Sin embargo, el plástico de esa única botella es contaminante.

PÁGINA 59 - REFLEXIONAMOS

1. *Producción personal de los alumnos a partir de la lectura.* Se espera que puedan reflexionar sobre la importancia de la industria de plásticos y su expansión.
2. Cada día, sería más difícil disminuir la alta contaminación que producen.

PÁGINA 61 - ACTIVIDADES

1. *Producción escrita personal.* Se espera que reflexionen sobre las ventajas de la reutilización y el reciclaje.

PÁGINA 62 - ¿QUÉ APRENDIMOS EN EL CAPÍTULO 4?

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que organicen sus ideas respecto de un tema elegido para el armado y el diseño de un dibujo que lo represente.
2. *Producción personal que recupera las ideas iniciales del capítulo.* Se espera que puedan analizar las transformaciones necesarias a partir de lo estudiado.

CAPÍTULO 5: LA DIVERSIDAD Y LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

PÁGINA 63 - APERTURA RECORDAMOS LO QUE APRENDIMOS

1. *a. Producción personal de los alumnos.* Se espera que agrupen por algún criterio los ejemplos. Como, hormigas y caracoles (animales); árboles y flores (plantas); piedras y tierra (materia sin vida).
- b.** *Producción personal de los alumnos.*

2. Opciones correctas: araña y lombriz de tierra.

EXPLORAMOS LO QUE PENSAMOS

1. **a., b. y c.** *Producción personal a partir de las ideas previas o iniciales de los alumnos.* Es recomendable guardar el registro para su posterior transformación.

PÁGINA 65 - ACTIVIDADES

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que respondan a partir de las características de los seres vivos descriptas en las páginas. En particular, aquellas que podrían observar, por ejemplo: la reacción frente a estímulos, o bien, a partir del uso de un microscopio, la comprobación de su composición celular.
2. A partir de la captación de estímulos del medio, elaboran una respuesta. Se espera que los alumnos mencionen ejemplos diferentes de los de la página. Por ejemplo, la respuesta de huida de una presa ante la identificación de un predador.

PÁGINA 67 - ACTIVIDADES

1. Porque permitió la identificación de los microorganismos y la diferenciación de estos.
2. Porque, a simple vista, parecían compartir la mayoría de sus características. Por ejemplo: crecer sobre el sustrato.

PÁGINA 69 - ACTIVIDADES

1.

Tipo de artrópodo	Cantidad de patas	Presencia de alas	Ambiente en el que pueden vivir
Insectos	6	La mayoría presenta dos pares.	Aeroterrestres, acuáticos y de transición
Arácnidos	8	No poseen.	Aeroterrestres, acuáticos y de transición
Crustáceos	10	No poseen.	Principalmente, acuáticos
Miriápodos	Un par de patas por cada segmento corporal	No poseen.	Principalmente, aeroterrestres

SOLUCIONARIO

CIENCIAS NATURALES 4 CABA • TRANSFORMA

2. Todos los vertebrados presentan un esqueleto rígido interno, formado por huesos que se articulan entre sí. Se diferencian por distintos criterios, por ejemplo, la cobertura de su cuerpo: pelo, plumas, escamas o placas, piel desnuda, etcétera.

PÁGINA 70 - ¿QUÉ COMPRENDIMOS?

1. a. Incorrecto.
- b. Correcto.

PÁGINA 71 - ACTIVIDADES

1. a. y b. *Producción personal de los alumnos a partir de la búsqueda de información.*

PÁGINA 73 - ACTIVIDADES

1. En procesos farmacéuticos, tales como la elaboración de antibióticos. En procesos alimenticios, tales como la elaboración del pan, la pizza, productos de pastelería, yogur, etcétera.
2. Tienen en común que crecen fijos sobre el sustrato y se diferencian por su modo de nutrición; las plantas son autótrofas, y los hongos son heterótrofos.

PÁGINA 74 - ACTIVIDADES

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que los estudiantes puedan proponer preguntas tales como: ¿se desplazan en ecosistemas aeroterrestres? ¿Se desplazan en ecosistemas acuáticos? ¿Alimentan a sus crías mediante el amamantamiento? Entre otras posibles.

PÁGINA 76 - ¿QUÉ APRENDIMOS EN EL CAPÍTULO 5?

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que, al redactar la carta, los estudiantes logren organizar sus aprendizajes sobre el capítulo para transmitirlos a un destinatario específico dando cuenta del contenido científico utilizado para su desarrollo.
2. *Producción personal que recupera las ideas iniciales del capítulo.* Se espera que puedan analizar las transformaciones necesarias a partir de lo estudiado.

CAPÍTULO 6: LA REPRODUCCIÓN Y EL DESARROLLO DE LOS ANIMALES Y DE LAS PLANTAS

PÁGINA 77 - APERTURA RECORDAMOS LO QUE APRENDIMOS

1. La respuesta correcta es *Existen animales que nacen con un aspecto diferente del que tendrán al llegar a la adultez.*
2. Dentro de la madre: vaca, conejo. Fuera de la madre: cigüeña, abeja, tortuga.

EXPLORAMOS LO QUE PENSAMOS

1. a., b. y c. *Producción personal a partir de las ideas previas o iniciales de los alumnos.* Es recomendable guardar el registro para su posterior transformación.

PÁGINA 79 - ACTIVIDADES

1. a. Porque el crecimiento refiere exclusivamente al aumento de tamaño o de cantidad de células, mientras que el desarrollo, además, implica

transformaciones propias características de cada especie para alcanzar el periodo de madurez sexual.

2. *Producción personal de los alumnos dependiente de la búsqueda de información.*

- a. Se espera que expliquen que, por lo general, los organismos hermafroditas no se autofecundan.
- b. Se espera que nombren especies, como caracoles, lombrices de tierra y planarias.

PÁGINA 81 - COMPARAMOS

1.

Características	Reproducción sexual	Reproducción asexual
Cantidad de individuos que intervienen en la reproducción	Dos	Uno
Intervención de gametas	Sí	No
Similitud entre progenitores e hijos	Existe similitud, pero hay variabilidad.	Son idénticos.
Ventajas y desventajas	El desarrollo del nuevo individuo es lento. La variabilidad de individuos genera mayor posibilidad de supervivencia.	No hay gasto de energía en la búsqueda de pareja. Rápidamente se generan muchos nuevos individuos.

PÁGINA 83 - ACTIVIDADES

1. Se debe a alguna forma de reproducción asexual que favoreció la dispersión de alguna parte de la planta.

PÁGINA 85 - ACTIVIDADES

1. a. En el desarrollo directo, en momento del nacimiento, el organismo tiene un aspecto similar al del adulto, pero con un tamaño menor. En el desarrollo indirecto, el organismo nace con un aspecto y funcionalidades distintas a los que tendrá cuando alcance la adultez. El conjunto de cambios que atraviesan los seres vivos que tienen este tipo de desarrollo, desde su nacimiento hasta llegar a la madurez sexual, se denomina *metamorfosis*.
- b. Los huevos de los sapos deben permanecer dentro del agua para no secarse y para evitar que se rompan, ya que tienen una cáscara blanda. Por el contrario, los huevos de las aves poseen una cáscara dura que les ofrece mayor protección y evita que se sequen.

PÁGINA 86 - ¿QUÉ COMPRENDIMOS?

1. a. Incorrecto. La adquieren después del nacimiento.
- b. Incorrecto. Comienzan a nutrirse desde la etapa embrionaria.
- c. Correcto.
- d. Correcto.



SOLUCIONARIO

CIENCIAS NATURALES 4 CABA • TRANSFORMA

PÁGINA 88 - ¿QUÉ APRENDIMOS EN EL CAPÍTULO 6?

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que relacionen e integren los conceptos ofrecidos como referencia a los principales temas del capítulo.
2. *Producción personal que recupera las ideas iniciales del capítulo.* Se espera que puedan analizar las transformaciones necesarias a partir de lo estudiado.

CAPÍTULO 7: LAS FUERZAS Y EL MOVIMIENTO

PÁGINA 89 - APERTURA RECORDAMOS LO QUE APRENDIMOS

1. Las respuestas correctas son *Tanto Tobías como Clara ejercen alguna fuerza, aunque no se sabe quién de ellos aplica una fuerza mayor y La fuerza que aplican juntos es mayor que la fuerza individual que ejerce cada uno.*
2. Las respuestas correctas son *se deforma y se calienta.*

EXPLORAMOS LO QUE PENSAMOS

1. **a., b. y c.** *Producción personal a partir de las ideas previas o iniciales de los alumnos.* Es recomendable guardar el registro para su posterior transformación.

PÁGINA 91 - ACTIVIDADES

1. **a.** Una persona hace un bollito de papel: deformación.
- b.** Un niño empuja un autito y hace que avance: cambio en el estado de movimiento.
- c.** Una mujer tiene el teléfono celular en su mano: sostén.

PÁGINA 93 - ACTIVIDADES

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que los estudiantes identifiquen fuerzas de contacto existentes entre las gomas de la bicicleta y el suelo, el pie y el pedal de la bicicleta, las manos y el manubrio de la bicicleta, etcétera.

PÁGINA 95 - REFLEXIONAMOS

1. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que los estudiantes expliciten ejemplos tales como la fuerza de rozamiento existente entre la tira antideslizante que se coloca en las escaleras y las suelas de las zapatillas al pisarla. En este caso, la fuerza es una ventaja que colabora con detener o aminorar el paso y evitar la caída.
2. *Producción personal de los alumnos.* Se espera que los estudiantes expliciten ejemplos, como el uso de sustancias lubricantes para lograr destrabar un engranaje o cerradura.

PÁGINA 97 - ACTIVIDADES

1. Las cargas son opuestas.
2. Correcta: repulsión.

PÁGINA 99 - ACTIVIDADES

1. Cuando el cuadro está clavado en la pared, hay una fuerza que este realiza contra ella. Por otro lado, la superficie que ofrece el clavo para sostener el cuadro hace una fuerza opuesta a la gravedad. Esta fuerza es la responsable de que el cuadro permanezca en su sitio y no se caiga. En el momento que el clavo se afloja, esta fuerza desaparece y, dado que no hay una fuerza que se oponga a la gravedad, el cuadro termina cayendo al piso.

PÁGINA 102 - ¿QUÉ APRENDIMOS EN EL CAPÍTULO 7?

1. *Producción personal de los alumnos.* Se sugieren acciones de planificación para organizar una demostración. Se espera que los alumnos puedan identificar una situación por demostrar y planificar sus materiales, procedimientos y explicaciones al respecto.
2. *Producción personal que recupera las ideas iniciales del capítulo.* Se espera que puedan analizar las transformaciones necesarias a partir de lo estudiado.